Voluson™ E6
Voluson™ E8
Voluson™ E10
H48711LP

Инструкция по эксплуатации

На русском языке (Russian)



CE 0123

Номер по каталогу: H48711LP

Редакция 2

поддерживает: BT21

Программное обеспечение: EC360

© General Electric, 2020

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

Список редакций

Редакция	Дата
Редакция 1	Июнь 2020 г.
Редакция 2	Сентябрь 2020 г.

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

Данные Инструкция по эксплуатации относятся к устройствам следующих марок и моделей:

Марка и модель	Система
Voluson E BT20 to BT21 UPG	Voluson™ E6 / Voluson™ E8 / Voluson™ E10
Voluson E10 BT21	Voluson™ E10
Voluson E8 BT21	Voluson™ E8
Voluson E6 BT21	Voluson™ E6

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

Содержание

Глава 1 – Введение

О системе - - - - - 1-4
Заявление о соответствии стандартам - - - - - 1-7
Контактная информация компании GE - - - - - 1-8

Глава 2 – Безопасность

Значки и наклейки - - - - - 2-2
Рекомендации по безопасной работе - - - - - 2-12
Электрические параметры установки - - - - - 2-15
Условия окружающей среды, необходимые для работы - - - - - 2-16
Положение для транспортировки - - - - - 2-18
Перемещение системы - - - - - 2-19
Рабочее положение - - - - - 2-21
Безопасная эксплуатация - - - - - 2-22
Чистка и дезинфекция системы - - - - - 2-25
Действия - - - - - 2-28
Утилизация - - - - - 2-29
Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования - - - - 2-30
Руководство и декларация производителя - - - - - 2-34
Раскрытие сведений, касающихся сети - - - - - 2-37
Примечание о кибербезопасности - - - - - 2-40
Сервисное обслуживание программного обеспечения: удаленный доступ - - - - - 2-42
Обновление программного обеспечения - - - - - 2-43
Системные сообщения - - - - - 2-44

Глава 3 – Описание системы

Обзор - - - - - 3-2
Система - - - - - 3-3
Панель управления - - - - - 3-5
Монитор - - - - - 3-13

Глава 4 – Начало работы

Пуск системы - - - - - 4-2
Начало работы - - - - - 4-4
Основные операции - - - - - 4-7

Глава 5 – Датчики и биопсии

Безопасное обращение с датчиками - - - - - 5-2
Чистка и техническое обслуживание датчиков - - - - - 5-6
Датчики - - - - - 5-20
Биопсия - - - - - 5-30
Обзор всех датчиков и процедур биопсии - - - - - 5-37

Глава 6 – 2D-режим

Экран 2D-режима* - - - - - 6-2
Стандартные функции 2D-режима - - - - - 6-5
Функции 2D-режима - - - - - 6-33

Глава 7 – Управление изображениями

Меню ползунков КУГ - - - - - 7-2
Scan Assistant - - - - - 7-4
Аннотирование изображений - - - - - 7-7

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

Режим клипа - - -

Эта страница намеренно оставлена пустой.

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

Глава 1

Введение

*О системе - - -

Описание системы

Voluson™ Expert Series system — это профессиональная диагностическая ультразвуковая система, которая направляет ультразвуковой пучок в ткани организма и формирует изображения на основе информации, содержащейся в отраженном сигнале.

Ультразвуковая консоль Voluson™ серии Expert и используемые с ней датчики являются медицинским оборудованием для активной диагностики, которое относится к оборудованию класса IIa, предназначенному для использования на людях, согласно положениям директивы ЕЭС по медицинским изделиям (MDD) 93/42/EEC.

Ультразвуковая консоль Voluson™ серии Expert и используемые с ней датчики — 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.

Система Voluson™ Expert Series system разработана и произведена компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.

Как связаться с производителем

GE Healthcare Austria GmbH & Co OG

Адрес	Tiefenbach 15 4871 Zipf Австрия
Телефон	+43-7682-3800-0
Факс:	+43-7682-3800-47
Internet (Интернет)	http://www.gehealthcare.com

Ультразвуковое диагностическое оборудование

Уважаемый клиент,

настоящим мы хотим уведомить вас о том, что Американский институт по применению ультразвука в медицине (AIUM) выступает за ответственное использование ультразвука в диагностике. AIUM настоятельно рекомендует не применять ультразвуковые приборы в не связанных с медициной психосоциальных или развлекательных целях. Использование двухмерных (2D) или трехмерных (3D) ультразвуковых изображений только для того, чтобы увидеть плод, получить фотографию плода или определить его пол без медицинских показаний является неприемлемым и противоречит ответственной медицинской практике.

Хотя обычное применение ультразвука в диагностических целях считается безопасным, ультразвуковое излучение может оказывать воздействие на живой организм. Биологические эффекты ультразвука могут возникать при сканировании в течение продолжительного времени, при неправильном применении цветового или импульсного допплера без медицинских показаний или в условиях высокого теплового или механического индекса (American Institute of Ultrasound in Medicine: Keepsake Fetal Imaging; 2005). Поэтому, для блага пациента, ультразвук следует использовать с осторожностью.

О данных Инструкция по эксплуатации

Данные Инструкция по эксплуатации содержат сведения о режимах, функциях, датчиках и дополнительных возможностях системы Voluson™ Expert Series system (относится к моделям Voluson™ E6, Voluson™ E8 и Voluson™ E10). Конфигурация систем может различаться в зависимости от продукта и страны. Функции, отмеченные звездочкой (*), могут быть недоступны для некоторых систем Voluson™ Expert Series. Подробнее см. в разделе 'Обзор опций' *на стр. 13-15*.

- Перед началом работы с Voluson™ Expert Series system необходимо прочитать и понять все инструкции, содержащиеся в Инструкция по эксплуатации.

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

- Храните данные Инструкция по эксплуатации вместе с оборудованием для дальнейшего использования.
- Изображения экранов и иллюстрации, содержащиеся в данном документе «Инструкция по эксплуатации», приводятся исключительно в качестве примеров и могут отличаться от фактических изображений на экране или устройстве.
- Обратите внимание на то, что конфигурация каждой системы зависит от требований клиента и может поддерживать не все функции, приведенные в данном документе «Инструкция по эксплуатации».
- Некоторые датчики, опции и функции могут быть недоступны в некоторых странах.
- Некоторые функции доступны только на определенных ультразвуковых консолях. Некоторые режимы сканирования доступны только для определенных ультразвуковых датчиков.
- Все ссылки на стандарты, нормативные документы и их редакции действительны на момент публикации данном документе «Инструкция по эксплуатации».
- Печатная версия: в соответствии с постановлением комиссии Европейского союза в отношении электронных инструкций по эксплуатации медицинского оборудования печатная версия инструкций по эксплуатации может быть предоставлена клиенту на территории Европейского союза без дополнительной платы. Запрос можно отправить по адресу volusondocumentation-request@ge.com. Данный запрос будет обработан в течение 7 дней.

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

1.1 О системе

Предназначение

Данная система предназначена для использования квалифицированным врачом или специалистом по ультразвуковой диагностике в целях проведения ультразвуковых исследований следующих типов: сканирование в диагностических целях, в том числе для проведения измерений на полученном изображении.

Клиническая польза

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

Клиническое использование

- Абдоминальные исследования
- Акушерские исследования (в том числе исследования сердца плода)
- Гинекологические исследования
- Кардиологические исследования
- Трансректальные исследования
- Исследования сосудов
- Краниальные исследования
- Педиатрические исследования
- Исследования опорно-двигательного аппарата
- Исследования малых органов (в том числе молочных желез)

Группа пациентов

- Возраст: любой (в том числе, исследования эмбриона и плода)
- Географические ограничения: без ограничений
- Пол: мужской и женский
- Масса тела: без ограничений
- Рост: без ограничений



Ультразвуковую систему нельзя одновременно использовать для исследования людей и животных.

Примеч. *Для использования системы в ветеринарных исследованиях имеются специальные опции.*

Требование к оператору

- Квалифицированные врачи или специалисты по ультразвуковой диагностике, обладающие по меньшей мере базовыми знаниями в этой области.
- Оператор должен прочесть Инструкция по эксплуатации и понять изложенные в нем сведения.

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

Противопоказания

Система Voluson™ Expert Series system не предназначена:

- для использования в офтальмологии и в случаях, когда датчик прикладывается непосредственно к глазу;
- для чреспищеводных исследований;
- для трансуретральных исследований;
- для интраоперационных процедур, во время которых ультразвуковой датчик вводится через хирургический разрез или трепанационное отверстие;
- для внутрисосудистых исследований;
- для лапароскопических исследований.

Функция «Shear Elasto» (Эластография сдвиговой волны) в системе Voluson™ Expert Series system не предназначена:

- для обследования беременных;
- для акушерских исследований.

Ключевые функции ультразвуковой системы

- Получение ультразвуковых изображений
- Отображение ультразвуковых изображений на основном экране
- Измерение ультразвуковых изображений
- Система должна оставаться в безопасном состоянии согласно стандарту IEC60601

Заявление о назначении данной системы Управления США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA)

Данное устройство представляет собой универсальную ультразвуковую систему, предназначенную для использования квалифицированными медицинскими работниками, прошедшими соответствующее обучение. Возможные области применения остаются прежними (как указано выше): исследование плода/акушерские исследования, исследования органов брюшной полости (включая гинекологические исследования, исследования органов таза и мониторинг созревания фолликулов при бесплодии), педиатрические исследования, исследования малых органов (молочных желез, мужских половых желез, щитовидной железы и т.д.), транскраниальные исследования, кардиологические исследования (детей и взрослых), стандартные исследования и исследования поверхностных костно-мышечных тканей, исследования периферических сосудов, трансвагинальные (включая гинекологические) и трансректальные исследования.

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, режим 3D/4D-визуализации, эластография, эластография сдвиговой волны и комбинированные режимы — B/M, B/цветовой режим, B/PWD, B/цветовой/PWD, B/энергетический/PWD, B/эластография. Система Voluson серии Expert предназначена для использования в условиях больниц и других медицинских учреждений.

Замечания по регуляторным вопросам

- Первые маркировки CE нанесены в 2007 (Voluson™ E6), 2006 (Voluson™ E8) и 2014 (Voluson™ E10) годах.
- Согласно федеральному законодательству, покупка данного устройства может осуществляться только врачами или по их заказу.

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

- Данное устройство необходимо использовать в соответствии с законодательством. Использование некоторых функций системы ограничено в определённых юрисдикциях, например, определение пола, формирование изображения с введением контрастного вещества, ЭКО, чрескожный забор пуповинной крови (PUBS) или биопсия ворсин хориона (CVS) и т.п. Пожалуйста, ознакомьтесь с местными законами и положениями.
- Оборудование соответствует нормам электробезопасности IEC 60601 и относится к медицинскому оборудованию для пациентов класса IIa согласно требованиям директивы по медицинским устройствам 93/42/EEC.
- Оборудование соответствует нормам электробезопасности IEC 60601 и относится к медицинскому оборудованию класса IIa, предназначенному для использования на людях, согласно регламенту ЕС о медицинских изделиях (MDR) 2017/745.

Производитель, сборщик, импортёр или установщик несут ответственность за безопасность, надёжность и производительность устройства при следующих условиях:

- Установка и первоначальный запуск системы производились уполномоченным персоналом.
- Добавление функций и ввод новых настроек производились только уполномоченным персоналом.
- Модификация и ремонт выполнялись уполномоченным персоналом.
- Электрические параметры установки соответствуют национальным нормам.
- Оборудование используется в строгом соответствии с документом Инструкция по эксплуатации.

Перечень материалов для обеспечения кибербезопасности (CBOM)

Перечень материалов для обеспечения кибербезопасности (CBOM) — это список, включающий, помимо прочего, коммерческое программное обеспечение, открытое программное обеспечение и готовое программное обеспечение, а также и компоненты аппаратного обеспечения, которые являются или могут стать уязвимыми.

Поскольку перечень CBOM привязан к определенным версиям программного обеспечения Voluson™ Expert Series система, он интегрирован в системное программное обеспечение. Для его отображения выполните следующие действия:

1. Откройте меню ***System Setup*** (Настройка системы).
2. Выберите ***Administration*** (Администрирование) и перейдите на вкладку ***System Info*** (Информация о системе).
3. Перечень CBOM находится на вкладке ***System Info: Software*** (Информация о системе: программное обеспечение).

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

1.2 Заявление о соответствии стандартам

Система Voluson™ Expert Series система прошла испытания на электромагнитную совместимость и соответствует требованиям стандарта EN 55011, относящимся к изделиям группы 1, класса A (стандарт CISPR 11, поправка 1), и стандарта IEC 60601-1-2.

Данное изделие соответствует следующим стандартам и нормативам:

- Маркировка CE, обозначающая соответствие требованиям директивы 93/42/EEC по медицинским устройствам
- Отвечает требованиям следующих стандартов безопасности:
    - IEC* 60601-1, Изделия медицинские электрические
    - IEC* 60601-1-2, Электромагнитная совместимость
    - IEC* 60601-1-6: Эксплуатационная пригодность
    - IEC* 62304 Процессы жизненного цикла программных средств
    - IEC* 62366 Проектирование эксплуатационной пригодности применительно к медицинским устройствам
    - IEC* 60601-2-37: Частные требования к безопасности ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования
    - ISO 10993: Биологическая оценка медицинских изделий
    - IEC 62359 Ультразвуковое оборудование - Параметры поля - Методы проверки для определения тепловых и механических индексов, применимых к медицинским диагностическим ультразвуковым полям
    - WEEE (Отходы электрического и электронного оборудования)
    - ROHS в соответствии с 2011/65/EU

    *) с учетом национальных поправок к стандарту

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

1.3 Контактная информация компании GE

За дополнительной информацией или поддержкой обращайтесь к региональному дистрибьютору или в один из центров технической поддержки, указанных на следующих страницах:

Веб-сайт	http://www.gehealthcare.com http://www.gehealthcare.com/transducers
Клинические вопросы	Для получения информации на территории США, Канады, Мексики и Карибского бассейна обращайтесь в центр по работе с клиентами по телефону (1) 800-682-5327 или (1) 262-524-5698. На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
Вопросы обслуживания	С вопросами по обслуживанию на территории США обращайтесь в GE CARES по телефону (1) 800-437-1171. С вопросами по обслуживанию компактного оборудования на территории США обращайтесь по телефону (1) 877-800-6776. На территории других стран обращайтесь к местному представителю по обслуживанию.
Запрос информации	Чтобы заказать последний каталог дополнительных устройств GE или буклеты по оборудованию на территории США, позвоните в центр по работе с клиентами. Тел.: (1) 800-643-6439 На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
Размещение заказа	С заказами принадлежностей, расходных материалов и запасных частей в США обращайтесь в контактный центр компании GE Healthcare Technologies Тел.: (1) 800-558-5102 На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
АРГЕНТИНА	GEME S.A. Miranda 5237 Buenos Aires - 1407 Тел.: (1) 639-1619 Факс: (1) 567-2678
АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН, ЯПОНИЯ	GE Healthcare Asia Pacific 4-7-127, Asahigaoka Hino-shi, Tokyo 191-8503 Japan Тел.: +81 42 585 5111
АВСТРАЛИЯ НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	GE Healthcare Australia & New Zealand 32 Phillip Street Parramatta NSW 2150 Australia Тел.: +61 2 9846 4000 8 Tangihua Street Auckland 1010 New Zealand Тел.: 0800 434 325

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

АВСТРИЯ	General Electric Austria GmbH Filiale GE Healthcare Technologies EURO PLAZA, Gebäude E Wienerbergstrasse 41 A-1120 Vienna Тел.: (+43) 1 97272 0 Факс: (+43) 1 97272 2222
БЕЛЬГИЯ И ЛЮКСЕМБУРГ	GE Medical Systems Ultrasound Eagle Building Koutervеldstraat 20 1831 DIEGEM Тел.: (+32) 2 719 7204 Факс: (+32) 2 719 7205
БРАЗИЛИЯ	Av. Magalhães de Castro 4800, Andar 11 Conj. 111 e 112, Andar 12 Conj. 121 e 122, Torre 3 — Cidade Jardim São Paulo/SP — Brasil CEP: 05676-120
КАНАДА	GE Healthcare Обслуживание ультразвукового оборудования 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Тел.: (1) 800 668-0732 Центр поддержки пользователей Тел.: (1) 262-524-5698
КИТАЙ	GE Healthcare - Asia No. 1, Yongchang North Road Beijing Economic & Technology Development Area Beijing 100176, China Тел.: (8610) 5806 8888 Факс: (8610) 6787 1162
ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Medical Systems Ultrasound Vyskocilova 1422/1a 140 28 Praha
ДАНИЯ	GE Medical Systems Ultrasound Park Alle 295 2605 Brøndby Тел.: (+45) 43 295 400 Факс: (+45) 43 295 399
ЭСТОНИЯ И ФИНЛЯНДИЯ	Компания GE Medical Systems Kuortaneenkatu 2, 000510 Helsinki P.O.Box 330, 00031 GE Finland Тел.: (+358) 10 39 48 220 Факс: (+358) 10 39 48 221
ФРАНЦИЯ	GE Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics F-78457 Velizy Факс: (+33) 13 44 95 202 Многопрофильная визуализация: Тел.: (+33) 13 449 52 43 Кардиология: Тел.: (+33) 13 449 52 31

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

ГЕРМАНИЯ	GE Healthcare GmbH Beethovenstrasse 239 42655 Solingen Тел.: (+49) 212-28 02-0 Факс: (+49) 212-28 02 28
ГРЕЦИЯ	GE Healthcare 8-10 Sorou Str. Marousi Athens 15125 Hellas Тел.: (+30) 210 8930600 Факс: (+30) 210 9625931
ВЕНГРИЯ	GE Hungary Zrt. Ultrasound Division Akron u. 2 Budaors 2040 Hungary Тел.: (+36) 23 410 314 Факс: (+36) 23 410 390
ИНДИЯ	Wipro GE Healthcare Pvt Ltd No. 4, Kadugodi Industrial Area Bangalore, 560067 Тел.: +(91) 1-800-425-8025
ИТАЛИЯ	GE Medical Systems Italia spa Via Galeno, 36 20126 Milano Тел.: (+39) 02 2600 1111 Факс: (+39) 02 2600 1599
КОРЕЯ	Seoul, Korea Тел.: (+82) 2 6201 3114
ЛЮКСЕМБУРГ	Тел.: 0800 2603 (бесплатный звонок)
МЕКСИКА	GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V. Rio Lerma #302, 1º y 2º Pisos Colonia Cuauhtemoc 06500-Mexico, D.F. Тел.: (5) 228-9600 Факс: (5) 211-4631
Нидерланды	GE Healthcare De Wel 18 B, 3871 MV Hoevelaken PO Box 22, 3870 CA Hoevelaken Тел.: (+31) 33 254 1290 Факс: (+31) 33 254 1292
СЕВЕРНАЯ ИРЛАНДИЯ	GE Healthcare Victoria Business Park 9, Westbank Road, Belfast BT3 9JL Тел.: (+44) 28 90229900
НОРВЕГИЯ	GE Medical Systems Ultrasound Tåsenveien 71, 0873 Oslo Тел.: (+47) 23 18 50 50 Strandpromenaden 45, P.O. Box 141, 3191 Horten Тел.: (+47) 33 02 11 16

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

ПОЛЬША	GE Medical Systems Polska Sp. z o.o., ul. Wołoska 9 02-583 Warszawa, Poland Тел.: (+48) 22 330 83 00 Факс: (+48) 22 330 83 83
ПОРТУГАЛИЯ	General Electric Portuguesa SA. Avenida do Forte, n° 4 Fraccao F, 2795-502 Carnaxide Тел.: (+351) 21 425 1309 Факс: (+351) 21 425 1343
ИРЛАНДСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Healthcare Unit F4, Centrepoint Business Park Oak Drive, Dublin 22 Тел.: (+353) 1 4605500
РОССИЯ	LLC GE Healthcare Пресненская наб., 10 Москва, Российская Федерация, 123112 Тел. сервисного центра: 8 800-333-6967 Тел. офиса: (+7) 495-739-6931 Факс офиса: (+7) 4957-396932
СИНГАПУР	GE Healthcare Singapure 1 Maritime Square #13-012 HarbourFront Centre Singapore 099253 Тел.: +65 6291 8528
ИСПАНИЯ	GE Healthcare Espana C/ Gobelas 35-37 28023 Madrid Тел.: (+34) 91 663 2500 Факс: (+34) 91 663 2501
ШВЕЦИЯ	GE Medical Systems Ultrasound PO Box 314 17175 Stockholm Тел.: (+46) 8 559 50010
ШВЕЙЦАРИЯ	GE Medical Systems Ab Europastrasse 31 8152 Glattbrugg Тел.: (+41) 1 809 92 92 Факс: (+41) 1 809 92 22
ТУРЦИЯ	GE Healthcare Türkiye Istanbul Office TEL: +90 212 398 07 00 Факс: +90 212 284 67 00 Esentepe Mah. Harman Sok. 34394 No:8 Sisli-Istanbul
УКРАИНА	Уполномоченный представитель в Украине GE Ukraine LLC Mikhailovsky Str., 7, Kyiv, 01001, Ukraine Телефон: +380443630350

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

Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ)	GE Healthcare Holding Dubai Internet City, Building No. 18 P.O. Box #11549, Dubai U.A.E. Тел.: +971 4 4296161 Тел.: +971 4 4296101 Факс: +971 4 4296201
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	GE Medical Systems Ultrasound 71 Great North Road Hatfield, Hertfordshire, AL9 5EN Тел.: (+44) 1707 263570 Факс: (+44) 1707 260065
США	GE Healthcare Обслуживание ультразвукового оборудования 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Тел.: (1) 800-437-1171 Факс: (1) 414-721-3865

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

Глава 2

Безопасность

*Значки и наклейки - - -

2.1 Значки и наклейки

Описание всех обозначений и маркировок системы и документа Инструкция по эксплуатации.

2.1.1 Предупредительные обозначения, используемые в Инструкция по эксплуатации

Символ	Значение	Источник
	ВНИМАНИЕ! Указывает на опасность среднего уровня риска, который при отсутствии принятых мер может привести к смерти или серьезной травме.	Знак предостережения общего характера (IEC 60601-1; ISO 7010-W001)
	ВНИМАНИЕ! Указывает на опасность низкого уровня риска, который при отсутствии принятых мер может привести к незначительной травме или травме средней тяжести.	Знак предостережения общего характера (IEC 60601-1; ISO 7010-W001)
	Осторожно/внимание: электрическая опасность Указывает на риск травмы от удара электрическим током.	Знак предостережения общего характера, указывающий на опасность поражения электрическим током (IEC 60601-1; ISO 3864-1)
	Осторожно/внимание: биологическая опасность Указывает на риск передачи заболевания или инфицирования.	Знак предостережения общего характера, указывающий на наличие биологической опасности (IEC 60601-1; ISO 3864-1)
	Осторожно/внимание: опасность взрыва Указывает на риск травмы от взрыва.	Знак предостережения общего характера, указывающий на риск взрыва (IEC 60601-1; ISO 3864-1)
	Осторожно/внимание: опасность перемещения Указывает на риск травмы от перемещения или опрокидывания.	Знак предостережения общего характера, указывающий на риск травмы от перемещения или опрокидывания (IEC 60601-1; ISO 3864-1)
	Осторожно/внимание: опасность механического повреждения Указывает на риск механической травмы.	Знак предостережения общего характера, указывающий на риск механических повреждений и травм (IEC 60601-1; ISO 3864-1)
	Осторожно/внимание: опасность воздействия неионизирующего излучения Указывает на риск травмы от неионизирующего излучения.	Знак предостережения общего характера, указывающий на риск воздействия неионизирующего излучения (IEC 60601-1; ISO 3864-1)
	Осторожно/внимание: рабочий СИД Указывает на риск травмы в результате попадания в глаз светового пучка.	Знак предостережения общего характера, указывающий на риск травмы в результате попадания в глаз светового пучка и запрещающий смотреть на источник света (IEC 60601-1; ISO 3864-1; IEC 60417)

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

2.1.2 Описание символов и наклеек

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

Символ	Значение	Источник
	Обозначает включение сетевого питания.	IEC 60601-1; IEC 60417-5007
	Обозначает выключение сетевого питания.	IEC 60601-1; IEC 60417-5008
	Символ ЭКГ	Символ, разработанный компанией GE
	Подключение заземления	IEC 60601-1; IEC 60417-5019
	Кнопка режима ожидания; режим ожидания	IEC 60601-1; IEC 60417-5009
	Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип BF)	IEC 60601-1; IEC 60417-5333
	Подключение выравнивания потенциала	IEC 60601-1; IEC 60417-5021
	Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип CF)	IEC 60601-1; IEC 60417-5336
	Рядом с этим символом указана дата изготовления устройства в формате ГГГГ-ММ	ISO 15223-1
	Рядом с этим символом указано название и адрес изготовителя устройства.	ISO 15223-1
P/N	Номер системы по каталогу.	Символ, разработанный компанией GE
	Рядом с этим символом указан серийный номер устройства.	ISO 15223-1
	Номер группы или партии	ISO 15223-1

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

Символ	Значение	Источник
	Марка и модель (номер по каталогу)	ISO 15223-1
	Этот символ указывает на то, что отработанное электрическое и электронное оборудование следует утилизировать отдельно от несортируемых городских отходов. Для демонтажа оборудования в соответствии с местными нормативными требованиями обращайтесь к производителю или в уполномоченную компанию. 'Утилизация' *на стр. 2-29*	Директива 2012/19/EU по отходам электрического и электронного оборудования (WEEE)
	Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Осторожно обращайтесь с ультразвуковыми датчиками и берегите поверхность датчика от повреждений.	Символ, разработанный компанией GE
	Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Не погружайте датчик ни в какую жидкость ниже уровня, указанного для этого датчика. См. Инструкция по эксплуатации ультразвуковой системы.	Символ, разработанный компанией GE
	Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание переноса инфекции или инфицирования.	ISO 15223-1
	Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание поражения электрическим током. Предупреждающий знак по электробезопасности	IEC 60601-1; ISO 7010-W012
	Классификационная табличка NRTL	Знак сертификационной организации TUV
	Маркировка ГОСТ-Р: знак соответствия продукции национальным стандартам Российской Федерации	ГОСТ-Р 50460-92
	Маркировка соответствия стандартам CE согласно «Указаниям по использованию медицинского оборудования 93/42/EEC». 0123: идентификационный номер службы контроля и сертификации качества TÜV SÜD.	93/42/EEC
	Обратитесь к сопроводительной документации. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации.	IEC 60601-1; ISO 7010-M002
Зеленая метка на вилке сетевого кабеля	Указывает, что сетевой кабель пригоден для использования в медицинских учреждениях. Надежность заземления достигается только при подключении оборудования к соответствующей розетке с пометкой “Только для больниц” или “Для использования в больницах”. Применимо в зависимости от местных нормативных требований.	Стандарты ANSI/UL 498 и CSA CAN/ C22.2 № 42-99
	Указано максимальное номинальное значение мощности, потребляемой системой.	Символ, разработанный компанией GE

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

Символ	Значение	Источник
	Внимание, см. сопроводительную документацию. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации для ознакомления с важными сведениями по технике безопасности, такими как предупреждения и предостережения, которые невозможно указать на самом устройстве.	IEC 60601-1; ISO 7000-0434A; ISO 15223-1:
	Нет защиты от попадания воды (система)	IEC 60529
	Защита от погружения в воду на глубину до 1 м длительностью не более 30 мин (ультразвуковые датчики).	IEC 60529
	Обозначает разъем USB.	Символ, разработанный компанией GE
	Обозначает сетевой разъем. Компьютерная сеть.	IEC 60417
	Продукт был изменен/модернизирован компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG	Символ, разработанный компанией GE
	Символ указывает на чувствительность разъема, не проверенного в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2, к электростатическому разряду. Электростатический разряд может повредить устройство. Не трогайте открытые контакты разъемов!	IEC 60601-1-2; IEC 60417

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

Символ	Значение	Источник
	Этот символ указывает на то, что содержание опасных веществ в изделии превышает предельные значения, заданные в соответствии со стандартом SJ/T 11364-2014 в Китае, который определяет требования к предельному содержанию некоторых веществ в электрических и электронных изделиях. Цифра внутри символа соответствует длительности периода экологически безопасного использования (Environment-friendly Use Period, EFUP), в течение которого при нормальных условиях эксплуатации электрических или электронных изделий гарантируется отсутствие мутации или утечки опасных веществ из этих изделий. Как следствие этого, использование таких электрических или электронных изделий не приведет к серьезному загрязнению окружающей среды, травмам или порче имущества. Длительность периода указана в годах. Для обеспечения указанной длительности периода экологически безопасного использования необходимо гарантировать эксплуатацию изделия в нормальных условиях в соответствии с инструкциями и требованиями к условиям окружающей среды, приведенными в руководстве по эксплуатации изделия, и регулярно выполнять техническое обслуживание в соответствии с графиком, приведенным в указаниях по техническому обслуживанию изделия. На расходных материалах или определенных компонентах может иметься собственная этикетка с указанием периода экологически безопасного использования, более короткого, чем аналогичный период для изделия в целом. Для обеспечения указанной длительности периода экологически безопасного использования необходимо периодически производить замену таких расходных материалов или компонентов в соответствии с указаниями по техническому обслуживанию изделия. После вывода данного изделия из эксплуатации запрещается его утилизация вместе с бытовыми отходами; его необходимо утилизировать отдельно в соответствии с установленными правилами.	Государственный стандарт Китайской Народной Республики для электронной промышленности SJ/T 11364-2014

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

<table>
<tr><th>Символ</th><th>Значение</th><th>Источник</th></tr>
<tr><td></td><td>Таблица содержания опасных веществ:
<table>
<tr><th rowspan="2">Компонент</th><th colspan="6">Название опасного вещества</th></tr>
<tr><th>(Pb)</th><th>(Hg)</th><th>(Cd)</th><th>(Cr(VI))</th><th>(PBB)</th><th>(PBDE)</th></tr>
<tr><td>Ультразвуковые датчики</td><td>X</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td>Распределительная коробка</td><td>X</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td>Блок ПК</td><td>X</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td>Плата с разъемами</td><td>X</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td>Монитор</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td>Клиентская часть системы</td><td>X</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="7">Таблица составлена в соответствии со стандартом SJ/T 11364.
O: означает, что содержание опасного вещества во всех однородных материалах, использовавшихся при изготовлении детали, не превышает предельное значение, определенное стандартом SJ/T 11364-2014.
X: означает, что содержание опасного вещества по меньшей мере в одном однородном материале, использовавшегося при изготовлении детали, превышает предельное значение, определенное стандартом SJ/T 11364-2014.
● В таблице содержатся самые последние данные, доступные на момент публикации
● Использование опасных веществ в данном медицинского устройстве необходимо для обеспечения возможности его использования по назначению в клинических целях и (или) для обеспечения более надежной защиты людей и (или) окружающей среды по причине отсутствия более подходящих (с экономической или технической точки зрения) заменителей.</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Не использовать повторно! Этот символ означает, что данное приспособление/устройство предназначено только для одноразового использования.</td><td>IEC 60601-1; ISO 7000-1051; ISO 15223-1:</td></tr>
<tr><td></td><td>Этот символ указывает, что в Соединенных Штатах Америки федеральный закон ограничивает продажу этого устройства только врачам или по их заказу.</td><td>Часть 801 раздела 21 Свода федеральных нормативных актов США (FDA)</td></tr>
</table>

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

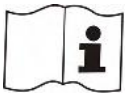
Символ	Значение	Источник
	Единый знак обращения продукции свидетельствует о том, что маркированная им продукция прошла все установленные техническими регламентами Таможенного союза процедуры оценки (подтверждения) соответствия и соответствует требованиям всех распространяющихся на данную продукцию технических регламентов Таможенного союза.	Решение Комиссии Таможенного союза ЕАЭС № 711
	Знак соответствия техническим регламентам. Данное изделие соответствует требованиям технического регламента, распространяющегося на медицинское оборудование и утвержденного Постановлением № 753 Кабинетом Министров Украины 2 октября 2013 г.	Постановление Кабинета Министров Украины № 753

Символ	Значение	Источник
	Все наклейки, аналогичные той, которая показана слева, являются маркировкой, используемой при изготовлении устройства, и не имеют значения при его использовании.	Символ, разработанный компанией GE
	Опасность опрокидывания. Не опирайтесь о систему. Соблюдайте особую осторожность при ее перемещении. При транспортировке (особенно если угол наклона превышает 5°) всегда соблюдайте инструкции, приведенные в разделе 'Перемещение системы' *на стр. 2-19*.	IEC 60601-1; ISO 7010-P017
	Здесь указан диапазон напряжения, на который рассчитано это устройство. Это устройство работает на переменном токе.	Символ, разработанный компанией GE
	Указывает частоту электрической сети, на которую рассчитано данное устройство. Обратите внимание, что применима либо первая частота ЛИБО вторая, в зависимости от значения частоты, используемого в конкретной стране.	Символ, разработанный компанией GE
AC Mains Out	Обозначает разъем подключения питания дополнительных устройств	Символ, разработанный компанией GE
150kg	Примерный вес системы с учетом безопасной рабочей нагрузки в килограммах.	Символ, разработанный компанией GE
	Опасное электрическое напряжение.	IEC 60601-1; IEC 60417-5036
	Обозначает разъем только для входа.	Символ, разработанный компанией GE
	Обозначает разъем для входа и выхода.	Символ, разработанный компанией GE
	Подключить кабель монитора к этому разъему (Один сетевой кабель и один сигнальный кабель).	IEC 60417
	Обозначает выходной разъем DVI/VGA.	IEC 60417
	Обозначает выходной разъем S-Video.	IEC 60417

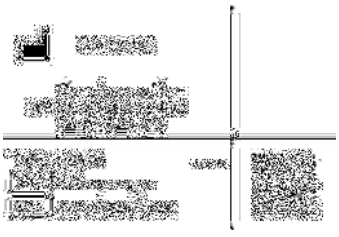
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Значение	Источник
	Нажать эту кнопку, чтобы извлечь диск CD/DVD из привода.	Символ, разработанный компанией GE
	Эти символы указывают, что привод DVD может читать и записывать DVD диски.	Символ, разработанный компанией GE
Lift Out 12V DC	Обозначает разъем подключения питания подъемного цилиндра.	Символ, разработанный компанией GE
B/W printer 12V DC out	Обозначает разъем подключения питания ч/б принтера.	Символ, разработанный компанией GE
	Блокировать/разблокировать колеса.	Символ, разработанный компанией GE
	Опасное место При регулировке монитора берегите руки и пальцы. Не помещайте руки в отверстия.	Символ, разработанный компанией GE на основе стандартов IEC 60601-1; ISO 7010-P001 и ISO 3864-1
	Рабочий светодиодный индикатор Не смотрите на световой пучок СИД.	IEC 60417
	Обозначает разъем только для выхода.	Символ, разработанный компанией GE
	Кабель для пациента защищает от влияния разряда кардиодефибриллятора. Используйте кабели для пациента согласно инструкции в 'Предусилитель ЭКГ' *на стр. 12-13*.	IEC 60601-1; ISO 7010-W001
	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на наличие технических ограничений.	Символ, разработанный компанией GE
	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на наличие важной информации.	Символ, разработанный компанией GE
	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на возникновение непредвиденной ситуации.	Символ, разработанный компанией GE
 или 	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на необходимость выбора действия для продолжения операции.	Символ, разработанный компанией GE

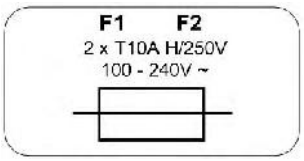
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Символ	Значение	Источник
	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на то, что все компоненты системы работают нормально.	Символ, разработанный компанией GE
	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на необходимость подтверждения действия для продолжения операции.	Символ, разработанный компанией GE
 или 	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на наличие полезной информации.	Символ, разработанный компанией GE
	На каждой системе имеется уникальная идентификационная метка (Unique Device Identification, UDI). На уникальной идентификационной метке содержатся буквенно-цифровые символы и штрихкод, представляющий собой уникальный идентификатор системы Voluson™ Expert Series система как медицинского устройства, изготовленного компанией General Electric. Маркировка UDI имеется на этикетке изделия, которая находится на задней панели ультразвуковой системы. Отсканируйте или введите данные UDI в медицинскую карту пациента в соответствии со специальными требованиями национального законодательства.	Часть 830 раздела 21 Свода федеральных нормативных актов США (FDA)
	Данный символ указывает на необходимость ознакомления с документом Инструкция по эксплуатации.	IEC 60601-1; ISO 7000-1641
	Символ электронных инструкций по эксплуатации на изделии или на его упаковке указывает на то, что необходимые сведения об эксплуатации изделия доступны только в электронном виде или предоставляются в электронном виде в дополнение к печатной версии.	ISO 7000-3500
	Этот символ указывает на то, что данный компонент является медицинским устройством	ISO 15223-1
	Этот символ указывает на режимы или настройки, подходящие для исследования легких.	Символ, разработанный компанией GE

Символ	Значение	Источник
	Если к разъему датчика прикреплена эта этикетка, не используйте датчик с версией программного обеспечения BT13 или .более ранней.	Символ, разработанный компанией GE

Символ	Значение	Источник
	Информация о внутреннем источнике питания	Символ, разработанный компанией GE
	Произведено для:	Символ, разработанный компанией GE
	GE Healthcare Austria GmbH & Co OG	Символ, разработанный компанией GE
	• TYPE • REF • SN	Символ, разработанный компанией GE

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

Символ	Значение	Источник
	Данная наклейка определяет тип используемого предохранителя.	IEC 60417
	Эта наклейка указывает выходной разъем питания и его характеристики. Суммарная мощность подключенных устройств не должна превышать 200 В А.	Символ, разработанный компанией GE на основе стандартов IEC 60601-1 и ISO 7010-W001

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

2.2 Рекомендации по безопасной работе

Обратите внимание на то, что имеющиеся в системе электронные версии документа Инструкция по эксплуатации и дополнений предоставляются только в качестве вспомогательных источников информации (для получения доступа к этим документам необходимо нажать клавишу ***F1***). В качестве основного источника информации необходимо использовать распечатанную версию документа Инструкция по эксплуатации/дополнения, предоставленного на DVD-диске вместе с документом Инструкция по эксплуатации.



ВНИМАНИЕ!

Не используйте неисправные или повреждённые консоль или аксессуары. Несоблюдение этого требования может привести к получению тяжёлых травм.



ВНИМАНИЕ!

Любые изменения в систему может вносить только уполномоченный персонал.



ВНИМАНИЕ!

Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных выше или поставляемых сторонним производителем, может привести к увеличению электромагнитного излучения или уменьшению помехоустойчивости данного оборудования и вызвать нарушения в его работе.



ВНИМАНИЕ!

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 Voluson™ Expert Series система, включая кабели, рекомендованные производителем. В противном случае может произойти ухудшение рабочих характеристик данного оборудования.



ВНИМАНИЕ!

Использование принадлежностей, датчиков, кабелей и прочих изделий с любым оборудованием, помимо системы Voluson™ Expert Series система, может привести к увеличению электромагнитных помех или снижению помехоустойчивости медицинского электрического оборудования или медицинской электрической системы.



ВНИМАНИЕ!

Использование данного оборудования в условиях, отличающихся от описанных, или не по назначению, а также несоблюдение указаний по безопасности рассматривается как неправильное использование. Производитель не несёт ответственности за травмы или ущерб, вызванный неправильным использованием оборудования. Неправильное использование приводит к потере гарантии на оборудование.



ВНИМАНИЕ!

Используйте только оборудование, поставляемое производителем системы GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.



ВНИМАНИЕ!

Отдельные части системы или датчики, возможно, соприкасались с латексом. Принадлежности, такие как оболочки для датчиков, могут содержать латекс. Сообщалось об аллергических реакциях на медицинское оборудование, в котором применяется латекс (натуральная резина). Операторам рекомендуется выявлять пациентов, чувствительных к латексу, а также быть готовыми к неотложным мероприятиям при возникновении аллергической реакции. Ознакомьтесь с медицинским предупреждением MDA91-1, выпущенным Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США.

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



ВНИМАНИЕ!

Чистящие и дезинфицирующие средства могут вызывать раздражение кожи. Убедитесь, что после чистки и дезинфекции на компонентах системы не остались чистящее и дезинфицирующее средства.



ВНИМАНИЕ!

Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента.

Данные резервной копии всегда заменяют данные на Voluson™ Expert Series система.



ВНИМАНИЕ!

Не прикасайтесь одновременно к пациенту и разъемам входных или выходных сигналов.

ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте осторожность при регулировке механических частей оборудования.



- Убедитесь, что ни одна из частей не зажата.
- Не располагайте руки или другие части тела между движущимися частями оборудования.
- Соблюдайте осторожность при регулировке или блокировке монитора.



ВНИМАНИЕ!

Расположите Voluson™ Expert Series система таким образом, чтобы обеспечить постоянный доступ к автоматическому выключателю сетевого питания переменного тока и вилке шнура питания переменного тока, подключенной в стенную розетку.



ВНИМАНИЕ!

Пользователь должен знать технические характеристики, параметры точности, функции и пределы стабильной работы изделия. Эти пределы необходимо учитывать перед использованием изделия по какому бы то ни было особому назначению. Эти пределы также нужно учитывать перед принятием какого-либо решения на основании количественных показателей. 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.



ВНИМАНИЕ!

Для обесточивания ультразвуковой консоли отсоедините шнур питания от настенной электрической розетки.

ВНИМАНИЕ!

Не смотрите на световой пучок СИД.



ВНИМАНИЕ!

Перед использованием, в особенности после чистки, дезинфекции и стерилизации, необходимо осмотреть ультразвуковой датчик, ультразвуковую систему и принадлежности на предмет наличия повреждений или дефектов, например, трещин, порезов, острых краев и оголенных проводов. Перед началом обследования пациента убедитесь, что система визуализации работает нормально (например, проведите сканирование «в воздухе», нанесите на датчик контактный гель и т. д.)

Примеч. *GE Healthcare Austria GmbH & Co OG не несет ответственности за какие-либо убытки, вызванные действием компьютерных вирусов или других вредоносных программ.*

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

Примеч. *Характеристики излучения данного оборудования позволяют использовать его в промышленных помещениях, больницах и специализированных медицинских учреждениях (стандарт CISPR 11, класс A). При использовании в жилых помещениях (для которых оборудование, как правило, должно относиться к классу B, стандарт CISPR 11) данное оборудование не гарантирует нормальную работу средств радиосвязи. Пользователю может потребоваться принять меры по защите от помех, такие как перемещение или изменение ориентации оборудования.*

Общие меры предосторожности

Соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Пользователь несет ответственность за безопасность всех людей вблизи ультразвуковой системы, в том числе пациентов.
- Ознакомьтесь с датчиками и ультразвуковой системой.
- Неверная интерпретация ультразвуковых изображений может привести к диагностической ошибке.
- Система чувствительна к ударам, поэтому с ней надо обращаться с осторожностью, даже когда она не используется.
- Не перегибайте, не перекручивайте и не защемляйте кабели. Перегиб кабелей или чрезмерная нагрузка на них может привести к повреждению изоляции и порче кабелей.
- Не роняйте датчики и не подвергайте их механическим воздействиям любого рода. Это может привести к нарушению работы датчика или сбою функций защиты, а также к образованию острых краев, способных повредить защитную оболочку и/или чувствительные ткани. Любые повреждения, вызванные неправильным использованием, аннулируют гарантийные обязательства.
- Установка и первый запуск системы должны проводиться уполномоченным персоналом.
- В целях безопасности не работайте с жидкостями вблизи системы.
- Не устанавливайте на систему никакого другого программного обеспечения, кроме выпущенного компанией GE, так как это может привести к неполадкам в работе или ошибкам при передаче данных и, как следствие, к ухудшению рабочих характеристик системы.
- Если требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования при сбоях в электросети, рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания (UPS).
- Все лица, подсоединяющие дополнительное оборудование к порту ввода или вывода сигнала, изменяют конфигурацию медицинской системы и, следовательно, несут ответственность за обеспечение соответствия системы требованиям стандарта IEC 60601. В случае сомнения свяжитесь с отделом технического обслуживания или с местным представительством фирмы.
- Запрещается использовать принадлежности, датчики, кабели и прочие изделия, поставляемые с системой Voluson™ Expert Series система, с любым оборудованием, помимо системы Voluson™ Expert Series система.

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

2.3 Электрические параметры установки

Местные правила техники безопасности могут требовать дополнительного соединения между клеммой выравнивания потенциалов и системой заземления здания.

Перед подключением к сети электропитания убедитесь, что напряжение и частота этой сети соответствуют указанным допустимым значениям.

Минимальная необходимая сила тока в сети здания должна составлять 10 А.

ВНИМАНИЕ!



Не пользуйтесь адаптером, не обеспечивающим надлежащее соединение с защитным заземлением.

Во избежание поражения электрическим током данное оборудование необходимо подключать только к сети электропитания с защитным заземлением.

Не отсоединяйте и не удаляйте коннектор защитного заземления.

Сведения *Более подробную информацию см.:*

- 'Руководство и декларация производителя' *на стр. 2-34*
- *глава 12*
- *глава 13*

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

2.4 Условия окружающей среды, необходимые для работы



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

Следует избегать установки данного оборудования рядом или в одной стойке с другим оборудованием, поскольку это может привести к нарушениям в его работе. Но если такое расположение оборудования необходимо, следует понаблюдать за его работой, чтобы убедиться в его нормальном функционировании.



ВНИМАНИЕ!

Не следует работать с системой вблизи источников тепла, электромагнитных полей (например, вблизи трансформаторов) или приборов, генерирующих высокочастотные сигналы, таких как ВЧ-устройства для электрохирургии, оборудование для магнитно-резонансной томографии и т. п. Все это может ухудшить качество ультразвуковых изображений.

Для более подробной информации см. 'Соответствие требованиям безопасности' *на стр. 13-2.*

Общие меры предосторожности

Соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Данное оборудование не следует использовать во время транспортировки (например, в машинах скорой помощи, самолетах).
- Использование системы в стерильных условиях:
  - Запрещается стерилизовать консоль ультразвукового аппарата. Использование защитных крышек для консоли не разрешено производителем GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.
  - Ответственность за использование соответствующих защитных крышек для консоли сторонних производителей или работу с системой человека, не прошедшего стерилизационную обработку, несет пользователь.
  - Всегда соблюдайте правила гигиены, установленные в учреждении, где используется ультразвуковая система.
  - Запрещается подвергать стерилизации ультразвуковые датчики. Пользователь должен использовать стерильные оболочки для датчиков в соответствии с документом Инструкция по эксплуатации.
- Если система была перемещена из холодного помещения (со склада, после авиаперевозки) в теплое, перед первым подключением устройства к сети питания подождите несколько часов (пока не выровняется температура и не исчезнет конденсат).
- Не закрывайте вентиляционные отверстия консоли и принадлежностей.

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и при несоблюдении инструкций способно вызывать недопустимые помехи в работе окружающих приборов. Однако нет никаких гарантий, что помехи не возникнут при установке в отдельных помещениях. Если данное оборудование образует нежелательные помехи для других устройств, что можно определить путем его включения и выключения, примите следующие меры для устранения таких помех:

- измените ориентацию устройства или переставьте его в другое место;
- увеличьте расстояние между устройствами;
- подключите данное устройство к розетке сети переменного тока, не связанной с цепями электропитания других устройств;

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

- обратитесь за помощью к производителю или авторизованному обслуживающему персоналу;

Примеч. *В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц на ультразвуковое изображение может влиять электромагнитное излучение. Частоты излучения, вызывающие электромагнитные помехи, зависят от типа ультразвукового датчика. Помехи обычно могут возникать в рабочем частотном диапазоне датчиков 1–20 МГц и (в меньшей степени) в других частотных диапазонах.*

Для более подробной информации см. 'Соответствие требованиям безопасности' *на стр. 13-2.*

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

2.5 Положение для транспортировки

- Опустите панель управления как можно ниже и переместите к задней стороне системы в центральное положение.
- Для транспортировки закрепите монитор и принадлежности.

2.5.1 Настройка панели управления

Перемещение панели управления

1. Нажмите на панели управления кнопку перемещения панели управления, чтобы снять блокировку.
2. Переместите пользовательский интерфейс в требуемое положение.
3. Нажмите кнопку перемещения панели управления еще раз, чтобы заблокировать перемещение.

Сведения

- *Перемещение панели управления может быть разблокировано не более чем на 30 секунд. После этого тормозному оборудованию требуется около минуты на восстановление.*
- *Когда в систему нет подачи электропитания, панель управления фиксируется неподвижно для транспортировки. Более подробную информацию см. в разделе «Перемещение системы».*

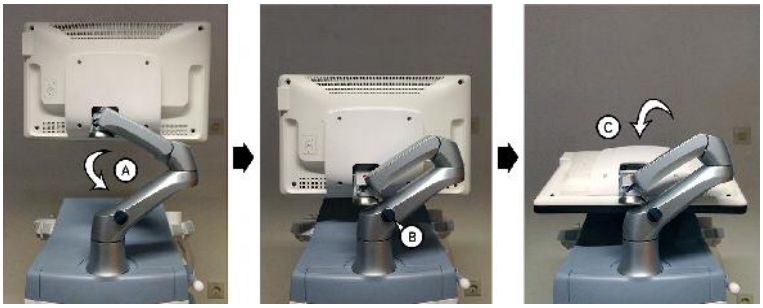
Регулировка панели управления по высоте

1. Нажмите на ручке панели управления верхнюю или нижнюю кнопку регулировки положения панели управления и удерживайте эту кнопку.
2. Панель управления переместится в нужном направлении.
3. Отпустите кнопку регулировки панели управления, чтобы остановить перемещение в нужном положении.

2.5.2 Регулировка монитора

Фиксация монитора для транспортировки

1. Переместите верхний кронштейн монитора параллельно нижнему и опустите его (A).
2. Разверните монитор к центру и поворачивайте регулятор (B) против часовой стрелки до полной блокировки механизмов вращения и регулировки высоты на кронштейне.
3. Наклоните монитор в горизонтальное положение.



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

2.6 Перемещение системы

ВНИМАНИЕ!

При перемещении системы будьте осторожны. Для перемещения системы по наклонной поверхности может потребоваться два человека. Перед перемещением системы выполните следующее:

- Опустите панель управления как можно ниже и переместите к задней стороне системы в центральное положение.
- Для транспортировки закрепите монитор и принадлежности.
- Используйте заднюю ручку для перемещения системы.
- Устраните все препятствия.



- Медленно и осторожно перемещайте систему прямо вперед (см. рис. ниже).
- Избегайте столкновений стенами и дверными рамами.
- Всегда размещайте систему в горизонтальном положении и блокируйте передние колеса.
- Не перемещайте систему при включенных тормозах.
- При спуске по наклонной поверхности двигайте систему вперед или назад. Не перемещайте систему боком или по диагонали.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к получению травм, неконтролируемому перемещению системы и повреждению оборудования.

Более подробные сведения о настройке панели управления и монитора см в разделах 'Настройка панели управления' *на стр. 3-5* и 'Регулировка монитора' *на стр. 3-13* .

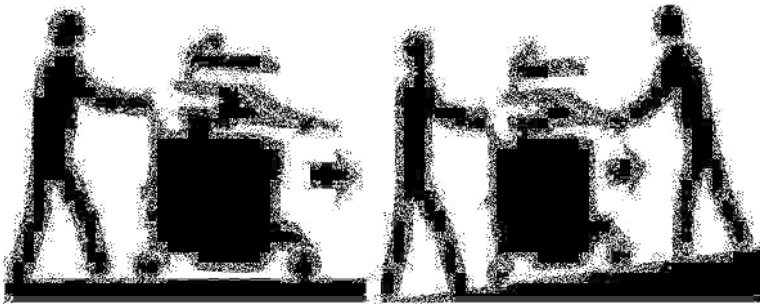


Рисунок 2-1 Перемещение системы по ровным и наклонным поверхностям

Подъем системы

1. Подготовка:
   - Отсоедините все датчики и транспортируйте их отдельно.
   - Отсоедините кабель ЭКГ (если используется) и транспортируйте его отдельно.
   - Убедитесь, что все периферийные устройства (принтер и т. п.) надежно закреплены в системе, или же транспортируйте их раздельно.
2. Крышку с подножки должен снять уполномоченный персонал.
3. Пропустите ремень через отверстия в металлическом листе опоры.
4. Поднимайте систему за ремни и заднюю ручку.

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



ВНИМАНИЕ!

Обязательно используйте ремень для подъема системы.

- Не берите металлический лист опоры руками.
- Поднимать более 16 кг можно только вдвоем.
- Не поднимайте систему за переднюю ручку панели управления.

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

2.7 Рабочее положение

- Настройте необходимую высоту панели управления и установите ее в нужное положение.
- Отрегулируйте кронштейн монитора и установите монитор в нужное положение по вертикали.

Регулировка панели управления

Информацию о перемещении и регулировке высоты панели управления см. в разделе «'Настройка панели управления' *на стр. 2-18*».

Регулировка монитора

Регулировка монитора

Монитор можно перемещать вперед и назад, регулировать по высоте и наклонять.

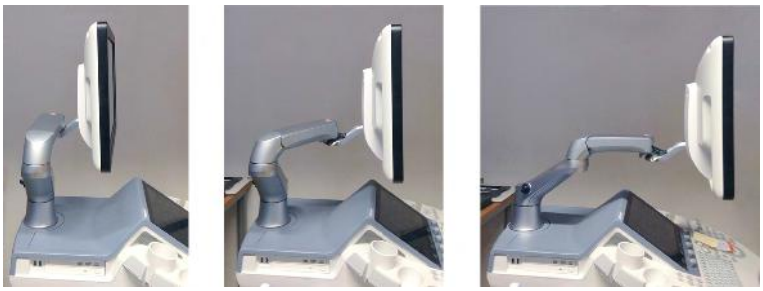


Рисунок 2-2 Перемещение монитора вперед и назад



Рисунок 2-3 Регулировка высоты монитора



Рисунок 2-4 Регулировка угла наклона монитора

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

2.8 Безопасная эксплуатация



ВНИМАНИЕ!

Установка и первый запуск системы должны проводиться уполномоченным персоналом.



ВНИМАНИЕ!

Данные о пациенте из различных систем различаются только по полю идентификатора пациента (ID). Убедитесь, что каждому пациенту присвоен уникальный идентификатор пациента (ID). Цифровые данные пациентов определяются только по идентификатору пациента. После присвоения идентификатора пациента его нельзя изменить. Если идентификатор не является уникальным, данные могут быть перезаписаны или перепутаны.

Качество изображений



ВНИМАНИЕ!

Для диагностики крайне важен уровень качества изображений.

- Изменение настроек отображения может повлиять на качество изображения и уменьшить его диагностические возможности. Пользователь несет ответственность за использование правильных настроек отображения для достижения надлежащего качества изображения. При возникновении сомнений для диагностики следует использовать только изображение ультразвуковой системы на главном мониторе Voluson™ с настройками отображения по умолчанию.
- Не проводите диагностику на основании распечатанных изображений.



ВНИМАНИЕ!

Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!



ВНИМАНИЕ!

Фильтры сглаживают конечное изображение (структуры могут быть смазаны). При диагностике необходимо либо учитывать это, либо не использовать фильтры при работе с областью исследования.



ВНИМАНИЕ!

Radiantflow (Распределение яркости) — это способ отображения данных, при котором используется амплитуда сигнала режима ЦДК. Обратите внимание на то, что при использовании данной функции УЗ-изображение может отображаться иначе. При диагностике необходимо либо учитывать это, либо не использовать функцию ***Radiantflow*** (Распределение яркости) при работе с областью исследования.



ВНИМАНИЕ!

Slowflow3D и ***SlowflowHD*** представляют собой допплеровские режимы, использующие сдвиг частоты ультразвукового сигнала, в основе которого лежит эффект Допплера. Имейте в виду, что при низкой ЧПИ и амплитудных движениях тканей потоки могут отображаться в неправильных направлениях, т. е. то или иное направление может по ошибке оказаться доминирующим. При диагностике необходимо либо учитывать это, либо не использовать функции ***Slowflow3D*** и ***SlowflowHD*** при работе с областью исследования.

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

Специальные режимы и функции

ВНИМАНИЕ!

Функции, облегчающие процесс измерения, такие как SonoAVC™ *follicle*, VOCAL или Sono*NT*[1] следует использовать крайне осторожно. Результаты измерений представляют собой рекомендации системы, в случае каких-либо сомнений их следует проверять ручными методами измерений.

Пользователь несет ответственность за диагностическую трактовку результатов измерений.

ВНИМАНИЕ!

- Помните о том, что диагностическое заключение нельзя делать на основе результатов измерений в специальном режиме, например, в режиме реконструкции или в режиме Режим панорамного сканирования (режим XTD). Всегда сверяйте их с результатами других диагностических процедур.
- Точность измерений в таких специальных режимах, как режим реконструкции, XTD, MagiCut, STIC или VOCAL[2] ограничена и может быть меньше, чем для изображений B-режима.
- Не следует ставить диагноз на основании результатов, полученных в режиме получения изображений 3D / 4D. Всегда проверяйте и подтверждайте диагностические находки в B-режиме.
- Если на экране/в отчете отображается желтый предупреждающий символ, это указывает на низкую точность измерения в выбранном режиме.

ВНИМАНИЕ!

Не проводите диагностику на основании частоты сердечных сокращений, отображаемых в *e*STIC.

ВНИМАНИЕ!

Результаты, полученные в режиме Эластография, всегда зависят от точности проведения процедуры. Для принятия важных для лечения решений данные необходимо проверить другими современными методами.

Контрастная среда

ВНИМАНИЕ!

- Взаимодействие ультразвуковых волн с контрастной средой может привести к кавитации. Проводя исследование, всегда руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) (Наименьший разумный уровень воздействия). Акустическую мощность можно регулировать поворотом кнопки **Transmit Power** (Передаваемая мощность) на панели управления.
- Если при использовании контрастной среды у пациента наблюдается какая-либо аномальная реакция, прекратите исследование и проведите соответствующее лечение.

С помощью системы Voluson™ Expert возможно выполнение визуализации с использованием большинства имеющихся в продаже контрастных веществ для ультразвуковых исследований. Возможность приобретения этих веществ регулируется и утверждается государственными органами. Визуализацию с контрастированием следует выполнять в соответствии с утвержденными показаниями к применению контрастного вещества, используемого в ходе исследования.

1 Обратите внимание на то, что данный список является приблизительным.

2 Обратите внимание на то, что данный список является приблизительным.

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

Коммент.

- **Обращайтесь с контрастным веществом в соответствии с прилагаемым к нему документом Инструкция по эксплуатации.**
- **Совместно с производителем контрастной среды проверьте ее побочные действия.**
- **Компания GE Healthcare Austria GmbH & Co OG не несет ответственности за вред или убыток, причиненный неправильным использованием контрастной среды.**

Ориентация датчиков



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что действительное положение датчика соответствует настройке ориентации датчика.

Если выбран режим получения изображений 4D, необходима особая точность. Перемещение датчика может привести к ошибкам в отображении направлений по отношению к изображению.

Сообщение о происшествиях

В случае серьезного происшествия, связанного с продуктами для ультразвуковых исследований Voluson™ Expert Series, необходимо обратиться в компанию GE Healthcare и соответствующие органы.

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

2.9 Чистка и дезинфекция системы



ВНИМАНИЕ!

Перед нанесением на консоль чистящих и дезинфицирующих средств выключите ее и отключите от электрической сети.

ВНИМАНИЕ!



- В целях защиты электрических компонентов не допускайте попадания жидкостей на систему.
- При использовании аэрозоля или жидкого средства не наносите его непосредственно на систему. Нанесите его на неабразивную ткань и протрите этой тканью систему. Во избежание попадания в систему лишнюю жидкость необходимо удалить неабразивной тканью.
- Запрещается обрабатывать электрические соединения и разъемы.
- Используйте только чистящие и дезинфицирующие средства из таблицы ниже.

Перечень одобренных чистящих и дезинфицирующих средств

Компонент Чистящее/ дезинфицирующее средство	Держатель датчика	Интерфейс пользователя	Сенсорная панель	ЖК-монитор / монитор MegaZone	OLED-монитор	Корпусы
Раствор изопропилового спирта (70 % изопропилового спирта, 30 % воды) (используйте влажную неабразивную ткань)	X	X	X	X	X	X
Салфетки Descosept Pur	X	X	X	-	X	X
Салфетки Descosept AF	X	X	X	-	X	X
Салфетки Acryl-Des	X	X	X	-	X	X
Салфетки Incidin OxyWipe S	X	X	X	-	X	X
Салфетки для ультразвуковых изделий SONO	X	X	X	-	X	X
Дезинфицирующие салфетки Protex Ultra	X	X	X	-	X	X
Дезинфицирующий аэрозоль Protex (используйте влажную неабразивную ткань)	X	X	X	-	X	X
Универсальные салфетки для санитарной обработки Clinell	X	X	X	-	X	X
Салфетки для дезинфекции высокого уровня Distel	X	X	X	-	X	X

X: может использоваться для компонентов ультразвуковой системы

-: не использовать для компонентов ультразвуковой системы

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

Примеч. *Вышеперечисленные средства проверены компанией GE на предмет химической совместимости с продуктом. Компания GE не дает никаких гарантий эффективности отдельных чистящих и дезинфицирующих средств.*

Съемные компоненты, подлежащие чистке и дезинфекции

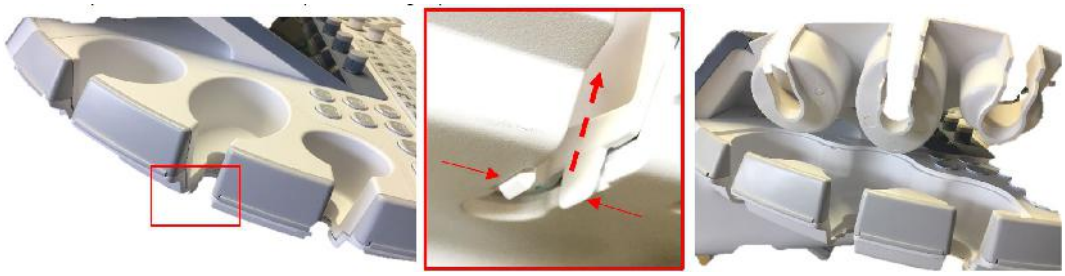
Извлеките трекбол



Установите трекбол



Извлеките вставки держателей датчиков (слева и справа)



Для установки вставки держателя датчика обратно на панель управления (слева и справа) вставьте ее на место до щелчка.

Чистка

Цель чистки — удалить все видимые загрязнения и обеспечить надлежащую работу системы.

- При необходимости извлеките съемные компоненты согласно инструкциям выше.
- Пользователь должен самостоятельно выбирать надлежащее чистящее средство из списка выше для каждой конкретной процедуры чистки.
- Пользователь должен самостоятельно определить объем и периодичность процедур чистки системы и отдельных компонентов оборудования с учетом условий эксплуатации.
- Изучите Инструкция по эксплуатации, прилагаемые к каждому чистящему средству, чтобы ознакомиться с такими сведениями, как меры предосторожности, инструкции по нанесению, время выдержки и т. д.
- Сведения о чистке датчиков см. в карточке с инструкциями по уходу за датчиком и в разделе 'Чистка и техническое обслуживание датчиков' *на стр. 5-6*.

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

- Сведения о чистке периферийных устройств (например, принтеров) см. в инструкциях производителей этих устройств.

Воздушные фильтры на задней панели системы (см. изображение ниже) необходимо чистить с помощью пылесоса. Поскольку пылевая нагрузка сильно различается в зависимости от местоположения системы, периодичность чистки зависит от скорости скопления пыли в фильтре в конкретном помещении. Изначально рекомендуется чистить фильтр ежемесячно.



Дезинфекция

Цель дезинфекции — сократить число микроорганизмов на поверхностях ультразвуковой системы.

- Перед проведением дезинфекции удалите крупные загрязнения чистящим средством.
- При необходимости извлеките съемные компоненты согласно инструкциям выше.
- Пользователь должен самостоятельно выбирать надлежащее дезинфицирующее средство из списка выше для каждой конкретной процедуры дезинфекции.
- Пользователь должен самостоятельно определить объем и периодичность процедур дезинфекции системы и отдельных компонентов оборудования с учетом условий эксплуатации.
- Изучите Инструкция по эксплуатации, прилагаемые к каждому дезинфицирующему средству, чтобы ознакомиться с такими сведениями, как меры предосторожности, инструкции по нанесению, время выдержки и т. д.
- Сведения о дезинфекции датчиков см. в карточке с инструкциями по уходу за датчиком и в разделе 'Чистка и дезинфекция датчиков' *на стр. 5-7*.
- Сведения о дезинфекции периферийных устройств (например, принтеров) см. в инструкциях производителей этих устройств.

Примеч. *Ввиду сложности конструкции ультразвуковой системы (наличия кнопок и зазоров) невозможно нанести чистящее или дезинфицирующее средство на все участки. Поэтому при эксплуатации ультразвуковой системы в условиях с повышенными гигиеническими требованиями компания GE рекомендует накрывать систему стерильной тканью (например, CIVCO, номер по каталогу 610-025).*



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

2.10 Действия



ВНИМАНИЕ!

- Регулярно проверяйте все кабели, разъемы и гнезда.
- Крышки и панели с системы удалять нельзя.



ВНИМАНИЕ!

Регулярное техническое обслуживание

Компания GE установила, что система Voluson™ Expert Series система не содержит быстроизнашивающихся компонентов, поэтому регулярное техническое обслуживание необязательно. Однако для обеспечения безопасности и надлежащей работы ультразвуковой системы рекомендуется проводить периодические проверки, осуществляемые уполномоченным обслуживающим персоналом.

Коммент. **Попытки выполнить ремонт самостоятельно приведут к отмене гарантии, это является нарушением правил и недопустимо, согласно стандарту IEC 60601-1. Обслуживание и ремонтные работы могут выполняться только специалистами, уполномоченными компанией Ожидаемый срок службы оборудования и датчиков см. в руководстве по техническому обслуживанию.**

Специальные сведения по датчикам см.: 'Чистка и техническое обслуживание датчиков' *на стр. 5-6*

Проверка безопасности

Рекомендуемая периодичность технического обслуживания: согласно соответствующим государственным нормам и рекомендациям производителя медицинского оборудования.

Test (Тестирование)	Операция
Визуальный осмотр	Проверка корпуса, разъемов, рабочих компонентов, экрана, маркировки, вспомогательного оборудования и наличия документа «Инструкция по эксплуатации».
Проверка функций	Проверка функций (в соответствии с документом «Инструкция по эксплуатации»), проверка комбинаций режимов, совместной работы системы и вспомогательного оборудования.
Проверка электрической части:	проверка электрической безопасности системы и вспомогательного оборудования согласно стандарту EN 62353 или соответствующим национальным нормам.

Таблица 2-1 Испытания на безопасность

Компонент	Frequency (Частота)	Примечания
Ток утечки на консоль	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно принятым в учреждении правилам контроля качества.
Ток утечки на периферийные устройства	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно принятым в учреждении правилам контроля качества.
Ток утечки на датчик	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно принятым в учреждении правилам контроля качества.

Таблица 2-2 Проверки на ток утечки

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

2.11 Утилизация

ВНИМАНИЕ!



Вместе с системой поставляется литиевый аккумулятор. Не протыкайте, не разбирайте батарею и не бросайте ее в огонь. Заменять батарею необходимо батареей такого же типа, следуя рекомендациям производителя. Отработанную батарею утилизируйте согласно указаниям производителя и в соответствии с местными нормами.

Для просмотра свидетельства о соответствии продуктов GE Healthcare Austria GmbH & Co OG Директиве ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) выполните следующие действия.

1. Перейдите в библиотеку сопроводительной документации компании GE Healthcare по адресу: https://customer-doc.cloud.gehealthcare.com.
2. В списке модальностей выберите «Ultrasound (UL)» (Ультразвук (УЗИ)).
3. Введите название документа или ключевое слово «WEEE».
4. Нажмите ***Search*** (Поиск).
5. Выберите нужное свидетельство о соответствии директиве WEEE.

ВНИМАНИЕ!



Вместе с системой поставляется литиевый аккумулятор. Не протыкайте, не разбирайте батарею и не бросайте ее в огонь. Заменять батарею необходимо батареей такого же типа, следуя рекомендациям производителя. Отработанную батарею утилизируйте согласно указаниям производителя и в соответствии с местными нормами.

На батарею либо ее упаковку нанесен символ сбора отходов отдельно от бытового мусора, который обозначает, что батарея должна перерабатываться или утилизироваться в соответствии с требованиями местного или государственного законодательства. 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. За информацией о безопасном извлечении аккумуляторной батареи из системы обращайтесь к прилагаемым к оборудованию инструкциям или в соответствующие местные организации.

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

2.12 Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования

При прохождении ультразвука через ткани человека существует определенный риск их повреждения. Проводилось множество исследований относительно влияния высокочастотных волн на разные виды тканей при определенных условиях, и было установлено, что «There is, to date, no evidence that diagnostic ultrasound has produced any harm to humans – including the developing fetus» (В настоящее время отсутствуют доказательства того, что диагностическое ультразвуковое исследование способно причинить вред людям (в том числе развивающемуся плоду)). (Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010).

Физиологическое воздействие, связанное с ультразвуком, как правило, считается детерминированным и возникает только в случае превышения определенного порога, в отличие от ионизирующего излучения, которое оказывает воздействие случайным образом. Таким образом, ультразвуковое исследование может быть безопасным при соблюдении определенной процедуры. Поэтому рекомендуется прочитать следующие разделы и изучить указанную литературу.

2.12.1 Использование с осторожностью: принцип ALARA

Несмотря на сравнительно низкий риск ультразвукового исследования по сравнению с другими методами визуализации, оператор должен выбрать уровень экспозиции с осторожностью, чтобы минимизировать риск биологического воздействия.

«A fundamental approach to the safe use of diagnostic ultrasound is to use the lowest output power and the shortest scan time consistent with acquiring the required diagnostic information. В этом заключается принцип **ALARA** (**A**s **L**ow **A**s **R**easonably **A**chievable) (Наименьший разумный уровень воздействия). It is acknowledged that in some situations it is reasonable to use higher output or longer examination times than in others: for example, the risks of missing a fetal anomaly must be weighed against the risk of harm from potential bioeffects. Consequently, it is essential for operators of ultrasound scanners to be properly trained and fully informed when making decisions of this nature.» (Основным принципом безопасного проведения диагностического ультразвукового исследования является использование наименьшей выходной мощности и наименьшего времени сканирования, позволяющего получить необходимую диагностическую информацию. В этом заключается принцип ALARA (As Low As Reasonably Achievable) (Наименьший разумный уровень воздействия). Признано, что в некоторых случаях допустимо использовать большую выходную мощность или большее время сканирования: например, следует сопоставить риск необнаружения аномалии плода и опасность повреждений, связанных с возможным воздействием ультразвука на организм. Следовательно важно, чтобы операторы ультразвуковых установок были соответствующим образом обучены и обладали всей необходимой информацией при принятии решений такого рода.) (*Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010*)

Особую осторожность в отношении принципа ALARA следует соблюдать при акушерских исследованиях, поскольку любые возможные воздействия на организм могут иметь громадное значение для эмбриона или плода

Настоятельно рекомендуется соблюдать принцип ALARA при проведении ультразвукового сканирования.

2.12.2 Биологическое воздействие

- Тепловое воздействие, связанное с нагреванием мягких и костных тканей

  Для предоставления оператору возможности оценки вероятности увеличения температуры тканей были введены тепловые индексы ТИм (мягких тканей), ТИк (костной ткани вблизи фокуса) и ТИч (костной ткани вблизи поверхности). Следует отметить, что значение ТИ равное 1 необязательно означает, что температура сканируемых тканей увеличится на 1 ˚C, – почти каждое ультразвуковое

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

исследование исходит из предполагаемых условий модели, таких как тип ткани, величина перфузии ткани, режим работы и фактическое время воздействия на сканируемую область. Тем не менее, тепловые индексы дают информацию о возможном увеличении опасности потенциальных тепловых воздействий на организм и относительное значение, которое можно использовать в соответствии с принципом ALARA. Помимо нагревания тканей генерируемым ультразвуковым полем во время исследования может увеличиться температура головки датчика. Оператор должен знать, что в тканях вблизи ультразвукового датчика будет суперпозицией нагревания из-за ультразвукового поля, которое не учитывается значениями ТИ.

В связи с этим существует вероятность повышения температуры тканей пациента вблизи ультразвукового датчика. Несмотря на вероятность возникновения этого биологического эффекта, в большинстве случаев он не представляет опасности, так как здоровые клетки тела человека способны переносить небольшое повышение температуры. На данный момент опасности, связанные с изменениями температуры, полностью не изучены. Тем не менее, сведения в отношении тератогенного воздействия температур, уровней воздействия и повышения температуры говорят о том, что кратковременное использование ультразвуковых датчиков является приемлемым с точки зрения рисков.

- Нетепловые воздействия, связанные с механическими явлениями, такими как кавитация

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

2.12.3 Нормативные параметры

Параметры, оказывающие физиологическое воздействие (*Для более подробной информации см.* 'Биологическое воздействие' *на стр. 2-30.*), регулируются указаниями и стандартами FDA и IEC. Эти параметры указаны ниже:

Параметр	Значение	Предел	Отображается
MI	Механический индекс	1,9	Да
TIs, TIb, TIc	Тепловые индексы - может отображаться одно из следующих значений: TIs: мягкие ткани TIb: костная ткань вблизи фокуса TIc: костная ткань вблизи поверхности	6	Да
Ispta.3	Максимальная интенсивность в пространстве, усредненная по времени, со снижением 0,3 дБ/(см МГц)	720 мВт/см2	Нет
T (Турбулентность)	Температура на стороне датчика, контактирующей с пациентом: нижний предел во время контакта с пациентом, верхний предел - для положения покоя	43˚C/50˚C (109,4˚F/ 122˚F)	Нет

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

2.12.4 Интерпретация отображаемых параметров МИ и ТИ

Во время акушерских исследований следует очень критично относиться к отображаемым значениям, так как могут присутствовать условия, которые потенциально являются опасными, даже значения ниже нормативных пределов.

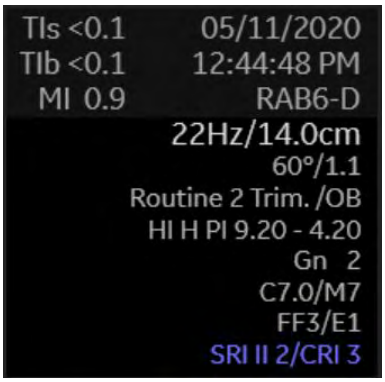
Некоторые инструкции рекомендуют, чтобы температура in situ 41˚C (на 4˚C выше нормальной температуры) в исследованиях эмбриона и плода была ограничена по времени 5 минутами или менее. Таким образом, по соображениям безопасности следует избегать значений ТИ выше 1. Влияние дополнительных факторов, таких как повышенная температура тела матери, также является причиной для поддержания как можно более низкого значения ТИ и его увеличения только по мере необходимости для достижения требуемых клинических результатов ('Использование с осторожностью: принцип ALARA' *на стр. 2-30*).

Механический индекс, который указывает на риск кавитации, играет роль только на стыке газа и мягких тканей (легкие и кишечник взрослого), а также при использовании газообразного контрастного вещества. Для исследований ткани, которая содержит стабилизированный газ, обычно рекомендуют МИ 0,4. Это значение получено опытным путем и не подтверждено.

Некоторые примеры, в которых индексы MI и TI, соответственно, являются более или менее важными, показаны в следующей таблице в соответствии с *Частными требованиями к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры (стандарт IEC 60601-2-37).*

Согласно данным Американского института ультразвука в медицине (AIUM), значение MI должно быть ниже 1,4 в случае сканирования тканей, содержащих газовые тела (например, легких). Соответствующее значение MI, отображаемое на консоли Voluson™, равно 0,9. Эта разница в значениях MI обусловлена разбросом показаний разных датчиков, а также точностью расчета отображаемого значения MI. Поэтому при сканировании тканей, содержащих газовые тела, необходимо выбирать такие настройки, чтобы значение MI, отображаемое на консоли Voluson™, составляло ≤0,9. Отображаемое значение MI можно регулировать, соответственно регулируя УЗ-мощность.

Примеч. *Для предустановок исследований легких максимальное значение MI не может превышать 0,9.*



Предустановленные режимы или настройки, соответствующие рекомендациям Американского института ультразвука в медицине (AIUM), обозначаются следующим символом легких: . После изменения этих предустановленных режимов и настроек символ легких исчезает и пользователь должен обеспечивать пригодность режимов и настроек, регулируя их вручную.

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

	Более важные	Менее важные
МИ - механический индекс	С контрастным веществом Кардиологическое сканирование (легкие) Сканирование брюшной полости (газ в кишечнике)	В отсутствие пузырьков газа
ТИ - тепловые индексы	Сканирование в 1-м триместре Череп и позвоночник плода Голова новорожденного Пациент с повышенной температурой Ткани с небольшой перфузией Сканирование вблизи ребер или костей: TIb (Тепловой индекс костной ткани)	Ткани с хорошей перфузией, т. е. печень, селезенка Кардиологическое сканирование Сканирование сосудов

Более подробную информацию можно найти в документах *Medical Ultrasound Safety, Third Edition, AIUM, 2014 и Evaluation of Research Reports: Ultrasound Bioeffects Literature Reviews (1992-2003).*

2.12.5 Таблицы отчетов

Таблицы отчетов по мощности акустического сигнала, соответствующие упомянутым ниже стандартам, приведены в *Расширенных справочниках по акустической мощности.*

Частными требованиями к безопасности ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования, IEC 60601-2-37.

Информации для производителей, желающих получить разрешение на продажу диагностического ультразвукового оборудования и датчиков, Рекомендации Управления по контролю за продуктами и лекарствами.

IEC 62359 Ультразвуковое оборудование — Параметры поля -— Методы проверки для определения тепловых и механических индексов, применимых к медицинским диагностическим ультразвуковым полям.

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

2.13 Руководство и декларация производителя

Примеч. *Содержание данной главы относится ко всем странам, кроме Китая. Сведения, относящиеся к Китаю: глава 15*

Руководство и декларация производителя: электромагнитное излучение		
Устройство Voluson™ Expert Series система предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ Expert Series система должен использовать его в подобной среде.		
Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда: руководство
РЧ-излучение — CISPR 11	Группа 1	Устройство Voluson™ Expert Series система использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Поэтому уровни РЧ-излучения невелики и излучение не может создать помехи для находящегося рядом электронного оборудования.
РЧ-излучение — CISPR 11	Класс A	Эксплуатация систем Voluson™ Expert Series система допускается в любых нежилых помещениях, а также в помещениях (включая жилые), напрямую подключенных к низковольтной коммунальной электросети, питающей жилые дома, при условии соблюдения приведенного ниже предупреждения. **Предупреждение!** Данное оборудование предназначено для использования только медицинскими специалистами и только в специализированных медицинских учреждениях. Устройство/система может создавать радиопомехи и нарушать работу расположенного поблизости оборудования. Могут потребоваться меры по ослаблению воздействия, в частности, изменение ориентации Voluson™ Expert Series система, перемещение устройства или экранирование помещения, в котором расположено устройство.
Излучение гармоник согласно стандарту IEC 61000-3-2	Класс A	
Колебания напряжения/ фликкер-шум согласно стандарту IEC 61000-3-3	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Устройство Voluson™ Expert Series система предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ Expert Series система должен использовать его в подобной среде.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Электростатический разряд (ЭСР) согласно стандарту IEC 61000-4-2	±8 кВ — контактный разряд ±2, ±4, ±8, ±15 кВ — воздушный разряд	±8 кВ — контактный разряд ±2, ±4, ±8, ±15 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.

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

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Быстрые переходные изменения/скачки напряжения согласно стандарту IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электроснабжения Частота повторения импульсов — 100 кГц ±1 кВ для входных/выходных цепей Частота повторения импульсов — 100 кГц	±2 кВ для линий электроснабжения Частота повторения импульсов — 100 кГц ±1 кВ для входных/выходных цепей Частота повторения импульсов — 100 кГц	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Выброс напряжения согласно стандарту IEC 61000-4-5	±0,5, ±1 кВ — между фазами ±0,5, ±1, ±2 кВ — между фазой и землей	±0,5, ±1 кВ — между фазами ±0,5, ±1, ±2 кВ — между фазой и землей	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Кратковременные падения, перерывы и изменения входного напряжения питания согласно стандарту IEC 61000-4-11	0 % UT в течение 0,5 периода 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°	0 % UT в течение 0,5 периода 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования Voluson™ Expert Series система при сбоях в электросети, рекомендуется подключить оборудование Voluson™ Expert Series система к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.
	0 % UT в течение 1 периода и 70 % UT в течение 25/30 периодов (50/60 Гц) Одна фаза: при 0°	0 % UT в течение 1 периода и 70 % UT в течение 25/30 периодов (50/60 Гц) Одна фаза: при 0°	
	0 % UT в течение 250/300 периодов (50/60 Гц)	0 % UT в течение 250/300 периодов (50/60 Гц)	
Магнитное поле сетевой частоты (50/60 Гц) согласно стандарту IEC 61000-4-8	30 А/м 50 или 60 Гц	30 А/м 50 или 60 Гц	Уровни магнитные поля сетевой частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
ПРИМЕЧАНИЕ: UT — это напряжение сети электропитания перед подачей контрольного уровня напряжения.			

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Устройство Voluson™ Expert Series система предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ Expert Series система должен использовать его в подобной среде.			
Расстояние, разделяющее используемые переносные и мобильные РЧ — средства связи и оборудование Voluson™ Expert Series система, включая кабели, не должно быть меньше рекомендованного расстояния, рассчитанного с помощью уравнения, соответствующего частоте передатчика.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Наведенные РЧ-помехи согласно стандарту IEC 61000-4-6	3 В ср. кв./от 150 кГц до 80 МГц 6 В в диапазоне ISM от 150 кГц до 80 МГц 80 % AM при 1 кГц	3 В ср. кв. 6 В в диапазоне ISM от 150 кГц до 80 МГц 80 % AM при 1 кГц	Н/П

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

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Излучаемые РЧ-помехи стандарту IEC 61000-4-3	3 В/м; от 80 МГц до 2,7 ГГц 80 % AM при 1 кГц	3 В/м; от 80 МГц до 2,7 ГГц 80 % AM при 1 кГц	Н/П
	385 МГц (импульсная модуляция, 18 Гц)	27 В/м	
	450 МГц (частотная модуляция, отклонение ±5 кГц, синусоида 1 кГц или импульсная модуляция, 18 Гц)	28 В/м	
	710 МГц (ИМ, 217 Гц)	9 В/м	
	745 МГц (ИМ, 217 Гц)	9 В/м	
	780 МГц (ИМ, 217 Гц)	9 В/м	
	810 МГц (ИМ, 18 Гц)	28 В/м	
	870 МГц (ИМ, 18 Гц)	28 В/м	
	930 МГц (ИМ, 18 Гц)	28 В/м	
	1720 МГц (ИМ, 217 Гц)	28 В/м	
	1845 МГц (ИМ, 217 Гц)	28 В/м	
	1970 МГц (ИМ, 217 Гц)	28 В/м	
	2450 МГц (ИМ, 217 Гц)	28 В/м	
	5240 МГц (ИМ, 217 Гц)	9 В/м	
	5500 МГц (ИМ, 217 Гц)	9 В/м	
	5785 МГц (ИМ, 217 Гц)	9 В/м	
На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.			

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

2.14 Раскрытие сведений, касающихся сети

Назначение и область действия

Данное раскрытие сведений предназначено для соответствия требованиям стандартов IEC 60601-1 и IEC/ISO 80001-1 по раскрытию связанных с сетью технических характеристик, требований и остаточных рисков с тем, чтобы облегчить ответственным организациям деятельность в сфере управления рисками (например, согласно стандарту 80001-1) для своих сетей, к которым подключается система Voluson™ Expert Series система.

Цель сетевого соединения

Варианты соединения (USB, Ethernet, WLAN, Bluetooth,...) обеспечивают возможность передачи данных из системы Voluson™ Expert Series система и обратно. Благодаря этому клиент может использовать удобную систему базы данных для управления данными и совместного использования данных, например, в пределах лечебного учреждения или иных соответствующих организаций. Кроме того, посредством USB обеспечивается простое соединение стандартных устройств, таких как принтеры, USB-накопители и подобное оборудование, для обмена данными. Для удобства передачи данных можно использовать электронную почту.

Технические характеристики сетевого интерфейса

Интерфейс физического и канального уровня:	Ethernet IEEE 802.3 10BASE-T, 100BASE-TX и 1000BASE-T
Версия интернет-протокола:	IPv4
IP-адресация:	статическая или DHCP
Интерфейс физического и канального уровня: (дополнительно)	WLAN IEEE 802.11b/g
Версия интернет-протокола:	IPv4
IP-адресация:	статическая или DHCP
Поддерживаемые алгоритмы шифрования:	WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK
Интерфейс физического и канального уровня: (дополнительно)	Терминал UMTS (пятиполосный HSPA+, четырехполосный EDGE, четырехполосный GPRS) До 21 Мбит/с входящие и 5,76 Мбит/с исходящие
Версия интернет-протокола:	IPv4
IP-адресация:	динамическая от поставщика услуг

Для большинства коммуникационных протоколов, поддерживаемых системой, можно настроить возможность шифрования передаваемых данных (см. следующий раздел).

Необходимые характеристики и настройки ИТ-сети

Минимальная пропускная способность — 100 Мбит/с, рекомендуемая — 1 Гбит/с для передачи больших файлов изображений

Разрешенные протоколы связи узел-узел:

Порты, открытые для Интернета:

- 443 — удаленное обслуживание специалистами компании GE через платформу InSite ExC (для защиты передаваемых данных по умолчанию используется протокол TLS), возможна передача данных через прокси-сервер
- 443 — связь с облачным хранилищем Tricefy (для защиты передаваемых данных по умолчанию используется протокол TLS)

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

- 443 — загрузка обновлений для Voluson (для защиты передаваемых данных по умолчанию используется протокол TLS)

Порты, которые рекомендуется оставлять открытыми только для защищенной ЛВС и закрытыми для сети Интернет:

- 53 – DNS-клиент
- 68 – DHCP-клиент
- 104 — порт для отправки данных DICOM (номер порта и защиту передаваемых данных (DICOM TLS) можно настроить)
- 137,138,139, 445 — порт протокола SMB/Netbios для получения доступа к общим файловым ресурсам и принтерам
- 514 (UDP), 601 или 6514 — журнал системы (номер порта и защиту передаваемых данных можно настроить)
- 389 или 636 — LDAP (Lightweight Directory Access Protocol — Облегченный протокол доступа к каталогам) (номер порта и защиту передаваемых данных (TLS) можно настроить)

Порты для подключения к Интернету или локальной сети в зависимости от конфигурации:

- 25, 465 или 587 — порт для упрощенного обмена почтовыми сообщениями (протокол SMTP) (номер порта и защиту передаваемых данных (TLS) можно настроить)
- 123 — NTP-клиент

Порты для входящих соединений ультразвуковой системы, которые рекомендуется оставлять открытыми только для защищенной ЛВС и закрытыми для сети Интернет:

- 104 — порт для получения данных DICOM (номер порта и защиту передаваемых данных (DICOM TLS) можно настроить)

Примеч. *Заявления о соответствии стандартам DICOM и IHE можно получить у регионального представителя по продажам или обслуживанию.*

Информационный поток между ИТ-сетью и прочими устройствами, в нее входящими; предполагаемый способ маршрутизации

- Прием демографических данных пациента из списка модальностей DICOM через сеть больницы
- Отправка изображений и структурированных отчетов в систему PACS (хранилище DICOM) через сеть больницы
- Прием изображений из системы PACS (Очередь/извлечение DICOM) через сеть больницы
- Экспорт изображений и файлов кинопетли в общий каталог через сеть больницы
- Резервное копирование и хранение данных изображений в общем каталоге посредством сети больницы
- Отправка изображений и данных отчетов по электронной почте через больничный сервер SMTP или интернет-сервер SMTP
- Доступ к дистанционному обслуживанию GE через интернет

Потенциально опасные ситуации, возникающие в результате отказов ИТ-сети

Выявлены следующие общие опасные ситуации, которые могут возникнуть в результате невозможности обеспечить вышеуказанные характеристики ИТ-сетью:

- Отложенный или замедленный доступ к изображениям или иным данным исследования или пациента.

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

- Безвозвратная утрата изображений или иных данных исследования или пациента.
- Повреждение изображений или иных данных исследования или пациента.

Помимо вышеперечисленных опасных ситуаций, подключение системы Voluson™ Expert Series система к сети, в состав которой входит другое оборудование, может привести к непредвиденным рискам для пациентов, операторов или третьих лиц. Ответственная организация должна на постоянной основе выявлять, анализировать, оценивать и управлять этими рисками, в том числе после нижеперечисленных изменений в системе, которые могут быть сопряжены с новыми рисками и требуют дополнительного анализа:

- изменения в конфигурации сети;
- подсоединение дополнительных компонентов к сети;
- отсоединение компонентов от сети;
- обновление оборудования, подсоединенного к сети;
- модернизация оборудования, подсоединенного к сети.

Чтобы снизить уязвимость системы к атакам вредоносных программных средств, не рекомендуется напрямую подключаться к общедоступной сети. Обратите внимание на то, что при использовании терминала UMTS в случае общедоступного подключения к Интернету поставщик интернет-услуг обычно применяет функцию фильтрации. Для загрузки данных в Интернет-службы требуется установка соединения между ультразвуковой системой и веб-сервером. Настоятельно рекомендуется использовать брандмауэр для ограничения доступа к системе из сети (например, через программное обеспечение Trice, удаленный доступ, предоставляемый службам, электронную почту) при использовании функций, для которых требуется подключение к Интернету. Рекомендуется также использовать другие меры предосторожности, такие как защищенный сегмент сети. Пользователь несет ответственность за обеспечение защищенного подключения к Интернету, в том числе за предотвращение утечки данных пациентов.

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

2.15 Примечание о кибербезопасности

Поскольку системы Voluson™ интегрированы в компьютерную сеть вашего медицинского учреждения, компания GE считает необходимым информировать пользователей о профилактических мерах, предпринимаемых для защиты системы. Ниже приведены меры, принятые для защиты систем Voluson™ . Подробное описание средств обеспечения конфиденциальности и безопасности, предусмотренных для систем Voluson™, см в руководстве по обеспечению конфиденциальности и безопасности систем Voluson серии E.

- Операционная система заблокирована, не позволяя пользователю загружать стороннее программное обеспечение, открывать электронную почту или использовать веб-браузер, что связано с риском заражения системы вирусами или троянскими программами.
- Чтобы свести к минимуму уязвимость системы, все службы операционной системы, которые не используются программным обеспечением системы, отключены.
- Отключение или блокировка функций, наиболее часто использующихся вредоносными программами в качестве вектора атаки для распространения вирусов (например, электронная почта, веб-браузеры).
- В системе отключена функция автозапуска. Например, когда пользователь подключает к системе USB-накопитель или вставляет диск DVD, содержащие автоматически запускаемую программу, данная программа не будет открываться или запускаться системой. Кроме того, в настройках системы можно отключить доступ к USB-накопителям для записи и чтения данных.
-
- Блокировка точек входа в сеть, которые не используются программным обеспечением аппарата Voluson™ с помощью строгих настроек брандмауэра и отключения служб. Внешнее Интернет-соединение устанавливается только по специальному каналу связи с платформой удаленного обслуживания компании GE (InSite™ ExC), платформой Tricefy™ и службой обновления системы Voluson посредством протокола безопасности HTTPS (порт 443). Внутренние соединения используются только для связи DICOM (порт 104, настраиваемый) с локальной сетью.
- Для контроля доступа к сканерам в системе имеется встроенное управление пользователями, которое может настроить администратор устройства. Систему управления пользователями можно подключить к центральной системе управления пользователями (через LDAP/AD).
- Использование безопасных методов интеграции и обмена данными между системами (аппаратами, рабочими станциями и серверами).
- Активация шифрования сведений о пациенте, хранящихся на внутреннем жестком диске, что позволяет обеспечить конфиденциальность.
- Отслеживание общедоступных бюллетеней службы безопасности, публикуемых производителями программного обеспечения и информационными службами, анализ содержащихся в них сведений на предмет их применимости к аппарату Voluson™ , а также установка обновлений для системы безопасности сторонних производителей, необходимых для программного обеспечения компании GE.
- Выпуск апробированного программного обеспечения для ультразвуковых систем компании GEHC или принятие других мер, необходимых для исправления или уменьшения степени уязвимости продукта.
- Оценка потенциальных слабых мест наших систем с помощью имеющихся в продаже современных сканеров уязвимости. Обнаруженные уязвимости устраняются соответствующим образом на основании результатов оценки риска для данного продукта.

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

- В качестве дополнительной защиты от вредоносного программного обеспечения компания GE предлагает функцию Whitelisting, которая соответствует стандартам последнего поколения ультразвуковых сканеров. Эта функция обеспечивает присутствие в устройстве только одобренного программного обеспечения.

Наша компания убеждена, что такая стратегия глубокоэшелонированной защиты, включающая в себя указанные выше меры безопасности и стандарты безопасности операционной системы Windows® 10 IoT компании Microsoft®, обеспечивает необходимую защиту от вредоносных программ, особенно в случае систем, подключенных к компьютерным сетям медицинских учреждений, в которых также имеются собственные средства безопасности высокого уровня.

Конфигурация основных компонентов программного обеспечения ультразвукового сканера Voluson™ и базовой операционной системы Microsoft ® Windows 10 IoT соответствует положениям стандартов, таких как указания по техническому обеспечению безопасности (STIG) Управления по оборонным информационным системам США (DISA), принципы обеспечения кибербезопасности (Cybersecurity Framework) Национального института стандартов и технологий США (NIST) и методические рекомендации Центра Интернет-безопасности (CIS).

В заключение несколько слов о том, почему наша компания (как и все другие производители медицинского ультразвукового оборудования на базе ПК) не использует антивирусное программное обеспечение, т. е. имеющееся в продаже антивирусное программное обеспечение, которое повсеместно устанавливается на компьютеры общего назначения для обнаружения вредоносных программ (например, вирусов, троянских программ и сетевых червей). Антивирусное программное обеспечение необходимо для компьютеров общего назначения, поскольку они обычно не защищены в достаточной степени от атак вредоносных программных средств.

Однако ультразвуковые системы Voluson™ являются специализированными устройствами определенного назначения и не предназначены для работы с произвольными приложениями. Поэтому для обеспечения дополнительной защиты против вредоносных программ использование в системах Voluson™ функции Whitelisting считается более эффективным, чем использование антивирусного программного обеспечения. Функция Whitelisting предотвратит появление любых неизвестных и нежелательных приложений на ультразвуковом устройстве.

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

2.16 Сервисное обслуживание программного обеспечения: удаленный доступ

Функция удаленного доступа позволяет инженерам GE получить доступ к ультразвуковой системе через сетевое подключение. Перед удаленным подключением к системе инженер должен телефонным звонком или иным способом уведомить об этом персонал в месте установки.

Бесперебойный режим

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

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

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

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

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

2.17 Обновление программного обеспечения

Обновление программного обеспечения к оборудованию может стать доступно для загрузки и установки через платформу обслуживания GE. Если обновление программного обеспечения доступно, в строке состояния будет отображен значок сообщения.

Примеч. *Обновление программного обеспечения через платформу обслуживания GE может быть доступно не для всех регионов.*

Сведения *За дальнейшей помощью обратитесь к специалисту по обслуживанию GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.*

Загрузка и установка программного обеспечения

1. Нажмите кнопку режима ожидания на пользовательском интерфейсе.

   Появится диалоговое окно выключения системы с кнопкой ***Download*** (Загрузить).

2. Нажмите ***Download*** (Загрузить).

   Начнется загрузка. Будет отображаться ход выполнения процесса. Можно приостановить загрузку и продолжить позднее.

3. По завершении загрузки программного обеспечения кнопка ***Загрузить*** меняется на ***Установить***. Установка ПО может занять около одного часа.

4. Нажмите ***Install*** (Установить).

   Система автоматически перезагрузится, и начнется установка. Не прерывайте установку. Во время установки система может несколько раз перезагрузиться или выдать запрос пользователю на перезагрузку системы.

   После завершения установки появится окно "New Software Verification" (Проверка нового программного обеспечения).

5. Проверьте все перечисленные компоненты обновления. Для получения инструкций о проверке каждого компонента переместите курсор на его название.

   Если все компоненты прошли проверку (***OK***), поле подписи станет активным.

6. Введите подпись и нажмите ***Send*** (отправить).

   Система готова.

   Если какой-то компонент не прошел проверку ("Failed"), система выдаст запрос на перезагрузку исходного программного обеспечения.

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

2.18 Системные сообщения

Перегрев системы

В случае если температура системы выше, чем обычно, на экране монитора появляются следующие сообщения. Вы можете выбрать язык сообщения.

ВНИМАНИЕ!



- Система перегрелась! Можно продолжить работу с системой. При постоянном появлении данного сообщения обратитесь к представителю сервисной службы.
- Система перегрелась! Если температура системы не снизится, система выключится через 10 минут.

Примеч. *Если необходимо выключить систему, в области сообщений на экране монитора появится следующее дополнительное сообщение:*

Перегрев системы - система выключится через [ ] минут!

Другая неполадка в работе аппаратного обеспечения

При выявлении неполадки в работе аппаратного обеспечения на экране монитора отображается следующее сообщение. Вы можете выбрать язык сообщения.



Обнаружена проблема с оборудованием. Система выключится в течение 10 минут.

Примеч. *В области сообщений на экране монитора будет отображаться дополнительное сообщение: «Другая неполадка в работе аппаратного обеспечения — система выключится через [ ] минут!»*

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

Глава 3

Описание системы

*Обзор - - -

3.1 Обзор

Система Voluson™ Expert Series система — это профессиональная передовая универсальная система ультразвукового сканирования в режиме реального времени.

Технология объемного сканирования 3D/4D предоставляет пользователям системы новые возможности. Широкий выбор датчиков позволяет использовать ее для различных клинических приложений. В системе предусмотрена возможность модернизации.

Система Voluson™ Expert Series система поставляется с рекомендуемыми основными настройками для большого числа клинических приложений. В зависимости от опыта пользователя настройки по умолчанию можно изменять и сохранять в форме новых пользовательских программ.

Диагностические возможности

Доступность режимов получения изображений зависит от выбранного датчика.

- 2D-режим
- Режим 3D/4D
- Дополнительные режимы работы (B-Flow, XTD-View)
- M-режим + режим цветового допплеровского картирования
- Спектральный допплер (импульсно- и непрерывно-волновой)
- Цветовой допплер (визуализация по скорости, энергии, ткани и HD-Flow™)

Совместимые датчики

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

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

Дополнительные внешние устройства

Для более подробной информации см. 'Периферийное оборудование и оборудование' *на стр. 12-5.*

Варианты программного и аппаратного обеспечения

Варианты программного и аппаратного обеспечения представлены в каталоге, относящемся к системам Voluson™ Expert Series система.

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

3.2 Система



Рисунок 3-1 Описание системы

1. Монитор
2. Порты USB
3. Динамики
4. Дисковод DVD
5. Держатель датчика
6. Панель управления
7. Направляющая кабеля датчика
8. Полка для внешних устройств
9. Гнезда датчиков
10. Подставка для ног
11. Колеса
    - Передние: вращение, блокировка вращения и тормоз
    - Задние: вращение и тормоз для одного заднего колеса
12. Держатель датчика
13. Сенсорная панель

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

Рабочие части

К рабочим частям системы Voluson™ Expert Series система относятся следующие части/поверхности:

- Контактная поверхность ультразвуковых датчиков со стороны пациента (окно датчика для передачи ультразвука и непосредственно окружающий его материал корпуса).
- Контактные электроды ЭКГ (если функция ЭКГ используется),

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

3.3 Панель управления



Рисунок 3-2 Панель управления

1. Сенсорная панель
2. Держатель датчика
3. Регуляторы сенсорной панели
4. Кнопки режимов
5. Трекбол
6. Передняя ручка
7. Кнопки перемещения и регулировки панели управления
8. Буквенно-цифровая клавиатура

3.3.1 Настройка панели управления

Перемещение панели управления

1. Нажмите на панели управления кнопку перемещения панели управления, чтобы снять блокировку.
2. Переместите пользовательский интерфейс в требуемое положение.
3. Нажмите кнопку перемещения панели управления еще раз, чтобы заблокировать перемещение.

Сведения

- *Перемещение панели управления может быть разблокировано не более чем на 30 секунд. После этого тормозному оборудованию требуется около минуты на восстановление.*
- *Когда в систему нет подачи электропитания, панель управления фиксируется неподвижно для транспортировки. Более подробную информацию см. в разделе «Перемещение системы».*

Регулировка панели управления по высоте

1. Нажмите на ручке панели управления верхнюю или нижнюю кнопку регулировки положения панели управления и удерживайте эту кнопку.
2. Панель управления переместится в нужном направлении.
3. Отпустите кнопку регулировки панели управления, чтобы остановить перемещение в нужном положении.

3.3.2 Сенсорная панель

Меню каждого режима разделено на главное и подменю, при этом в нем отображаются только те кнопки, которые доступны для выбранного датчика и режима получения данных.

Сведения *Сенсорная панель может быть заблокирована прямыми солнечными лучами, предметами или контактным гелем. Регулярно чистите сенсорную панель в соответствии с инструкциями. Избегайте воздействия на нее прямых солнечных лучей.*

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

Подсказка *Если ни один ультразвуковой датчик не выбран, появится меню выбора датчика. Выберите датчик, затем выберите режим.*

Пример меню



Рисунок 3-3 Пример меню сенсорной панели

Расположение	Доступные элементы управления
Сверху	Главное меню и подменю выбранного режима
В центре	Кнопки сенсорной панели для каждого выбранного режима, предустановки и ультразвукового датчика
Нижн.	Настройки, которые можно изменить поворотными регуляторами рядом с сенсорной панелью
Справа	Режимы получения изображений, ползунки, усиление и акустический сигнал на выходе

Таблица 3-1 Пример меню сенсорной панели

3.3.3 Описание кнопок

В данной главе приведен список кнопок, присутствующих на панели управления и сенсорной панели.

3.3.3.1 Регуляторы панели управления

Расположение на панели управления.



Рисунок 3-4 Расположение кнопок на панели управления

1 Регуляторы сенсорной панели

2 Включение/выключение режима (нажатие), усиление (поворот)

3 Включение/выключение рамки масштабирования (нажатие), размер масштабирования (поворот), глубина изображения в B-режиме (переключение)

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

4	Foc. Depth (Глубина фокуса) (переворот), B-Image Angle (Угол B-изображения) (поворот), Foc. Zones (Зоны фокусировки) (нажатие), Angle (Угол) (перспективная реконструкция) (поворот)
5	Формат отображения

Базовые функции

Резервный		Включает и выключает систему Расположена в левой части панели управления.
Util. (Утил.)		Открывает меню ***Utilities*** (Утилиты).
Patient Data		Открывает новую запись данных пациента.
Probe		Открывает меню ***Probe*** (Датчик)
Архив		Открывает ***Patient Archive*** (Архив пациента).
End (Закончить)		Сохраняет данные пациентов и измерений и удаляет все временные данные.
DVD		Открывает меню DVD.
Abc (Абв)		Активирует функцию аннотирования для того, чтобы добавлять комментарии на изображение.
Маркер тела		Активирует функцию аннотирования для того, чтобы добавлять комментарии на изображениях.
Clear (Очистить)		Удаляет графические элементы, результаты измерений и аннотации.
Указатель		Первое нажатие вызывает курсор в виде стрелки для действий с меню и изображением. При втором нажатии открывается меню индикатора.
Exit (Выход)		Выход из режима.
Single (Однооконный режим) Dual (Двухоконный режим) Quad (Четырехоконный режим)		Доступны три различных формата отображения на экране: по одному, по два и по четыре изображения.
Лампа		Активирует лампу
Настройка панели управления		Регулировка высоты панели управления.

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

Перемещение панели управления		Блокирует и разблокирует горизонтальное перемещение панели управления.
Стоп-кадр		Переводит изображение в режим стоп-кадра.

Специальные функции

Глубина		С помощью регулировки глубины выбирается расстояние, на котором отображаются анатомические структуры в B-режиме. Увеличьте глубину для того, чтобы сделать видимыми более глубокие структуры. Уменьшите глубину, если значительная область в нижней части экрана не используется.
Усиление		Усиление регулируется поворотом клавиши режима. Оно увеличивает или уменьшает количество эхо-сигналов в изображении. Он может увеличить или уменьшить яркость изображения, если генерируется достаточное количество эхо-сигналов.

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

auto		Автоматическая оптимизация (**Auto**) позволяет оптимизировать изображение на основе действительных данных изображения, полученного в B-режиме. Она функционирует как система анализа изображений пред-/постобработки. Для ее активации (зеленый цвет) нажмите **Auto** (Автоматическая) один раз, и еще раз для запуска/обновления оптимизации. ● На двухмерных изображениях (B, BF, ЦДК,...) оптимизируется шкала серого (тоновая кривая) и повышается контрастность. Поэтому проводится анализ гистограммы центральных 81% (ОИ) области сканирования. Область интереса (ОИ) зависит от типа датчика, глубины сканирования и угла открытия. Дополнительно функция "Auto-TGC " (Авто КУГ) оптимизирует значение B-усиления и усилений регулятора на B-изображении, находящемся в обработке. Дважды щелкните ее, чтобы предварительно установить регуляторы в среднее положение, а для усиления установить значения пользовательской программы в режиме сканирования. ● На спектральных допплеровских изображениях (импульсно-волнового, непрерывно-волнового допплера) оптимизируются базовая линия и ЧПИ. Спектр смещается в середину, ЧПИ автоматически выявляет самые высокие скорости кровотока и корректируется соответственно. Дважды щелкните для восстановления предыдущих значений. ● На спектральных допплеровских изображениях (полученных в режиме импульсно-волнового допплера) фильтр сигнала стенок сосудов оптимизирован. Фильтр сигнала стенок сосудов фильтрует низкоскоростные части спектра. Дважды щелкните для восстановления предыдущих значений. Кроме того, фильтр сигнала стенок сосудов настраивается в соответствии с базовой линией и частотой повторения импульсов. ● Для объемных 3D/4D-изображений SonoRender*live* оптимизируется на реконструированном 3D-изображении. Для отключения дважды щелкните SonoRender*live*.
	Примеч.	*Доступность функций **Auto TGC** (Автоматическая КУГ), **OTO** и **Auto TGC Brightness** (Яркость при автоматической КУГ) можно настроить в конфигурации системы.* Состояние функции оптимизации Auto-TGC (Автоматическая компенсация по глубине) (Вкл./Выкл.) отображается в сведениях об изображении со звездочкой (*): ● On (Вкл.): при запуске процедуры оптимизации состояние принимает значение «On» (Вкл.). При этом величина усиления будет отмечена звездочкой (*). ● Off (Выкл.): состояние принимает значение «Off» (Выкл.), если оптимизированное значение TGC (КУГ) изменяется вручную или посредством предустановленной функции. Величина усиления не отмечается звездочкой (*).
Zoom (Масштабирование)		Доступны три различных функции масштабирования: «Standard Zoom» (Стандартное масштабирование), «High-definition Zoom» (Масштабирование с высоким разрешением) (HD Zoom) и «Pan Zoom» (Панорамное масштабирование). Стандартное масштабирование доступно в любое время простым поворотом кнопки «Zoom» (Масштабирование). Чтобы использовать HD или панорамное масштабирование, нажмите кнопку масштабирования.
Calc. (Расч.)		Открывает меню измерения и расчета.
Report (Отчет)		Открывает меню отчетов.

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

Расширенное поле просмотра		Открывает режим XTD.
BF		Открывает режим B-Flow.
2D		Открывает меню 2D-режима
P1 - P6		Программируемые кнопки.
3D		Открывает меню 3D-режима
4D		Открывает меню 4D-режима
M		Открывает M-режим.
PW		Открывает PW-режим.
ЭД		Открывает режим ЭД.
C		Открывает цветной режим.
Угол		Угол сектора (2D-режим, предварительный режим 3D/4D). Перспективная реконструкция: использование этой функции зависит от режима визуализации (реконструкция 3D/4D). Поворачивая этот регулятор, можно изменять угол (поле обзора) при перспективной реконструкции (в диапазоне 30–110°), если активация выполнена. При нажатии на элемент управления функция перспективной реконструкции отключается. Если функция перспективной реконструкции отключена, при нажатии на элемент управления данная функция активируется и восстанавливается последнее использованное значение угла перспективной реконструкции. После включения функции реконструкции перспективы на экране не отображается маркер шкалы, а выполнение измерений становится недоступным.
LR (Левый-правый)		Подсвеченное обозначение левого/правого расположения Эта функция позволяет изменить ориентацию изображения по вертикали, не изменяя положение самой сканирующей головки. Маркер ориентации показывает текущую ориентацию изображения.
X, Y and Z rotation (Поворот по осями X, Y и Z)		Подсвеченное обозначение поворота по осями X, Y и Z
Parallel shift (Параллельный сдвиг)		Подсвеченное обозначение параллельного сдвига.

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

3.3.3.2 Клавиши клавиатуры



Рисунок 3-5 Клавиши клавиатуры

F1 / **Help** (Справка)	Открытие электронных инструкций по эксплуатации. Если установлен неверный DVD-носитель с электронными инструкциями по эксплуатации или он не установлен вообще, на экране появится соответствующее сообщение.
Примеч.	*Если после выбора на DVD-диске необходимых инструкций по эксплуатации нажать кнопку **F1**, выбранный файл PDF сохранится и откроется (и будет после этого открываться без DVD-диска). DVD-диск с электронными инструкциями по эксплуатации может потребоваться только в случае необходимости смены языка или открытия других документов, хранящихся на этом диске.*
F2 / **Arrow** (Стрелки)	Изменяет вид курсора (стрелка или рука).
F3 / **Eject** (Извлечь)	Открывает диалоговое окно.
F4 / **Spooler** (Диспетчер печати)	Отрывает окно диспетчера печати заданий DICOM.
F5	нет функций
F6	нет функций
F7 / **Home** (Начальное положение)	Перемещает курсор в начальное положение в меню аннотирования.
F8 / **A,B**	Слой A и слой B в меню аннотирования.
F9 / **Grab Word** (Захват слова)	Захват слова в меню аннотирования.
F10 / **Delete Word** (Удалить слово)	Удаление слова в меню аннотирования.
Prt Sc	Функция снимка экрана копирует текущее изображение экрана на носитель USB или HDD.

Примеч. *Нажмите сочетание клавиш **Ctrl + H**, чтобы просмотреть список клавиш быстрого доступа.*

3.3.3.3 Регуляторы сенсорной панели

Регуляторы сенсорной панели — кнопки, расположенные вдоль сенсорной панели. Они отвечают за выполнение функций, описанных в тексте рядом с каждой кнопкой. Если конкретная функция может быть активирована посредством вращения, переключения или нажатия на кнопку, это отмечается значком.

Значок	Описание
	Указывает на то, что для активации функции кнопку следует повернуть.
	Указывает на то, что для активации функции кнопку следует переключить.
	Указывает на то, что для активации функции кнопку следует нажать.
	Указывает на то, что для активации функции кнопку следует нажать и повернуть.

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

Harm.Frequ (Гармонические частоты) Frequ. (Частота)	Многочастотный режим позволяет переключать датчик на более низкую или высокую частоту.
Foc. Zones (Зоны фокусировки)	Функция регулировки ***зон фокусировки*** позволяет увеличивать число точек фокуса или перемещать их, что позволяет уплотнить УЗ-пучок для конкретной области.
Dyn. Contr. (Динамический контраст)	Функция ***динамического контраста*** регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
Cine (Кинопетля)	На экране режима клипа (расположенном в правой нижней части экрана монитора) отображается информация о том, какой из кадров кинопетли просматривается в настоящее время (62:123), а также время, в которое данный кадр отображается в кинопетле (1.6:3.2 s).
Качество	Чем выше цветовое разрешение, тем ниже частота кадров. Доступные настройки: high (выс), norm (норм.) и low (низ).
WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Доступные настройки: low1 (низ.1), low2 (низ.2), mid1 (сред.1), mid2 (сред.2), high1 (выс.1), high2 (выс.2) и max (макс.).
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (***PRF***) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный допплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
Steer on/off (Управление вкл/выкл) ***Steer Ang.*** (Управление Угл.)	Линейное изображение в цветовом режиме можно наклонить влево или вправо для получения дополнительной информации без перемещения датчика. Функция выбора угла применима только для линейных датчиков.
Vel. (Скорость) Порядок проверки	Velocity Range (Диапазон скорости)

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

3.4 Монитор

3.4.1 Регулировка монитора

Регулировка монитора

Монитор можно перемещать вперед и назад, регулировать по высоте и наклонять.

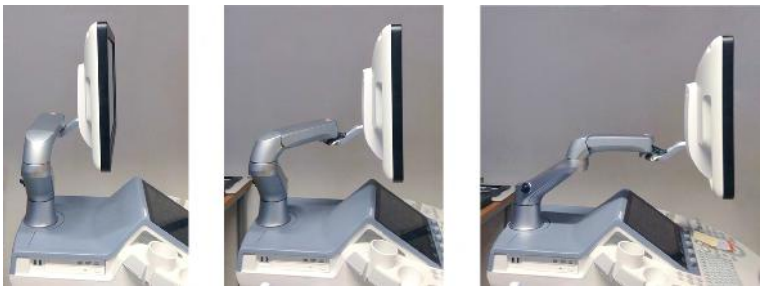


Рисунок 3-6 Перемещение монитора вперед и назад



Рисунок 3-7 Регулировка высоты монитора

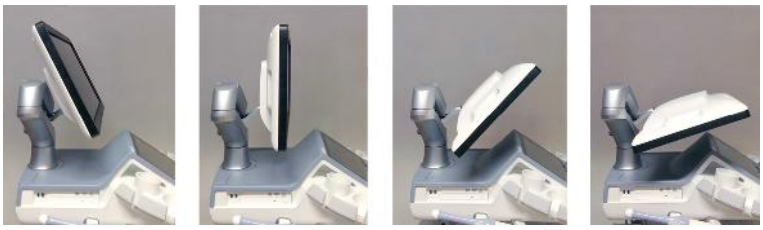
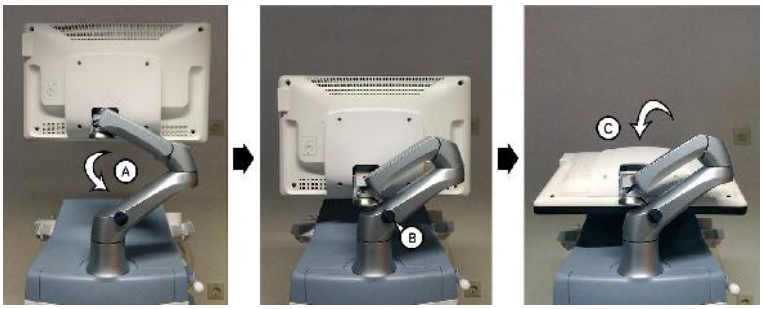


Рисунок 3-8 Регулировка угла наклона монитора

Фиксация монитора для транспортировки

1. Переместите верхний кронштейн монитора параллельно нижнему и опустите его (A).
2. Разверните монитор к центру и поворачивайте регулятор (B) против часовой стрелки до полной блокировки механизмов вращения и регулировки высоты на кронштейне.
3. Наклоните монитор в горизонтальное положение.

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



3.4.2 Дисплей монитора

Компоновка экрана

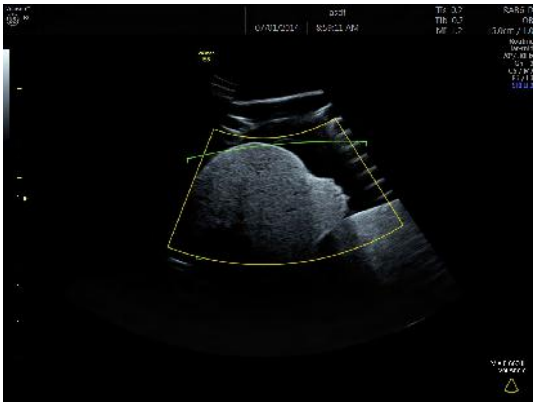


Рисунок 3-9 Стандартный экран

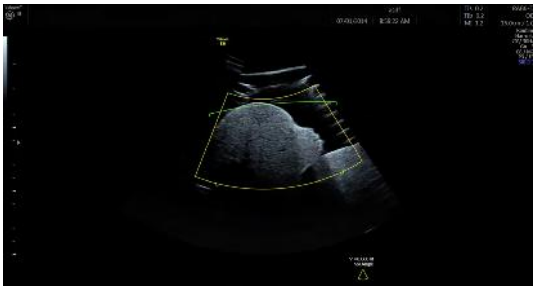


Рисунок 3-10 Широкий экран монитора

Строка заголовка

В строке заголовка показывается соответствующий логотип устройства, сведения о пациенте и исследовании, датчик и сведения об изображении.

Область управления буфером обмена и историей исследования

Буфер обмена отображен в левой области экрана монитора. Его размер зависит от размера экрана.

Если имеется одно или более предыдущих исследований, включать и выключать историю буфера обмена можно с помощью кнопки ***Exam History*** (История исследования).

Область трекбола

Функции трекбола изменяются в зависимости от того, какой режим активен. Назначенные активные кнопки отображаются зеленым цветом.

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



Рисунок 3-11 Пример области трекбола

Назначение P-кнопок

P-кнопка является программируемой, настраиваемой для конкретных задач. Рядом с кнопкой отображается соответствующий символ.

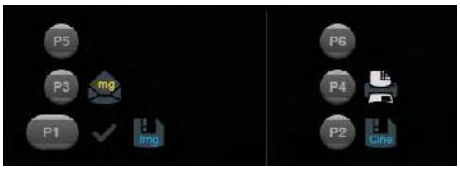


Рисунок 3-12 Назначение P-кнопок

Окно значков

Отображает значки состояния и экранные функции правой области экрана монитора.

Значок	Описание
	Соединение со службой клинической поддержки GE: удаленный доступ неактивен
	Соединение со службой клинической поддержки GE: ожидание доступа
	Соединение со службой клинической поддержки GE: удаленный доступ активен
	Соединение со службой клинической поддержки GE: возможна загрузка обновления программного обеспечения
	Сетевой статус: соединение установлено
	Сетевой статус: соединение не установлено
	Состояние сетевого соединения: удаленное соединение
	Соединение WiFi установлено
	Соединения WiFi не установлено
	WiFi: удаленное соединение
	Верхний или нижний регистр
	Состояние электронной почты: не настроено
	Состояние электронной почты: работает
	Состояние электронной почты: сбой
	Модем сотовой связи: нет соединения

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

Значок	Описание
	Модем сотовой связи: состояние сигнала (без роуминга). В случае роуминга отображается буква «R».
	Модем сотовой связи: обработка данных
	Значок состояния DVR или USB. *Для более подробной информации см.* 'DVD/USB/SW-DVR' *на стр. 12-9.*
	Доступны обновления системы Voluson

Таблица 3-2 Общие значки

Примеч. *Нажатием на значки сетевого подключения пользователь откроет диалоговое окно системных настроек* ***Device Setup*** *(Настройка устройства), если это возможно в текущем режиме системы. В противном случае на экране появится соответствующее сообщение.*

Значок	Описание
	Показать меню измерений
	Показать Scan Assistant

Таблица 3-3 Значки правой области экрана монитора

Активация системы Windows

В случае возникновения проблем с сетевым соединением активация операционной системы Windows® может оказаться невозможной (см. изображение ниже). Свяжитесь с местным отделом информационных технологий, чтобы узнать, доступны ли в инфраструктуре вашей локальной сети серверы активации системы Microsoft®. При необходимости обратитесь к местному специалисту по обслуживанию оборудования GE для оказания дальнейшей поддержки.

Примеч. *Если сообщение «Activate Windows» (Активируйте систему Windows) появляется в процессе работы, оно никак не влияет на работу системы.*



Область сообщений и окно клипа

Сообщения о состоянии и строка клипа отображаются под ультразвуковым изображением.

Область «Miscellaneous» (Прочее)

Эта область используется для различных функций вроде экранных меню, перечисления выполненных измерений, графического отображения акушерских графиков с текущими значениями измерений и прочего. После отключения питания и перезапуска на экране снова появится страница, которая использовалась в последний раз.

Прокрутка пальцем

Благодаря основной мультисенсорной функции поз определенные меню прокручивать с помощью всего лишь одного пальца. Функция прокрутки пальцем доступна только для сенсорных меню с структурой в виде вкладок. Для прокрутки пальцем доступны вкладки меню с подчеркнутым названием. Если название подчеркнуто, прокрутка пальцем возможна.

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

Пример:



Рисунок 3-13 Прокрутка пальцем

Доступ к вкладке «Main 3D» (Главное меню режима 3D) можно получить, проведя пальцем вправо. Доступ к вкладке «Vol. Cine» (Клип объема) можно получить, проведя пальцем влево.

Провести пальцем можно и для выполнения прокрутки, например, от страницы 1 до страницы 4 (проведите вправо) или от страницы 4 до страницы 1 (проведите влево).

Окно результатов измерения

Окно результатов измерения открывается нажатием кнопки экрана в области значков. Если выбрано окно результатов измерения, оно открывается и при запуске нового исследования.

Оно всегда доступна без всяких ограничений вне зависимости от приложения исследования или приложения измерения. Отобразить можно все акушерские измерения и рассчитанные отношения.

Назначение окна результатов измерения:

- Отображение выполненных измерений текущего исследования в краткой форме. Краткая форма отражает выдержку из отчета об измерениях.
- Отображение соответствующего графика с текущим измерением и, если настроено, с измерениями из предыдущих исследований; ключевое слово «Trending» (Построение трендов).
- Отображение указанного пользователем графика после измерения.

В окне результатов измерения отображается список измерений «Calc» (Расч.), содержащий не более 15 результатов. У каждого плода свое собственно окно результатов измерения, в котором перечислены измерения, значения, интервалы отклонения и возраст.

Дополнительно можно отобразить акушерский график в соответствии с настройкой измерения. Когда системный курсор наводится на результат измерения, строка измерения выделяется, и появляется соответствующий график.

По завершении измерения данные в окне результатов измерения обновляются.

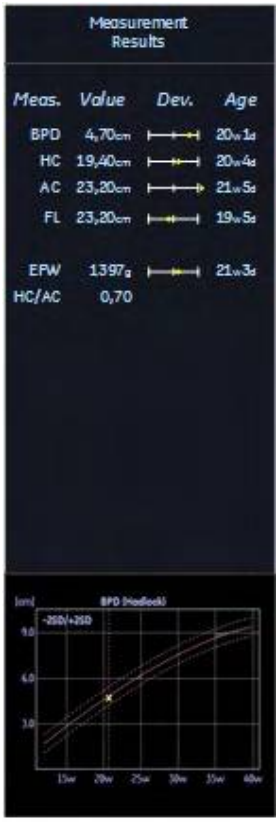


Рисунок 3-14 Окно результатов измерения

Экран загрузки

Экран загрузки содержит значок вызова сопроводительной документации и индикатор выполнения загрузки на основном экране, а также перечень патентов на ультразвуковое оборудование на основном и сенсорном экранах.

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

Эта страница намеренно оставлена пустой.

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

Глава 4

Начало работы

*Пуск системы - - -

4.1 Пуск системы

ВНИМАНИЕ!

Установка и первый запуск системы должны проводиться уполномоченным персоналом.

Примеч. *Перед использованием системы ознакомьтесь со всеми мерами безопасности.*

Включение питания

1. Прочтите 'Электрические параметры установки' *на стр. 2-15* прежде, чем включить питание системы.
2. Подсоедините кабель питания от сети переменного тока на задней панели системы.
3. Подсоедините основной кабель питания от сети переменного тока в больничную штепсельную розетку с соответствующим напряжением.
4. На задней панели системы переведите переключатель питания от сети переменного тока в положение ON (Вкл.).
5. Чтобы включить систему, нажмите на переключатель режима ожидания, расположенный слева от сенсорной панели.
6. Система должна загрузиться без дальнейших действий пользователя (процесс загрузки займёт примерно 2 минуты).
7. После окончания инициализации по умолчанию отображается экран 2D-режима с выбранным датчиком. *Для более подробной информации см.* 'Начало работы' *на стр. 4-4.*

Выключение питания

1. Нажмите кнопку режима ожидания пользовательского интерфейса и выберите в диалоговом окне "Shutdown" (Завершение работы).
2. После того, как питание системы будет полностью отключено, можно отключить автоматический выключатель питания от сети переменного тога, расположенный на задней панели консоли.

Сведения

- *Если система не будет реагировать, удерживайте нажатой кнопку режима ожидания в течение 5 секунд.*
- *Перед перезапуском системы необходимо подождать не менее 10 секунд.*
- *Кнопка режима ожидания отключает питание всего подключенного периферийного оборудования.*
- *Чтобы немедленно завершить работу консоли, дважды щелкните кнопку режима ожидания.*

Диалоговые окна завершения работы

Диалоговое окно при выключении может отличаться в зависимости от активных процессов.

1. Варианты нормального завершения работы
   - ***Shut down*** (Полное выключение)
   - ***Restart*** (Перезапуск)
2. Если доступно обновление программного обеспечения, отображается кнопка ***Download*** (Загрузить). *Для более подробной информации см.* 'Обновление программного обеспечения' *на стр. 2-43.*

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

3. Если работает удалённая служба или передаются данные изображения, пользователь будет проинформирован о том, что не рекомендуется выключать или перезапускать систему.
4. Если выполняется процесс, который нельзя остановить, пользователь будет проинформирован, что выключить систему невозможно.
5. При наличии обновления для системы Voluson отображается кнопка ***Voluson Update*** (Обновление системы Voluson).

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

4.2 Начало работы

Подключение датчика

1. Вставьте разъем датчика в свободное гнездо.
2. Поверните запорный рычаг датчика в вертикальное положение. Убедитесь, что датчик надежно зафиксирован.
3. Поместите кабель датчика в держатель.

Выбор датчика

1. Нажмите кнопку **Probe** (Датчик) пользовательского интерфейса.
2. На сенсорной панели появятся подключенные датчики.
3. Выберите датчик. Кнопка на сенсорной панели станет зеленой.
4. Выберите папку.
5. Выберите предустановку.
6. На сенсорной панели появится меню "2D Main Menu" (Главное меню 2D).
7. Выполните сканирование.

Отключение датчика

1. Переведите изображение в режим стоп-кадра с помощью клавиши **Freeze** (Стоп-кадр).

   Не отсоединяйте активный датчик. Перед отсоединением датчика откройте меню выбора датчика и выберите другой датчик.
2. Переведите запорный рычаг датчика в горизонтальное положение и отсоедините датчик.

Ввод данных пациента

1. Нажмите **Patient Data** (Данные пациента) на панели управления.
2. Введите имя и фамилию пациента.
3. Выберите нужную категорию исследования.
4. Заполните пустые поля.

Изменение предварительных установок пользователя

1. Нажмите кнопку **Probe** (Датчик) панели управления.
2. Выберите нужную предварительную установку на сенсорной панели.

Активация режимов и расчетов

Кнопки режимов и расчетов расположены на панели управления. Активные кнопки подсвечены зеленым цветом.

- Для запуска B-режима нажмите кнопку **2D**.
- Для запуска режима цветового допплеровского картирования нажмите кнопку **C**.
- Для запуска M-режима нажмите кнопку **M**.
- Для запуска режима энергетического допплера и режима HD Flow нажмите кнопку **PD**.
- Для запуска режима импульсно-волнового допплера нажмите кнопку **PW**.

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

- Для запуска статического 3D-сканирования нажмите кнопку **3D**.
- Для запуска 4D-сканирования в режиме реального времени нажмите кнопку **4D**.
- Для работы с общими измерениями нажмите кнопку **Caliper** (Измеритель).
- Нажмите кнопку **Calc** (Расч.) для получения доступа к различным пакетам измерений.

3D/4D-сканирование

1. Выберите объемный датчик 3D/4D.
2. Оптимизируйте отдельные структуры с помощью имеющихся предварительных установок.
3. Отрегулируйте размер и положение рамки ОИ (области интереса), нажав **Change** (Изменить) (верхняя клавиша трекбола). Снова нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы установить размер.
4. Настройте получение объема, переведя переключатель ***Vol.Angle*** (Угол объема) вверх или вниз. Угол объема отображается в нижнем отделе сенсорной панели.
5. Для начала получения объема нажмите **Start** (Пуск) (правая клавиша трекбола) или **Freeze** (Стоп-кадр).

Сведения *Для более подробной информации см. глава 8.*

Применение кнопки Freeze (Стоп-кадр)

1. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы перевести изображение в режим стоп-кадра.
2. Обратите внимание, что для режима стоп-кадра появились новые функции, в том числе новые функции трекбола.
3. Снова нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы продолжить получение данных изображений в режиме реального времени.

P-кнопки

Функции кнопок **P1**, **P2**, **P3** и **P4**, **P5** и **P6** назначены по умолчанию. Назначенные функции отображаются в нижнем правом разделе экрана монитора.

Трекбол

Трекбол можно перемещать так же, как компьютерную мышь. Вокруг него расположены кнопки трекбола.

Функция каждой кнопки зависит от текущего и включенного режима получения изображений. Назначенные функции отображаются в нижнем центральном разделе экрана монитора.

Сохранение предустановки

1. Выберите предустановку.
2. Сделайте необходимые настройки.
3. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) пользовательского интерфейса, чтобы открыть меню ***Utilities*** (Утилиты).
4. Нажмите кнопку ***Presets Administration*** (Управление предустановками).
   - Для перезаписи загруженной пользовательской предустановки нажмите ***Save*** (Сохранить).
   - Для сохранения новой пользовательской предустановки нажмите ***Save as*** (Сохранить как).

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

- Появится меню папки пользовательских предустановок. В одной папке можно сохранять до 8 пользовательских предустановок.
- Выберите папку. Если папка пуста, на экране появится всплывающее окно. Присвойте папке имя.
- Выберите предустановленную кнопку. На экране появится всплывающее окно. Присвойте имя предустановленной кнопке.
- Нажмите ***Exit*** (Выход), чтобы вернуться в предыдущее меню.

Подсказка *Для быстрого сохранения изменений используйте клавишу быстрого доступа (сочетание Ctrl+S) на клавиатуре.*

Сведения *Для более подробной информации см.* 'Presets (Предварительные настройки)' *на стр. 11-66.*

Электронное Инструкция по эксплуатации

См. электронные инструкции по эксплуатации. Порядок изменения языка электронных инструкций по эксплуатации см. в разделе 'Общие настройки' *на стр. 11-9*.

1. Для открытия электронных инструкций по эксплуатации нажмите клавишу **F1/Help** (Справка). Если установлен неверный DVD-носитель с электронными инструкциями по эксплуатации или он не установлен вообще, на экране появится соответствующее сообщение.
2. Для задания выбора необходимой главы используйте трекбол.
3. Для просмотра конкретной темы откройте вкладку ***Find*** (Поиск) и введите ключевое слово.
4. Для изменения параметров экрана (при необходимости) используйте либо кнопку ***Hide*** (Скрыть), либо кнопку ***Options*** (Опции). С помощью кнопки ***Print*** (Печать) можно распечатать весь документ «Инструкция по эксплуатации» или его отдельные главы.
5. Чтобы закрыть документ «Инструкция по эксплуатации», нажмите кнопку ***Exit*** (Выход) на сенсорной панели или клавиатуре.

Примеч. *Если после выбора на DVD-диске необходимых инструкций по эксплуатации нажать кнопку **F1**, выбранный файл PDF сохранится и откроется (и будет после этого открываться без DVD-диска). DVD-диск с электронными инструкциями по эксплуатации может потребоваться только в случае необходимости смены языка или открытия других документов, хранящихся на этом диске.*

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

4.3 Основные операции

Усиление

Усиление увеличивает или уменьшает количество эхо-сигналов в изображении. Настройка усиления возможна в любом режиме.

1. Нажмите соответствующую кнопку выбора режима.
2. Настройка усиления выполняется поворотом той же самой кнопки.

Zoom (Масштабирование)

Доступны три различные функции масштабирования: «Standard Zoom» (Стандартное масштабирование), «HD Zoom» (Масштабирование с высоким разрешением) и «Pan Zoom» (Панорамное масштабирование). Стандартное масштабирование доступно всегда простым поворотом кнопки **Zoom** (Масштабирование). Для осуществления HD и панорамного масштабирования выполните следующие шаги:

1. Для запуска функции масштабирования нажмите кнопку **Zoom** (Масштабирование).
2. На экране монитора появится референтное изображение.
3. Поворачивая кнопку **Zoom** (Масштабирование), измените размер окна масштабирования.
4. Снова нажмите кнопку **Zoom** (Масштабирование) для того, чтобы активировать функцию «HD Zoom».
5. Поворачивая кнопку **Zoom** (Масштабирование), увеличьте изображение.
6. Выберите панорамное масштабирование, нажав левую кнопку трекбола.
7. Для выхода из режима масштабирования снова нажмите кнопку **Zoom** (Масштабирование).

Глубина

Глубина отвечает за настройку поля обзора. С ее помощью поле обзора увеличивается для обеспечения обзора более крупных или глубоко лежащих структур и уменьшается для обеспечения обзора структур, расположенных ближе к поверхности кожи. Настроить глубину можно только в режиме сканирования.

1. Переведите переключатель **Depth** (Глубина) в нижнее положение, чтобы увеличить диапазон глубины.
2. Переведите переключатель **Depth** (Глубина) в верхнее положение, чтобы уменьшить диапазон глубины.

Сведения *Изменение глубины может изменить акустические индексы на выходе. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.*

Фокус

С помощью функции фокуса устанавливается количество фокусных зон.

1. Количество фокусных зон отображается в нижнем отделе сенсорной панели.
2. Поверните регулятор рядом с пунктом ***Foc.Zones*** (Зоны фокусировки), чтобы установить количество фокусных зон.
3. Переключите регулятор рядом с пунктом ***Foc.Pos.*** (Положение фокусировки), чтобы изменить глубину зон(ы) фокусировки.

Автоматическая оптимизация

Функция **auto** (авто) оптимизирует контрастное разрешение полученного изображения.

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

1. Для активизации функции нажмите кнопку **auto** (авто).
2. Чтобы обновить оптимизацию, снова нажмите кнопку **auto** (авто).
3. Чтобы выйти из режима оптимизации, дважды нажмите кнопку **auto** (авто).

Cine (Клип)

Изображения в режиме клипа постоянно сохраняются системой и доступны для воспроизведения или ручного просмотра в режиме клипа. Клип можно просматривать как непрерывную видеозапись с помощью опции «Cine Loop» (Кинопетля) или кадр за кадром методом ручной прокрутки с помощью трекбола.

1. Чтобы активировать функцию кинопетли, нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Нажмите кнопку **Img.** (Изображение) или **Cine** (Кинопетля) (нижняя кнопка трекбола), чтобы переключиться между режимами изображения и кинопетли.
3. На экране режима клипа (расположенном в правой нижней части экрана монитора) отображается информация о том, какой из кадров кинопетли просматривается в настоящее время (62:123), а также время, в которое данный кадр отображается в кинопетле (1.6:3.2 s).

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

Глава 5

Датчики и биопсии

Безопасное обращение с датчиками - 5-2
Чистка и техническое обслуживание датчиков - 5-6
Датчики - 5-20
Биопсия - 5-30
Обзор всех датчиков и процедур биопсии - 5-37

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

5.1 Безопасное обращение с датчиками

Общие правила безопасного обращения с датчиками



ВНИМАНИЕ!

Не допускается использовать поврежденные или неисправные датчики. При наличии трещин, разломов, острых краев или обнаженных проводов возможно травмирование оператора или пациента. Чистящие растворы или гель могут попасть внутрь датчика и привести к поражению электрическим током. Прекратите применение, немедленно отсоедините ультразвуковой датчик и оповестите службу технической поддержки компании GE.

Невыполнение этих мер может привести к получению тяжёлых травм.



ВНИМАНИЕ!

При падении датчика на пол или другую твердую поверхность немедленно отключите датчик от ультразвуковой системы. Не используйте этот датчик в дальнейшем. Существует риск поражения электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.



ВНИМАНИЕ!

Если высокочастотное хирургическое оборудование используется в сочетании с датчиком, который наложен на пациента, необходимо предпринять следующие меры предосторожности, чтобы предотвратить риск ожога пациента.

- Выдерживайте большое расстояние между высокочастотным хирургическим полем и наложенным датчиком.
- Убедитесь в том, что нейтральный электрод высокочастотного хирургического оборудования расположен правильно.



ВНИМАНИЕ!

Используйте только разрешенный контактный гель и чистящие/дезинфицирующие средства, см. карту обслуживания датчиков.



ВНИМАНИЕ!

При погружении датчика в жидкость не превышайте предельный уровень погружения. Никогда не погружайте разъем датчика ни в какую жидкость.



ВНИМАНИЕ!

До и после каждого использования необходимо проверить линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика. При обнаружении повреждений датчика не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.

Примеч. *Ведите журнал для регистрации каждого случая ремонта датчика, с фотографией датчика при всех неисправностях.*

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

ВНИМАНИЕ!

Во избежание передачи болезни необходимо должным образом чистить и дезинфицировать датчики.



- Пользователь несет ответственность за надлежащую чистку и дезинфекцию ультразвуковых датчиков. Датчики поставляются нестерильными.
- Высокая степень дезинфекции поверхности рекомендуется для датчика, используемого при проведении поверхностных исследований, и необходима для датчика, используемого при внутриполостных исследованиях.
- Кроме чистки и дезинфекции при внутриполостных процедурах рекомендуется использовать сертифицированные стерильные оболочки для датчиков.
- В случае оболочек с предварительно нанесенной смазкой необходимо сначала убедиться, что тип смазки совместим с используемым ультразвуковым датчиком. В некоторых случаях смазки иного типа могут повредить датчик. См. карточку с инструкциями по уходу за датчиком.
- Перед заменой или утилизации датчики следует очистить и продезинфицировать.

ВНИМАНИЕ!

Болезнь Крейтцфельда-Якоба



Данное устройство не предназначено для обследования нервной системы. Следует избегать обследования пациентов, страдающих этой болезнью. В случае инфицирования устройства/датчика его надлежащая дезинфекция невозможна. В таком случае инфицированное устройство/датчик должно быть выведено из эксплуатации в соответствии в процедурами утилизации опасных биологических отходов, действующими в вашем учреждении.

ВНИМАНИЕ!



Не прилагайте чрезмерного усилия при введении внутриполостных датчиков и работы с ними.

Регулярно осматривайте датчики и оборудование для биопсии на предмет наличия шероховатостей, острых краев или выступов, которые могут повредить чувствительную ткань.

Примеч. *Если датчики 3D/4D постоянно используются в режиме 4D в течение непредвиденно длительного времени, температура поверхности рукоятки может повыситься более предела, установленного стандартом IEC60601-1. Температура рабочей части будет оставаться в пределах, установленных стандартом IEC60601-2-37.*

Меры предотвращения электростатического разряда

Электростатический разряд (ESD) — естественное явление, при котором между разноименно заряженными предметами или людьми возникает электрический ток. Электростатический разряд часто возникает в условиях низкой влажности, например, в отапливаемых помещениях или там, где работает кондиционер. В условиях низкой влажности люди и предметы накапливают электрический заряд, в результате чего и может произойти статический разряд. Следующие меры предосторожности позволяют избежать электростатического разряда:

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

ВНИМАНИЕ!



- Не прикасайтесь к контактам разъемов датчика или консоли.
- Датчик следует брать за металлический корпус соединителя.
- Дотроньтесь до металлической поверхности консоли, прежде чем подключать к ней датчик.
- Следующие меры предосторожности позволяют уменьшить электростатический разряд:
  - распыление антистатического средства на ковролин, линолеум и коврики;
  - соединение консоли и кушетки в одну цепь заземления.
- При работе с датчиками необходимо соблюдать меры предотвращения электростатического разряда.

Обычно электростатический разряд/электромагнитное воздействие приводит к преходящему ухудшению качества ультразвукового изображения, длящемуся в течение такого события. В редких случаях ультразвуковая система может вывести на экран сообщение об ошибке, подтверждаемое оператором. В остальных случаях ультразвуковая система может прекратить работу и потребовать перезагрузки для восстановления работоспособности.

Общая информация

Примите к сведению следующее:

- Силиконовая смазка может время от времени вытекать в небольших количествах из места ввода кабеля датчика. Это не является следствием поломки датчика и не опасно для здоровья. Силиконовая смазка не содержит опасных веществ и используется исключительно для герметизации места ввода кабеля. В случае утечки смазки удалите ее с помощью тканевой салфетки.
- Термическая безопасность: Поддержание безопасных температурных условий для пациента было одной из важнейших задач компании GE Healthcare Austria GmbH & Co OG при конструировании этого устройства. Эксплуатационная температура рабочей части датчика при надлежащем использовании должна быть ниже 43 ˚C.
- При работе в режиме объемного изображения датчики могут производить небольшой шум.
- Благодаря высокой эластичности поверхности датчика всегда обеспечивается оптимальный контакт датчика. Однако это может послужить причиной деформации на краях контактного элемента. При использовании датчика по назначению такого искажения не происходит ни при каких условиях. Качество ультразвукового изображения при этом не страдает.
- Одобренные контактные гели поддерживают оптимальную передачу энергии между пациентом и датчиком.

При сканировании «в воздухе» (ультразвуковой датчик не контактирует с человеческим телом или поверхностью фантома) большинство ультразвуковой энергии отражается на границе линза-воздух, переходя туда и обратно между этой границей и керамикой датчика. Даже малейшее отклонение от идеальной геометрической формы отражающих границ может вызывать нарушения в модели отражения через поверхность датчика. Однако, при плотном контакте датчика с человеческой кожей или фантомом с использованием достаточного количества контактного геля большая часть ультразвуковой энергии проникает сквозь границу линза-кожа, и вышеуказанные геометрические отклонения имеют незначительный эффект на ультразвуковой сигнал и на качество изображения. Поэтому, колебания профиля отражения на протяжении датчика не следует использовать для составления мнения о качестве изображения и датчика. Для оценки качества изображения рекомендуется пользоваться фантомом, имитирующим ткани организма.

Датчики спроектированы с учетом эргономических требований, для того чтобы:

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

- они были просты в обращении и управлении;
- их легко было подсоединить одной рукой;
- они были легкие и уравновешенные;
- имели закругленные края и гладкие поверхности.

Безопасное использование датчика eM6C*

ВНИМАНИЕ!

- Этот датчик оборудован встроенным температурным датчиком. Механизм защиты от перегрева отключает датчик, когда тот становится слишком горячим.
- Если датчик eM6C используется во время биопсии, и механизм защиты от перегрева отключает датчик, необходимо немедленно остановить процедуру биопсии и начать ее сначала.
- Не закрывайте вентиляционные отверстия разъема датчика eM6C!

ВНИМАНИЕ!

Не оставляйте датчик eM6C на пациенте без присмотра. Если датчик нагревается слишком сильно, важно, чтобы вы чувствовали температуру руками и действовали соответствующим образом.

ВНИМАНИЕ!

Не трогайте контактные разъемы! При неполном отсоединении , остаточная энергия может рассеяться в коже.

Сведения

- *При программировании биопсии с этим датчиком: Температура при помещении в емкость с водой должна быть 38 °C вместо 47 °C.*
- *Датчик eM6C обладает повышенным потреблением мощности и использует активный контур охладителя. В зависимости от эффективности охладителя и настроек датчика, датчик может нагреваться, однако температура остается в пределах, предписываемых стандартом IEC60601-2-37.*
- *Если в датчике eM6C обнаруживается утечка охладителя, отсоедините его от системы. Не используйте этот датчик в дальнейшем.*
- *Механические компоненты активного охлаждающего контура в процессе нормальной работы создают различимый шум.*
- *При достижении предельной температуры датчика на экран выводится сообщение в целях информирования пользователя.*

Примеч. *Датчик eM6C можно подключать только к разъемам C или D.При подключении датчика к разъему A или B появляется следующее сообщение:*



*Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть окно сообщения, и подключите датчик к нужному разъему (C или D). Если оставить датчик подключенным к неподходящему разъему (A или B), при открытии меню выбора датчика сообщение появится снова.*

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

5.2 Чистка и техническое обслуживание датчиков

В данной главе приведены сведения, уведомляющие пользователя о риске переноса инфекции при использовании данного оборудования, и указания по обеспечению безопасности пациента и пользователя оборудования.

В диагностических ультразвуковых системах используется энергия ультразвука, передаваемая пациенту только при непосредственном физическом контакте. В зависимости от типа исследования этот контакт затрагивает различные ткани.

Уровень риска занесения инфекции в значительной степени зависит от типа контакта.

Одним из наиболее эффективных способов предотвращения передачи инфекции от одного пациента к другому является применение одноразовых датчиков. Однако ультразвуковые датчики — достаточно сложные и дорогостоящие устройства, которые пользователи вынуждены применять для многих пациентов. Поэтому важно свести к минимуму риск передачи инфекции за счет применения защитных средств.

Примеч. *Ознакомьтесь с мерами безопасности до начала работы.*

Уровни погружения датчиков*

Все датчики, помеченные как IPX7, являются водонепроницаемыми до 5 см выше рельефной поверхности датчика. Если на датчике нет маркировки IPX7, то водонепроницаема только сканирующая головка, а остальная часть датчика относится к классу защиты IPX0 согласно стандарту IEC 60601-2-37.

Примеч. *Ознакомьтесь с мерами безопасности до начала работы.*

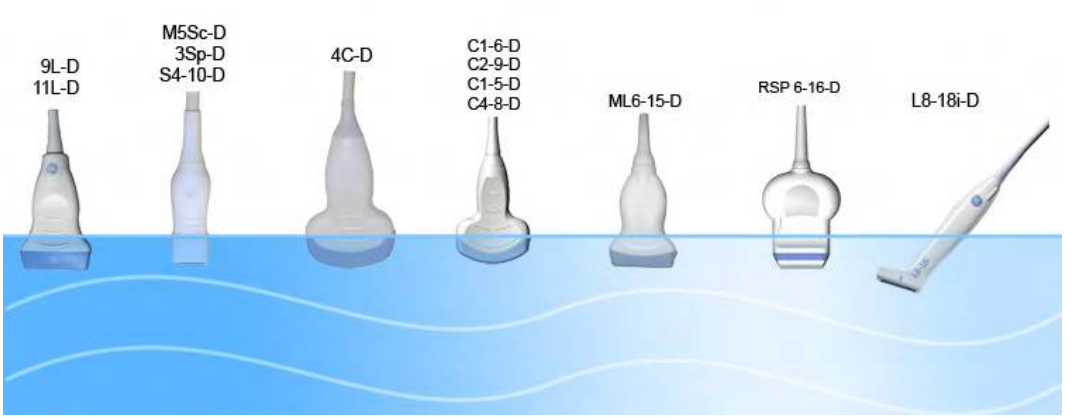
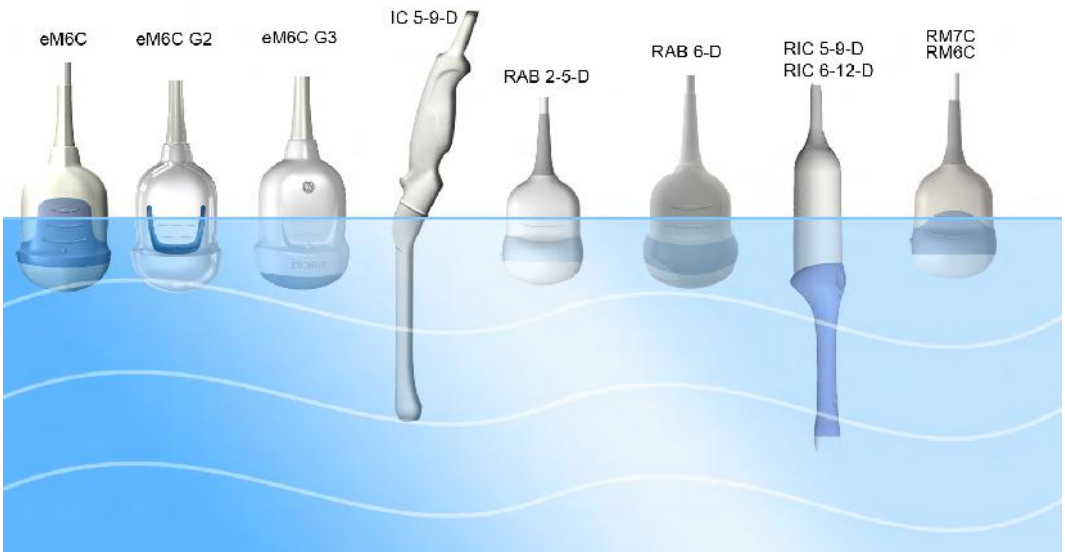


Рисунок 5-1 Уровни погружения датчиков



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

Периодичность технического обслуживания датчиков

Для обеспечения оптимального режима работы и безопасности оборудования для биопсии и датчиков рекомендуется следующий график технического обслуживания.

Операция	Ежедневно	После и перед каждым использованием	По мере необходимости
Проверяйте датчики	-	X	X
Чистите датчики	X	X	X
Дезинфицируйте внутриполостные датчики	-	X	X
Дезинфицируйте все датчики других типов	-	X	X

Условия окружающей среды, необходимые для эксплуатации датчиков

Датчики могут использоваться в условиях клиники.

Обеспечьте, чтобы температура поверхности датчика не выходила за пределы диапазона нормальных температур эксплуатации.

Датчики необходимо использовать, хранить или транспортировать с учетом перечисленных ниже параметров.

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Температура:	от +18 до +30 °C (+64.4°F to +86°F)	от -10 до +50 °C (+14°F to +122°F)	от -10 до +50 °C (+14°F to +122°F)
Относительная влажность:	30–75 % отн. вл. без конденсации	10–85 %, отн. вл. без конденсации	10–85 %, отн. вл. без конденсации
Давление:	от 700 гПа (3000 м) до 1060 гПа	от 700 гПа (3000 м) до 1060 гПа	от 700 гПа (3000 м) до 1060 гПа

5.2.1 Чистка и дезинфекция датчиков

Примеч. *НЕ используйте устройство trophon® для датчиков 3Sp-D, eM6C G2/G3 и S4-10-D.*

Примеч. *В данной главе представлены такие же сведения, что и в приложении 5661328.*

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 'Химические средства, эффективность которых была проверена' *на стр. 5-16*. Карточки с инструкциями по уходу за датчиками поставляются с каждым датчиком, и их можно скачать на следующих страницах:

Веб-сайт библиотеки сопроводительной документации
http://www3.gehealthcare.com/en/Support/Support_Documentation_Library
Веб-сайт с информацией об ультразвуковых датчиках
http://www.gehealthcare.com/transducers

Таблица 5-1 Веб-ссылки на документацию и информацию о датчиках

Во избежание инфицирования после каждого приема пациента необходимо должным образом выполнять чистку и дезинфекцию изделий. Перед дезинфекцией все датчики

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

необходимо тщательно очищать. Уровень дезинфекции зависит от способа контакта с пациентом.

- Для проверки химической совместимости датчиков см. полный перечень проверенных химических средств на указанном выше веб-сайте компании GE с информацией о датчиках.
- При контакте датчика со слизистыми оболочками и поврежденной кожей после чистки изделия требуется провести дезинфекцию высокого уровня с помощью устройства trophon EPR или trophon2.
- При контакте датчика с неповрежденной кожей после чистки изделия требуется провести дезинфекцию среднего уровня (посредством протирания соответствующим средством или распыления такого средства).

Предварительная чистка датчика на месте эксплуатации (обязательно для всех датчиков)

Предварительная чистка необходима для удаления геля и сильных загрязнений.

1. Каждый раз после использования снимайте с датчика защитную оболочку и удаляйте контактный гель, протирая датчик мягкой безворсовой тканью в направлении от компенсатора натяжения до линзы.

ВНИМАНИЕ!



Для чистки и протирания ультразвуковых датчиков компании GE ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать абразивные бумажные изделия. Использование абразивных салфеток может повредить мягкую линзу (акустическое окно). Для обеспечения более длительного срока службы линз датчика удаляйте с них влагу промакивая тканью.

---

2. Протрите кабель в направлении от компенсатора натяжения к разъему одной из салфеток, указанных в списке на веб-сайте с информацией о совместимости датчиков. Удалите с кабеля остатки химических веществ, протерев его безворсовой тканью, смоченной питьевой водой. Утилизируйте использованные ткань, салфетку и перчатки с клиническими отходами.

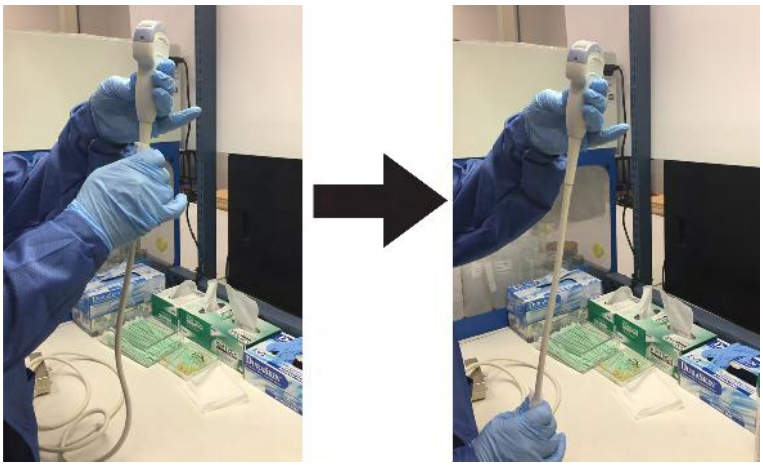


Рисунок 5-2 Чистка кабеля датчика

Примеч. *Использование салфеток, перечисленных в карточке с инструкциями по уходу за датчиком, может привести к изменению цвета кабеля.*

ВНИМАНИЕ!



При чистке разъема соблюдайте осторожность. Данный разъем кабеля следует чистить только слегка влажной тканью или салфеткой. Воздействие излишней влаги приведет к повреждению датчика и, возможно, ультразвуковой консоли. ЗАПРЕЩАЕТСЯ смачивать поверхность зоны контакта разъема и консоли и маркировку.

---

3. После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика.

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

Опасно!

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.



Рисунок 5-3 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

Таблица 5-2 Части для чистки и дезинфекции

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.

Инструкции по чистке датчика вручную с использованием салфеток

1. Удерживайте датчик за проксимальный конец, у компенсатора натяжения кабеля. НЕ подвешивайте и НЕ держите датчик за кабель, поскольку это может привести к повреждению датчика.
2. Достаньте чистящую салфетку из упаковки.
3. Аккуратно протрите датчик чистящей салфеткой от компенсатора натяжения кабеля до дистального конца. Аккуратно протрите линзу датчика.

Примеч. *Уделите особое внимание линзе, краям и пазам.*

4. Поверните датчик и протрите его так, чтобы очистить всю его поверхность. При заметном загрязнении салфетки утилизируйте ее, поместив к медицинским отходам, и при необходимости достаньте из упаковки новые салфетки.
5. Оберните чистой салфеткой щетку с мягкой нейлоновой щетиной и обработайте углубления на поверхности датчика, такие как выемки для биопсийной насадки.
6. Осмотрите датчик на наличие оставшихся загрязнений и при необходимости повторяйте действия, описанные в пунктах 3–5, пока не увидите, что датчик стал чистым.

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 в документе «Инструкция по эксплуатации».
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.

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

ВНИМАНИЕ!

НЕ погружайте датчик ниже уровня, указанного в документе «Инструкция по эксплуатации».

Примеч. *В случае датчика IC5-9-D см. ниже специальные инструкции по его погружению.*

4. Для обеспечения эффективности чистки и дезинфекции крайне необходимо очистить датчик от основания компенсатора натяжения до дистального конца щеткой с чистой мягкой нейлоновой щетиной.

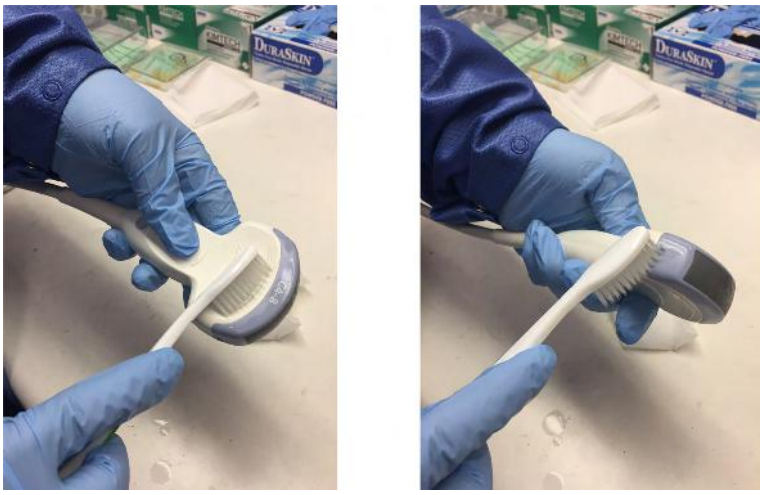


Рисунок 5-4 Чистка датчика щеткой

ВНИМАНИЕ!

Не используйте щетку для чистки линзы датчика.

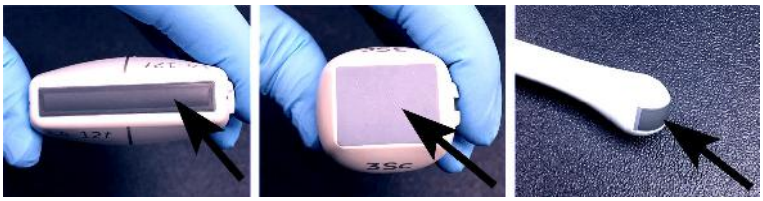


Рисунок 5-5 Примеры линз датчика

5. Чистку датчика щеткой необходимо выполнять в течение периода времени, не меньше указанного в инструкциях производителя моющего средства.
6. Осмотрите датчик на предмет загрязнений. Повторяйте шаги с 3 по 5, пока все видимые загрязнения не будут удалены с поверхности датчика.
7. Промывайте датчик под струей теплой питьевой воды (30–40 °C) в течение не менее 2 минут. Очистите датчик от основания компенсатора натяжения до дистального конца чистой щеткой с мягкой нейлоновой щетиной.

ВНИМАНИЕ!

Не используйте щетку для чистки линзы датчика.

8. Осмотрите устройство в помещении с хорошим освещением, чтобы убедиться в отсутствии следов моющего средства на всех поверхностях. Если имеются следы моющего средства, повторите шаг 7.
9. Тщательно протрите датчик чистой мягкой безворсовой тканью или салфеткой. Удалите с линзы влагу, промокнув ее тканью.

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

ВНИМАНИЕ!

При протирании датчика НЕ совершайте вращательные движения и НЕ используйте абразивные бумажные изделия, поскольку это может повредить мягкую линзу. Для обеспечения более длительного срока службы линз датчика удаляйте с них влагу промакивая тканью.

Чистка датчика и разъема вручную

ВНИМАНИЕ!

При чистке разъема соблюдайте осторожность. Данный разъем кабеля следует чистить только слегка влажной тканью или салфеткой. Воздействие излишней влаги приведет к повреждению датчика и, возможно, ультразвуковой консоли. ЗАПРЕЩАЕТСЯ смачивать поверхность зоны контакта разъема и консоли и маркировку.

1. Поверхности кабеля и разъема можно чистить с помощью чистящих средств и салфеток, перечисленных в карточке с инструкциями по уходу за датчиком.

Примеч. *Использование салфеток, перечисленных в карточке с инструкциями по уходу за датчиком, может привести к изменению цвета кабеля.*

2. Протрите кабель безворсовой тканью, смоченной питьевой водой, чтобы удалить остатки химических веществ.

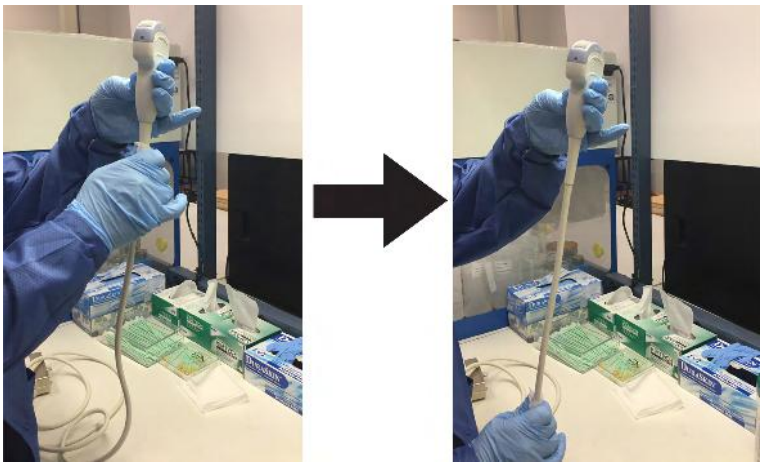


Рисунок 5-6 Чистка кабеля датчика

Дезинфекция среднего уровня

В случае датчиков, контактирующих с неповрежденной кожей, проводится дезинфекция среднего уровня методом распыления средства или протирания салфетками.

Примеч. *Такая дезинфекция выполняется только в случае тех датчиков, которые контактируют с неповрежденной кожей. Для всех датчиков, контактирующих с поврежденной кожей или слизистыми оболочками (например, внутриполостной, чреспищеводный), требуется дезинфекция высокого уровня.*

ВНИМАНИЕ!

После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика.

Опасно!

Если датчик поврежден, НЕ помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и НЕ используйте его, пока он не будет проверен и починен/заменен представителем службы поддержки компании GE.

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

Дезинфекция среднего уровня — распыление

1. Наденьте чистую пару перчаток и распылите дезинфицирующее средство в количестве, достаточном для смачивания новой одноразовой безворсовой салфетки или ткани.
2. Удерживая датчик в области рядом с компенсатором натяжения, приложите смоченную ткань к линзе, контактирующей с пациентом. Протирайте датчик от линзы до компенсатора натяжения, немного поворачивая датчик после каждого прохода салфетки.
3. После того как датчик был полностью протерт, смочите дезинфицирующим средством вторую салфетку и протрите датчик круговыми движениями от линзы до компенсатора натяжения. Распылите дезинфицирующее средство непосредственно на углубления и выпуклости, чтобы пропитать их.

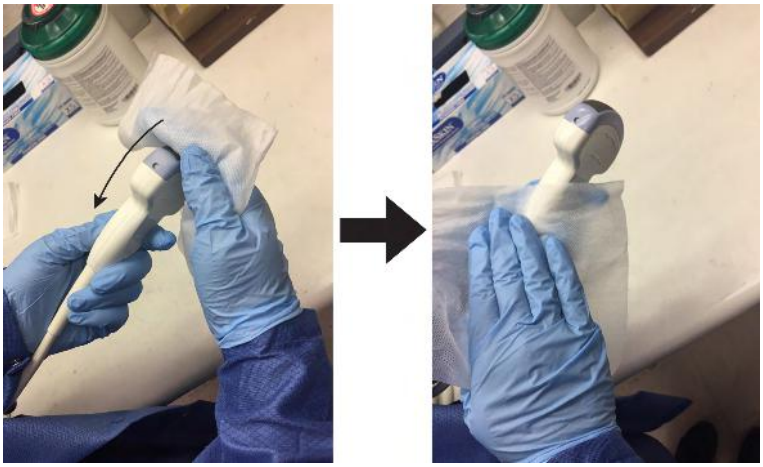


Рисунок 5-7 Дезинфекция датчика путем протирания от линзы до компенсатора натяжения

4. После того как датчик был полностью протерт, смочите дезинфицирующим средством третью салфетку и продолжите протирать датчик нужным образом, чтобы поддерживать его поверхность смоченной необходимое для воздействия средства время. Используйте необходимое количество салфеток и повторно распылите дезинфицирующее средство на углубления и выпуклости, чтобы все поверхности оставались влажными на протяжении необходимого для воздействия средства времени, указанного в инструкции производителя дезинфицирующего средства.
5. Полностью удалите остатки влаги с датчика, тщательно протерев все его поверхности мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань. Удалите с линзы влагу, промокнув ее тканью. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги, повторите процедуру сушки.
6. Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Для этого датчик можно поместить в шкаф для хранения с фильтрацией воздуха и (или) надеть на датчик специальный одноразовый чехол.

Дезинфекция среднего уровня с использованием дезинфицирующих салфеток

1. Замените перчатки. Удерживая датчик в области рядом с компенсатором натяжения, приложите салфетку к линзе, контактирующей с пациентом. Протирайте датчик от линзы до компенсатора натяжения, немного поворачивая датчик после каждого прохода салфетки.
2. После того как датчик был полностью протерт, возьмите вторую салфетку и протрите датчик круговыми движениями от линзы до компенсатора натяжения.

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

Отожмите салфетку над углублениями, швами и выпуклостями, чтобы нанести дезинфицирующее средство на эти труднодоступные поверхности.

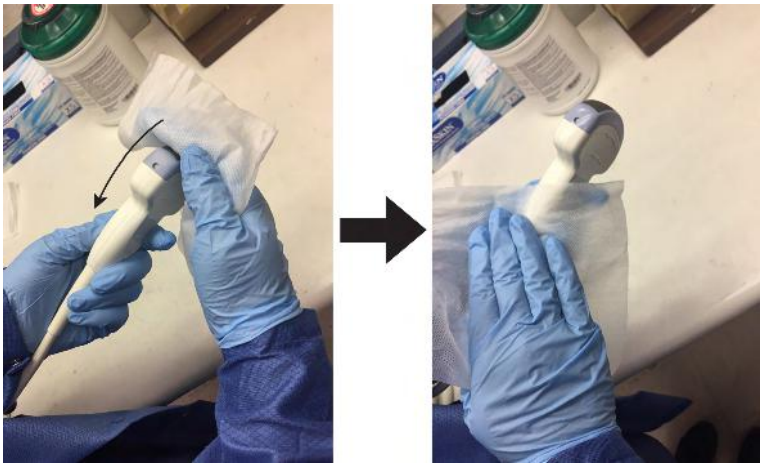


Рисунок 5-8 Дезинфекция датчика путем протирания от линзы до компенсатора натяжения

Примеч. *Такая дезинфекция выполняется только в случае тех датчиков, которые контактируют с неповрежденной кожей. Для всех датчиков, контактирующих со слизистыми оболочками (например, внутриполостного, чреспищеводного), требуется дезинфекция высокого уровня.*

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.

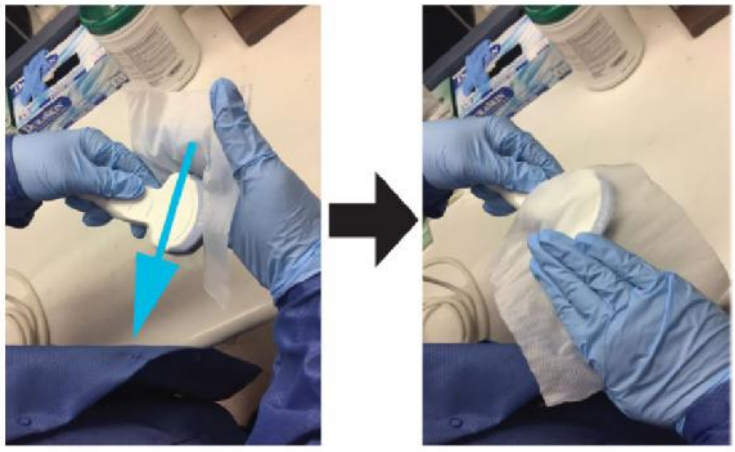


Рисунок 5-9 Дезинфекция датчика

4. Полностью удалите остатки влаги с датчика, тщательно протерев все его поверхности мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань. Удалите с линзы влагу, промокнув ее тканью. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги, повторите процедуру сушки.

5. Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Для этого датчик можно поместить в шкаф для хранения с фильтрацией воздуха и (или) надеть на датчик специальный одноразовый чехол.

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

Дезинфекция высокого уровня

Дезинфекция высокого уровня требуется для устройств, контактирующих с неповрежденными слизистыми оболочками или поврежденной кожей. Дезинфекцию высокого уровня можно выполнять путем замачивания устройства в дезинфицирующем растворе или с помощью автоматизированной системы, такой как trophon EPR или trophon2.

Опасно!

Если датчик поврежден, НЕ помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ его, пока он не будет проверен и починен/заменен представителем службы поддержки компании GE.

ВНИМАНИЕ!

После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика.

Примеч. *В случае всех «полукритических» датчиков*, контактирующих со слизистыми оболочками, требуется дезинфекция высокого уровня.*

**«Полукритические» датчики — датчики, контактирующие со слизистыми оболочками или поврежденной кожей.*

Примеч. *В случае рукоятки «полукритического» датчика, не погружаемой в раствор во время дезинфекции высокого уровня, для предотвращения перекрестного заражения требуется дезинфекция низкого или среднего уровня.*

Дезинфекция высокого уровня путем замачивания

1. Убедитесь, что датчик отключен от консоли. Замените перчатки и налейте в раковину или контейнер средство для дезинфекции высокого уровня, разведенное в соответствии с инструкциями его производителя, в количестве, достаточном для погружения датчика до уровня, указанного в документе «Инструкция по эксплуатации».

Внимание! Избегайте попадания жидкости на контакты или этикетки датчика.

2. Погрузите датчик в дезинфицирующее средство до уровня, указанного в руководстве пользователя ультразвуковой консоли, 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.

   Сведения об уровне погружения датчиков IC5-9-D с серийным номером 780333WX1 и больше (например, 780334WX1, 780335WX1) см. на рисунке ниже. Первые цифры, т. е. 780333 в номере 780333WX1, означают последовательность серийного номера.

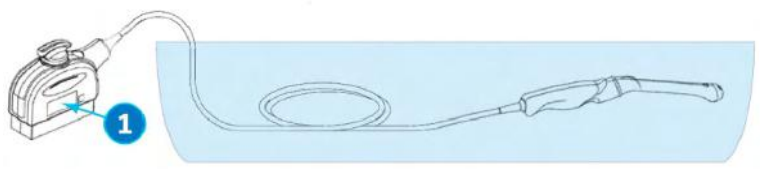


Рисунок 5-10 Уровень погружения датчиков IC5-9-C

1	Расположение серийного номера

Примеч. *Слишком длительное воздействие средств для дезинфекции высокого уровня может привести к повреждению ультразвукового датчика. НИКОГДА не превышайте указанное производителем максимальное время воздействия средства для дезинфекции.*

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

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.



Рисунок 5-11 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 эту воду повторно. Используйте для каждой промывки свежую воду. Повторите действия, указанные в пункте 3, еще два раза, чтобы в общей сложности эта процедура была выполнена три (3) раза.

ВНИМАНИЕ!

Недостаточное промывание датчиков водой после дезинфекции может привести к раздражению кожи.

4. Полностью удалите остатки влаги с датчика, тщательно протерев все его поверхности мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань. Удалите с линзы влагу, промокнув ее тканью. 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. Проверка результатов обработки, выполненной персоналом учреждения с использованием имеющихся в учреждении оборудования и материалов, является ответственностью персонала, выполняющего обработку. Для этого необходимо внедрить процедуры проверки и регулярного контроля.

Дезинфекция высокого уровня с использованием устройств trophon EPR и trophon2

При проведении для ультразвуковых датчиков GE дезинфекции высокого уровня с использованием устройств trophon EPR и trophon2 отключать датчик от ультразвуковой системы необязательно. В таком случае во время цикла дезинфекции датчик должен быть неактивен (не выбран в системе).

1. По завершении чистки датчик необходимо насухо протереть чистой мягкой безворсовой тканью или салфеткой. Осторожно протрите датчик насухо в направлении от дистального конца к компенсатору натяжения. Удалите с линзы влагу, промокнув ее тканью.

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

ВНИМАНИЕ!



Для чистки и протирания ультразвуковых датчиков компании GE ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать абразивные бумажные изделия. Использование абразивных салфеток может повредить мягкую линзу (акустическое окно). Для обеспечения более длительного срока службы линз датчика удаляйте с них влагу промакивая тканью.

2. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в отсутствии видимых загрязнений.
3. Следуйте прилагаемым к устройству trophon инструкциям по размещению датчика и работе с устройством trophon. Неправильное размещение датчика может привести к невыполнению дезинфекции высокого уровня.

ВНИМАНИЕ!



При контакте датчика со стенкой камеры устройства trophon может произойти повреждение датчика. Конвексные датчики необходимо правильно размещать в камере устройства, используя специальное изделие для конвексных датчиков, поставляемое вместе с системой trophon.

4. По завершении процедуры дезинфекции высокого уровня наденьте новые перчатки и сразу извлеките датчик из устройства trophon. НЕ оставляйте датчик в устройстве на длительный период времени.
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. Удалите с поверхности датчика остатки пероксида водорода, протерев датчик чистой мягкой безворсовой тканью или салфеткой от дистального до проксимального конца.

ВНИМАНИЕ!



НЕ совершайте вращательные движения и НЕ используйте абразивные бумажные изделия при протирании датчика. Для обеспечения более длительного срока службы линз датчика удаляйте с них влагу промакивая тканью.

7. Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Для этого датчик можно поместить в шкаф для хранения с фильтрацией воздуха и (или) надеть на датчик специальный одноразовый чехол.

Химические средства, эффективность которых была проверена

В таблице ниже указаны одобренные к применению средства и их назначение (чистка, дезинфекция среднего/высокого уровня).

Тип средства	Торговое название	Изготовитель	Минимальное время воздействия	Активный компонент
Чистящее средство (протирание)	Oxivir® Tb	Diversey	Н/П	Пероксид водорода
Ферментное моющее средство (замачивание)	Enzol® (Cidezyme®)	Advanced Sterilization Products® (J&J)	Замачивание в течение 1 минуты	Протеолитические ферменты
	MetriZyme™	Metrex™		
	Prolystica® 2X Concentrate Presoak & Cleaner	Steris		
Средство для дезинфекции среднего уровня (протирание)	Oxivir® Tb	Diversey	Протирание в течение 10 минут	Пероксид водорода

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

Тип средства	Торговое название	Изготовитель	Минимальное время воздействия	Активный компонент
Средство для дезинфекции высокого уровня (замачивание)	Cidex® OPA	Advanced Sterilization Products® (J&J)	Замачивание в течение 10 минуты	Ортофталевый ангидрид
	McKessen OPA/28	McKesson		

Таблица 5-3 Химические средства, эффективность которых была проверена

Полный перечень проверенных на пригодность химических веществ см. на веб-сайте компании GE с информацией о датчиках.

Надевание стерильной защитной оболочки на датчик

ВНИМАНИЕ!

Чтобы свести к минимуму возможность передачи инфекции, могут потребоваться защитные барьеры. Оболочки для датчиков используются во всех клинических ситуациях, когда существует опасность переноса инфекции. При выполнении внутриполостных и интраоперационных процедур рекомендуется* использовать сертифицированные стерильные оболочки для датчиков.

1. Поместите необходимое количество геля внутрь защитной оболочки и (или) на поверхность датчика.

Примеч. *Если контактный гель не будет нанесен, возможно ухудшение качества визуализации.*

2. Наденьте на датчик оболочку, соблюдая правила обеспечения стерильности*. Плотно натяните оболочку на переднюю поверхность датчика, разгладьте все складки и удалите воздушные пузыри, не допуская прокола оболочки.

   *Использование стерильной оболочки рекомендуется при каждом «полукритическом» использовании датчика. Эндоскопический, ректальный и трансвагинальный датчики необходимо использовать с одноразовой стерильной оболочкой. (Разрешение на продажу диагностического ультразвукового оборудования и датчиков Управления США по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) от 27 июня 2019 г.)



Рисунок 5-12 Надевание оболочки

1. Закрепите оболочку с помощью резинки.
2. Оболочка должна покрывать датчик до места соединения с кабелем.

Примеч. *На данном изображении показан датчик, на который не был нанесен гель.*

3. Закрепите оболочку в нужном положении.

Примеч. *Если используемая оболочка не закрывает датчик полностью до компенсатора натяжения кабеля, это может привести к перекрестному заражению датчика.*

4. Убедитесь, что на оболочке нет отверстий или разрывов. В случае повреждения оболочки необходимо немедленно прекратить процедуру и заменить оболочку.

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

5.2.2 Обработка биопсийного датчика

Ручная чистка

Примеч. *Эффективность данной процедуры ручной чистки была проверена с использованием ферментного моющего средства ENZOL.*

1. Снимите с датчика направляющую для биопсийной иглы и защитную оболочку.
2. 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. Изделия могут оставаться в таких условиях не более 4 часов.
3. Удалите все видимые загрязнения. Промывайте направляющую для биопсийной иглы питьевой водой (с температурой 30–40 ºC) на протяжении не менее 2 минут.
4. Разбавьте ферментное моющее средство, одобренное к использованию с металлическими инструментами, питьевой водой согласно рекомендациям производителя.
5. Погрузите направляющую для биопсийной иглы в подготовленный раствор и выдерживайте на протяжении не менее 2 минут.
6. После двухминутного замачивания, не доставая направляющую из раствора, тщательно очистите изделие с помощью щетки с мягкой нейлоновой щетиной.
7. Для чистки просвета для биопсийной иглы используйте круглую щетку с нейлоновой щетиной. Промойте просвет раствором моющего средства с помощью шприца. Очищайте изделие щеткой на протяжении не менее 2 минут.
8. Достаньте изделие из раствора моющего средства и тщательно ополосните под струей питьевой воды (30–40 ºC), удаляя все видимые остатки моющего средства. Ополаскивайте изделие на протяжении не менее 1 минуты.
9. Посмотрите, не осталось ли на изделии загрязнений или моющего средства. Повторяйте действия, описанные в пунктах 6–8, пока не увидите, что изделие стало чистым.

Дезинфекция высокого уровня

Примеч. *Эффективность данной процедуры ручной дезинфекции высокого уровня была проверена с использованием средства Cidex OPA.*

1. Налейте в раковину или контейнер средство для дезинфекции высокого уровня, разведенное в соответствии с инструкциями производителя, в количестве, достаточном для полного погружения направляющей для биопсийной иглы.
2. Погрузите изделия в дезинфицирующий раствор и перемешайте его для удаления всех воздушных пузырей с поверхности изделий.
3. Изделия должны находиться в дезинфицирующем растворе на протяжении необходимого для воздействия средства времени, указанного в инструкции производителя этого дезинфицирующего средства.
4. Тщательно промойте изделие, погрузив его в большое количество высокоочищенной воды как минимум на одну минуту.
5. Выполните действия, указанные в пункте 4, еще два раза (в целом необходимо выполнить 3 (три) промывки), используя каждый раз свежую воду.
6. Тщательно протрите направляющую для биопсийной иглы стерильной безворсовой салфеткой. Осмотрите направляющую для биопсийной иглы, чтобы убедиться в чистоте и сухости всех поверхностей изделия.

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

Стерилизация в автоклаве

Примеч. *Испытание эффективности стерилизации проводилось в наихудших условиях (температуры, времени и плотности загрузки). Указанные в таблице параметры являются минимальными для достижения гарантированного уровня стерильности (SAL) 10^{-6} или выше.*

1. Поместите очищенную и дезинфицированную направляющую для биопсийной иглы в специальный пакет для автоклава.
2. Обработайте изделие в автоклаве, руководствуясь следующими параметрами.

Параметр	Тип цикла 1	Тип цикла 2
Стерилизатор	С предварительным вакуумированием	С предварительным вакуумированием
Предварительные импульсы	3	3
Температура (минимальная)	132 градуса C	121 градус C
Время воздействия (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)

Таблица 5-4 Параметры автоклавирования

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

5.3 Датчики

5.3.1 Предусмотренное применение, противопоказания и группа пациентов

Предназначение

Получения изображения для диагностических целей, включая измерения на полученном изображении. Взятие проб ткани посредством биопсии с контролем и без контроля по изображению.

Противопоказания

Датчики не предназначены для:

- применения в офтальмологии или другого применения, когда возможно прохождение акустического пучка через глаз;
- для хирургических вмешательств, представляющих собой введение датчика через хирургический разрез или трепанационное отверстие.

Абдоминальные и линейные датчики не предназначены для:

- внутриполостного применения

Группа пациентов

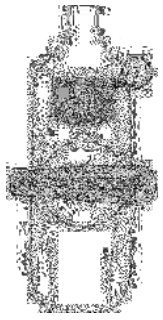
- Возраст: любой (в том числе, исследования эмбриона и плода)
- Географические ограничения: без ограничений
- Пол: мужской и женский
- Масса тела: без ограничений
- Рост: без ограничений

5.3.2 Этикетки

На каждом датчике находится этикетка, содержащая следующую информацию:

- Изготовитель
- Номер детали GE
- Серийный номер датчика
- Информация о назначении датчика расположена в верхней части корпуса соединителя, поэтому ее легко прочитать при установке датчика в системе. При подключении датчика эта информация автоматически выводится на экран.

Примеч. *Обозначения на этикетке: Для более подробной информации см.* 'Описание символов и наклеек' *на стр. 2-3. .*





1. Тип датчика

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



Отображаемая информация датчика (**1** = размещение информации датчика)

5.3.3 Настройки типов исследований*

В документе «Инструкция по эксплуатации» упоминаются датчики, которые можно подключить к устройству. В ряде стран некоторые датчики, опции или функции могут быть НЕДОСТУПНЫ!

Нижеприведенная таблица отражает назначение специальных настроек приложения для определенных датчиков.

Датчик 2D	Абдоминальные исследования	Поверхностно расположенные органы	Акушерство	Кардиологические исследования	Исследования сердца плода	Молочная железа	Трансректальные исследования	Периферические сосуды	Гинекология	Педиатрические исследования	Краниальные исследования	Исследования опорно-двигательного аппарата
11L-D	-	x	-	-	-	x	-	x	-	x	-	x
3Sp-D	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	x	-
4C-D	x	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-
9L-D	-	x	x	-	-	-	-	x	-	x	-	x
C1-5-D	x	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-
C1-6-D	x	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-
C4-8-D	x	-	x	-	x	-	-	-	x	x	-	-
C2-9-D	x	-	x	-	x	-	-	-	x	x	-	-
IC5-9-D	-	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-
M5Sc-D	-	-	x	x	x	-	-	-	-	x	x	-
ML6-15-D	-	x	-	-	-	x	-	x	-	x	-	x
S4-10-D	-	x	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-
L8-18i-D	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x

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

Датчик 3D/4D	Абдоминальные исследования	Поверхностно расположенные органы	Акушерство	Кардиологические исследования	Исследования сердца плода	Молочная железа	Rectal (Ректальный)	Периферические сосуды	Гинекология	Педиатрические исследования	Краниальные исследования	Исследования опорно-двигательного аппарата
eM6C	x	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-
eM6C G2	x	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-
eM6C G3	x	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-
RAB2-5-D	x	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-
RAB6-D	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-
RIC5-9-D	-	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-
RIC6-12-D	-	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-
RM6C	x	-	x	-	x	-	-	-	x	x	-	-
RM7C	x	-	x	-	x	-	-	-	x	x	-	-
RSP6-16-D	-	x	-	-	-	x	-	x	-	x	-	x

Функции для отдельных типов исследований*

STIC

Датчики	Application (Приложение)											
	Абдоминальные исследования	Поверхностные органы	Акушерство	Гинекологические исследования	Кардиологические исследования	Исследования сердца плода	Молочная железа	Трансректальные исследования	Периферические сосуды	Педиатрия	Краниальные исследования	Исследования опорно-двигательного аппарата
RM6C	x	-	x	x	-	x	-	-	-	x	-	-
RAB2-5-D	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
RIC6-12-D	-	-	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-
RIC5-9-D	-	-	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-
RSP6-16-D	-	x	-	-	-	-	x	-	x	x	-	-

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

Датчики	Application (Приложение)											
	Абдоминальные исследования	Поверхностные органы	Акушерство	Гинекологические исследования	Кардиологические исследования	Исследования сердца плода	Молочная железа	Трансректальные исследования	Периферические сосуды	Педиатрия	Краниальные исследования	Исследования опорно-двигательного аппарата
eM6C	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
eM6C G2	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
eM6C G3	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
RAB6-D	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
RM7C	x	-	x	x	-	x	-	-	-	x	-	-

*e*STIC

Датчики	Application (Приложение)											
	Абдоминальные исследования	Поверхностные органы	Акушерство	Гинекологические исследования	Кардиологические исследования	Исследования сердца плода	Молочная железа	Трансректальные исследования	Периферические сосуды	Педиатрия	Краниальные исследования	Исследования опорно-двигательного аппарата
eM6C	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
eM6C G2	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
eM6C G3	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-

Slow*flow*HD

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

Датчики	Application (Приложение)											
	Абдоминальные исследования	Поверхностные органы	Акушерство	Гинекологические исследования	Кардиологические исследования	Исследования сердца плода	Молочная железа	Трансректальные исследования	Периферические сосуды	Педиатрия	Краниальные исследования	Исследования опорно-двигательного аппарата
RIC5-9-D	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
RIC6-12-D	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
IC5-9-D	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
ML6-15-D	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
9L-D	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RAB6-D	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RM6C	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
C2-9-D	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
C1-6-D	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
eM6C	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
eM6C G2	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
eM6C G3	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
RM7C	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
L8-18i-D	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x

Slow*flow*3D

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

Датчики	Application (Приложение)											
	Абдоминальные исследования	Поверхностные органы	Акушерство	Гинекологические исследования	Кардиологические исследования	Исследования сердца плода	Молочная железа	Трансректальные исследования	Периферические сосуды	Педиатрия	Краниальные исследования	Исследования опорно-двигательного аппарата
RIC5-9-D	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
RIC6-12-D	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
RAB6-D	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RM6C	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
RM7C	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-

Примеч. *Режимы SlowflowHD и Slowflow3D доступны только для HD-Flow™.*

Распределение яркости

Датчики	Application (Приложение)											
	Абдоминальные исследования	Поверхностные органы	Акушерство	Гинекологические исследования	Кардиологические исследования	Исследования сердца плода	Молочная железа	Трансректальные исследования	Периферические сосуды	Педиатрия	Краниальные исследования	Исследования опорно-двигательного аппарата
RIC5-9-D	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
RIC6-12-D	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
IC5-9-D	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
RSP6-16-D	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
11L-D	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
ML6-15-D	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
9L-D	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-
RM6C	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-

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

Датчики	Application (Приложение)											
	Абдоминальные исследования	Поверхностные органы	Акушерство	Гинекологические исследования	Кардиологические исследования	Исследования сердца плода	Молочная железа	Трансректальные исследования	Периферические сосуды	Педиатрия	Краниальные исследования	Исследования опорно-двигательного аппарата
RAB6-D	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
M5Sc-D	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
C1-5-D	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
C2-9-D	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
C1-6-D	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
eM6C	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
eM6C G2	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
eM6C G3	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
RM7C	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
L8-18i-D	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x

Примеч. *Функция Radiantflow доступна только в режимах ЦДК, ЭД и HD-Flow™.*

Shear Elasto

Датчики	Application (Приложение)											
	Абдоминальные исследования	Поверхностные органы	Акушерство	Гинекологические исследования	Кардиологические исследования	Исследования сердца плода	Молочная железа	Трансректальные исследования	Периферические сосуды	Педиатрия	Краниальные исследования	Исследования опорно-двигательного аппарата
C1-6-D	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-

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

5.3.4 Функции*

Символ	Описание
SW	Дополнительная программная функция
HW	Дополнительная аппаратная функция
X	Имеется
-	Отсутствует

Датчики	Режимы получения изображения																																	
	2D											M				PW				CW		Цвет				3D								
												AMM																						
	норм.	CE	HI	CRI	SRI* (Режим подавления зернистости)	Двухплоскостной	ECI	FFC	Виртуальный конвекс	Широкое поле (макс. угол)	Бета-проекция	M	MC	MHDFlow	MTD	Обновление	Дуплекс	Триплекс	Высокая частота повторения импульсов	Обновление	Регулируемое	ЦДК	HD-Flow	ЭД	TD	2D (нормальный)	ЦДК	ЭД	HD-Flow	TD	VCI	BF	Contrast (Контраст)
4C-D	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
RIC5-9-D	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x
RAB2-5-D	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x
RSP6-16-D	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	x	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	-
RIC6-12-D	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-
11L-D	x	x	x	x	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IC5-9-D	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ML6-15-D	x	x	x	x	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9L-D	x	-	x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RM6C	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-
C1-5-D	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
eM6C	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-
eM6C G2	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-
eM6C G3	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-
C4-8-D	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
3Sp-D	x	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
RAB6-D	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-
S4-10-D	x	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
C2-9-D	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
C1-6-D	x	-	x	x	x	-	-	x	-	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

Датчики	Режимы получения изображения																														
	2D											M				PW				CW		Цвет				3D						
												AMM																				
	норм.	CE	HI	CRI	SRI* (Режим подавления зернистости)	Двухплоскостной	ECI	FFC	Виртуальный конвекс	Широкое поле (макс. угол)	Бета-проекция	M	MC	MHDFlow	MTD	Обновление	Дуплекс	Триплекс	Высокая частота повторения импульсов	Обновление	Регулируемое	ЦДК	HD-Flow	ЭД	TD	2D (нормальный)	ЦДК	ЭД	HD-Flow	TD	VCI	BF	Contrast (Контраст)
M5Sc-D	x	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
RM7C	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-
L8-18i-D	x	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Датчики	Advanced 4D[SW]										Basic/Advanced STIC[SW] (Базовый/ расширенный режим STIC[SW])							eSTIC[SW]										Elasto[SW]		
	норм.	Биопсия	AMM	ЦДК	ЭД	HD-Flow	TD	VCI	Contrast (Контраст)		норм.	M	ЦДК	ЭД	HD-Flow	TD	BF	норм.	M	ЦДК	ЭД	HD-Flow	TD	BF	BF	XTD (Панорамное сканирование)	Contrast (Контраст)	Elasto	Shear Elasto	ЭКГ
4C-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	x
RIC5-9-D	x	x	x	-	-	-	-	x	x		x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	x
RAB2-5-D	x	x	x	-	-	-	-	x	x		x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	x
RSP6-16-D	x	x	x	-	-	-	-	x	-		x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x
RIC6-12-D	x	x	x	-	-	-	-	x	-		x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x
11L-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	x
IC5-9-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	x
ML6-15-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	x
9L-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	x
RM6C	x	x	x	-	-	-	-	x	-		x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x
C1-5-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	x
eM6C	x	-	x	x	x	x	-	x	-		-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x
eM6C G2	x	-	x	x	x	x	-	x	-		-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x
eM6C G3	x	-	x	x	x	x	-	x	-		-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x
C4-8-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x
3Sp-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
RAB6-D	x	x	x	-	-	-	-	x	-		x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x

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

Датчики	Advanced 4D[SW]									Basic/Advanced STIC[SW] (Базовый/ расширенный режим STIC[SW])							eSTIC[SW]									Elasto[SW]		
	норм.	Биопсия	AMM	ЦДК	ЭД	HD-Flow	TD	VCI	Contrast (Контраст)	норм.	M	ЦДК	ЭД	HD-Flow	TD	BF	норм.	M	ЦДК	ЭД	HD-Flow	TD	BF	BF	XTD (Панорамное сканирование)	Contrast (Контраст)	Elasto	Shear Elasto	ЭКГ
S4-10-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
C2-9-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x
C1-6-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x
M5Sc-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
RM7C	x	x	x	-	-	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x
L8-18i-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	x

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

5.4 Биопсия

5.4.1 Безопасность при выполнении биопсии

Общие положения о безопасности при выполнении биопсии



ВНИМАНИЕ!

Биопсия должна проводиться только врачами, получившими соответствующую подготовку. В любом случае следует соблюдать все необходимые меры по обеспечению безопасности и стерильности.



ВНИМАНИЕ!

Все оборудование для биопсии, изображенное и описанное в данных Инструкция по эксплуатации, утверждено для использования с системой и программным обеспечением. При использовании оборудования для биопсии, не упомянутого в данных Инструкция по эксплуатации, пользователь может настроить и сохранить предполагаемую линию биопсии. В этом случае пользователь должен помнить о том, что такая комбинация оборудования для биопсии/датчика/системы/программного обеспечения может быть не утверждена; и, таким образом, ответственность за правильную настройку и использование возлагается на пользователя.



ВНИМАНИЕ!

- Каждый раз перед использованием направляющей для биопсии необходимо проверить правильность ее положения и надежность установки на датчике.
- Используйте только прямую иглу для каждой процедуры биопсии.
- Перед выполнением биопсии убедитесь, что выбранная и отображаемая линия биопсии соответствует игле направляющей для биопсии, установленной на ультразвуковом датчике (правая/левая)
- Игла для биопсии и направляющая иглы для биопсии (а также зонд, находящийся внутри) должны быть стерильными.



ВНИМАНИЕ!

Чтобы получить подробные сведения о направляющей для биопсии, обратитесь к производителю направляющей.



ВНИМАНИЕ!

Оборудование для биопсии поставляется нестерильным, если не имеются обозначений, указывающих на стерильность. Если оборудование для биопсии нестерильно, для работы с ним необходимо произвести его чистку и стерилизацию. Дополнительные сведения можно получить у законного производителя оборудования для биопсии.



ВНИМАНИЕ!

Каждый раз перед использованием направляющей для иглы при биопсии проверяйте правильность ее расположения и наилучшее соответствие!



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что игла (особенно ее острие) всегда видна на ультразвуковом изображении на протяжении всей процедуры биопсии.



ВНИМАНИЕ!

- Одноразовые направляющие для биопсийных игл: одноразовые элементы следует утилизировать как инфицированные отходы!
- Многоразовые направляющие иглы необходимо стерилизовать перед утилизацией!

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



ВНИМАНИЕ!

Перед началом выполнения биопсии с помощью датчика 3D/4D необходимо выполнить объемное сканирование Это нужно для обеспечения точного механического соответствия и центровки элементов датчика перед началом биопсии.

Безопасная настройка биопсии



ВНИМАНИЕ!

- Линии биопсии по умолчанию, входящие в комплект поставки системного программного обеспечения, должны быть, хотя бы один раз, проверены пользователем. Если датчики и/или направляющие для биопсии были изменены, эту процедуру следует повторить!
- Перед выполнением биопсии приготовьте емкость с водой приблиз 47°C и убедитесь в том, что отображаемая линия биопсии совпадает с траекторией иглы. Зрительно проверьте специальные сведения датчика по температуре в емкости с водой.
- Иглу, использованную для совмещения в водяной бане, нельзя применять для биопсии пациента.
- В зависимости от жесткости/толщины иглы и эластичности и состава разных типов ткани на пути иглы для биопсии фактическая траектория иглы может отличаться от заданной линии биопсии. Игла для биопсии может сгибаться и отклоняться от прямой линии.

Ручная биопсия



ВНИМАНИЕ!

При проведении биопсии в ручном режиме, т.е. без использования направляющей для биопсии, ответственность за использование надлежащего оборудования возлагается на пользователя.



ВНИМАНИЕ!

При проведении биопсии в ручном режиме допускается использовать только базовые режимы.

Примеч. *Также необходимо удостовериться в правильном выравнивании емкости с водой перед выполнением процедур биопсии в ручном режиме.*

Направляющие иглы для биопсии многоразового использования



Сведения об обработке направляющих для биопсийных игл см. в прилагаемых руководствах.

5.4.2 Установка направляющей для биопсии

Все направляющие для игл при биопсии легко устанавливаются на датчик. У направляющих для игл при биопсии имеются специальный ограничитель или ручка, обеспечивающие надежное закрепление направляющей в пазу датчика.

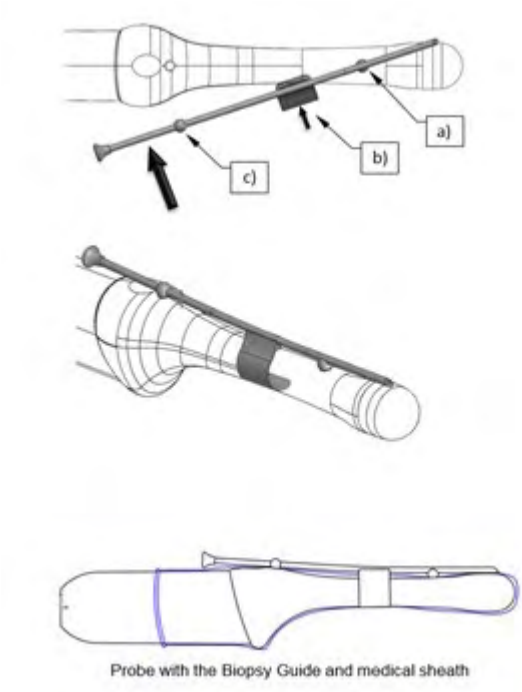
Подготовка направляющей для биопсии

Подготовка биопсийной иглы таких датчиков, как RIC5-9-D и т. д.:

1. Заполните стерильную оболочку для медицинского датчика контактным гелем и поместите в нее датчик.
2. Подсоедините стерильную биопсийную направляющую к датчику в оболочке.

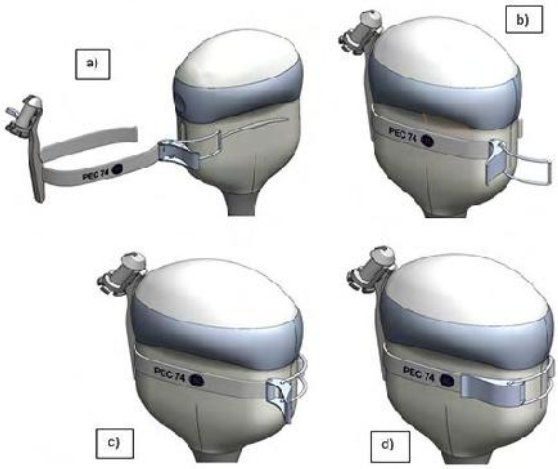
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- a) Вставьте передний круглый выступ биопсийной направляющей в соответствующее углубление на датчике.
- b) Слегка надавите на зажим.
- c) Сохраняя биопсийную направляющую в таком положении, установите ее второй круглый выступ в соответствующее углубление на датчике. Зажим должен охватывать датчик.



Установка биопсийной направляющей на таких датчиках, как RAB2-5-D и т. д.:

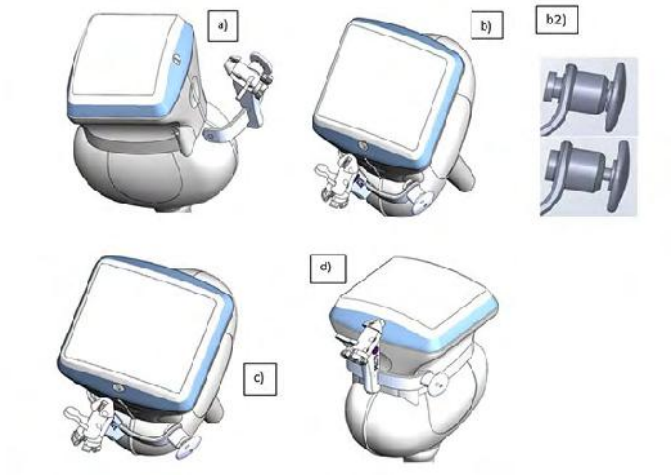
1. Заполните стерильную оболочку для медицинского датчика контактным гелем и поместите в нее датчик.
2. Подсоедините стерильную биопсийную направляющую к датчику в оболочке
   - a) Переведите рычажок в открытое положение.
   - b) Установите биопсийную направляющую на датчике, вставив ее выступ в соответствующую выемку датчика.
   - c) Поместите пружину в выемку.
   - d) Переведите рычажок в закрытое положение.



Установка биопсийной направляющей на таких датчиках, как RSP6-16-D и т. д.:

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

1. Заполните стерильную оболочку для медицинского датчика контактным гелем и поместите в нее датчик.
2. Подсоедините стерильную биопсийную направляющую к датчику в оболочке
   - a) Вставьте неподвижный штырек биопсийной направляющей в соответствующую выемку датчика.
   - b) Вытяните подвижный штырек наружу. (см. Рисунок b2)
   - c) Продвиньте биопсийную направляющую вдоль выемки и отпустите подвижный штырек, так чтобы он вошел в соответствующее отверстие.



Технические данные

Все многократно используемые направляющие для игл при биопсии изготовлены из нержавеющей стали 301, 303 и 304 (AISI No) (номер, присвоенный Американским институтом черной металлургии).

5.4.3 Настройка биопсии

Перед началом биопсии убедитесь в том, что введена соответствующая информация пациента на случай, если исследование понадобится сохранить.

Программирование линий биопсии выполняется в Biopsy Setup (Настройка биопсии).

Вызов окна настройки биопсии

Условие. Чтобы можно было вызвать окно настройки биопсии, должен быть активен 2D-режим.

1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты).
2. Нажмите кнопку ***System Setup*** (Настройка системы) на сенсорной панели.
3. Нажмите кнопку ***Biopsy Setup*** (Настройка биопсии) на сенсорной панели.

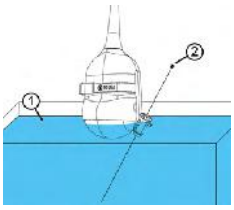
Примеч. *Кнопки линий биопсии недоступны, если путь иглы ни разу не был откалиброван (Biopsy Setup (Настройка биопсии)).*

Название комплекта для биопсии и кнопок линий биопсии (Biopsy Line) зависят от выбранного датчика.

Подготовка к корректировке линии биопсии

Перед выполнением и программированием биопсии ознакомьтесь со всей соответствующей информацией по технике безопасности.

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

	1. Вода* 2. Игла для биопсии
* Емкость с водой с температурой около 47˚ C	

1. Установите направляющую для биопсии на датчик и подсоедините иглу.
2. Подсоедините датчик и выберите его на сенсорной панели.
3. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы активировать B-режим.
4. Поместите датчик в емкость с водой (**около 47 ˚C, для параметра OTI задайте значение "Normal" (Нормальный)**), и на активном B-изображении появится точное положение иглы.

   Подробнее о датчике eM6C: 'Датчики 3D/4D: электронная матрица*' *на стр. 5-37*
5. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) на панели управления.
6. Нажмите кнопку ***System Setup*** (Настройка системы) на сенсорной панели.
7. Нажмите кнопку ***Biopsy Setup*** (Настройка биопсии) на сенсорной панели.
8. На сенсорной панели появится меню настройки биопсии.

Примеч. *Также необходимо удостовериться в правильном выравнивании емкости с водой перед выполнением процедур биопсии в ручном режиме.*

5.4.3.1 Корректировка одноугольной линии биопсии

Сохранение линии биопсии



Рисунок 5-13 Меню настройки биопсии: направляющая для одноугольной биопсии

1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Подготовка к корректировке линии биопсии' *на стр. 5-33*.
2. Выберите комплект для биопсии.
3. На экране монитора появится линия биопсии.
4. Скорректируйте линию биопсии с помощью трекбола (***pos*** (положение)) и левой поворотной кнопки под сенсорной панелью (***Line rotate*** (Поворот линии)).
5. Нажмите кнопку ***Store*** (Сохранить), чтобы сохранить линию.
6. Нажмите кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы закрыть меню настройки биопсии.

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

5.4.3.2 Корректировка многоугольной линии биопсии

Сохранение линии биопсии



Рисунок 5-14 Меню настройки биопсии: направляющая для многоугольной биопсии

1. Задайте для угла направляющей биопсии параметр MBX-1.

   Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Настройка биопсии' *на стр. 5-33*.
2. Выберите комплект для биопсии.
3. На экране монитора появится линия биопсии MBX-1.
4. Скорректируйте линию биопсии с помощью трекбола (***pos*** (положение)) и левой поворотной кнопки под сенсорной панелью (***Line rotate*** (Поворот линии)).
5. Нажмите ***Store MBX-1*** (Сохранить MBX-1), чтобы сохранить линию MBX-1.
6. Задайте для угла направляющей биопсии параметр MBX-3.
7. Скорректируйте положение линии MBX-3 и нажмите ***Store MBX-3*** (Сохранить MBX-3).
8. Нажмите кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы закрыть меню настройки биопсии.
9. Линия биопсии MBX-2 будет рассчитана и сохранена системой.

5.4.3.3 Корректировка линии биопсии для направляющей, заданной пользователем

Добавление комплекта для биопсии

1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Подготовка к корректировке линии биопсии' *на стр. 5-33*.
2. На сенсорной панели нажмите кнопку ***Add Kit*** (Добавить комплект).
3. Присвойте комплекту для биопсии имя.
4. Комплект для биопсии может иметь до 3 линий биопсии.

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

Сохранение линии биопсии



Рисунок 5-15 Меню настройки биопсии: направляющая для биопсии, заданная пользователем

1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Подготовка к корректировке линии биопсии' *на стр. 5-33*.
2. Выберите комплект для биопсии.
3. На экране монитора появится линия биопсии.
4. Скорректируйте линию биопсии с помощью трекбола (***pos*** (положение)) и левой поворотной кнопки под сенсорной панелью (***Line rotate*** (Поворот линии)).
5. Нажмите кнопку ***Store*** (Сохранить), чтобы сохранить линию.
6. Нажмите кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы закрыть меню настройки биопсии.

Примеч. *Комплекты для биопсии могут быть удалены (**Delete Kit** (Удалить комплект)) или переименованы (**Rename Kit** (Переименовать комплект)).*

*Линии биопсии могут быть удалены (**Delete Line** (Удалить линию)) или переименованы (**Rename Line** (Переименовать линию)).*

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

5.5 Обзор всех датчиков и процедур биопсии

Примеч. *Обратите внимание, что все перечисленные датчики могут быть доступны на момент выпуска данного руководства пользователя.*

Примеч. *Перед использованием датчика ознакомьтесь со всеми мерами безопасности.*

5.5.1 Датчики 3D/4D: электронная матрица*

5.5.1.1 eM6C*

Примеч. *Датчик может быть недоступен на момент, когда были выпущены данные Инструкция по эксплуатации. Обратитесь в местное торговое представительство.*

Сведения *Ознакомьтесь с мерами безопасности, описанными в* 'Безопасное обращение с датчиками' *на стр. 5-2.*

<table>
<tr><th colspan="2">eM6C</th><th>Биопсия 442-179</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Акушерские исследования (в том числе исследования сердца плода)
• Гинекологические исследования</td><td>• 3D/4D-изображение в реальном времени
• Широкое поле обзора
• ЦДК, HD-Flow™, энергетический допплер
• V-SRI
• Имеется направляющая для иглы при биопсии
• Электронный датчик 4D
• Технология Matrix
• Bi-plane
• eSTIC</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал
пластик
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

5.5.1.2 eM6C G2*

Примеч. *Датчик может быть недоступен на момент, когда были выпущены данные Инструкция по эксплуатации. Обратитесь в местное торговое представительство.*

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

Сведения *Ознакомьтесь с мерами безопасности, описанными в* 'Безопасное обращение с датчиками' *на стр. 5-2.*

eM6C G2		Biopsy 442-253
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика (3) Маркер ориентации		
Специальные настройки клинического приложения	**Характеристики**	**Характеристики**
• Абдоминальные исследования • Акушерские исследования (в том числе исследования сердца плода) • Гинекологические исследования	• 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • ЦДК, HD-Flow™, энергетический допплер • V-SRI • Имеется направляющая для иглы при биопсии • Электронный датчик 4D • Технология Matrix • Bi-plane • *e*STIC	• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал пластик • Многоугловая биопсия • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

5.5.1.3 eM6C G3*

Примеч. *Датчик может быть недоступен на момент, когда были выпущены данные Инструкция по эксплуатации. Обратитесь в местное торговое представительство.*

Сведения *Ознакомьтесь с мерами безопасности, описанными в разделе* 'Безопасное обращение с датчиками' *на стр. 5-2.*

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

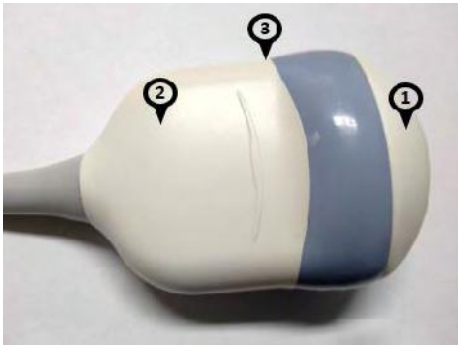
<table>
<tr><th colspan="2">eM6C G3</th><th>Биопсийная насадка</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>недоступно</td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>● Абдоминальные исследования
● Акушерство
● Гинекологические исследования
● Исследования сердца плода</td><td>● 3D/4D-изображение в реальном времени
● Широкое поле обзора
● ЦДК, HD-Flow™, энергетический допплер
● V-SRI
● Электронный датчик 4D
● Технология Matrix
● Bi-plane
● eSTIC</td><td>Отсутствует</td></tr>
</table>

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

5.5.2 Датчики 3D/4D: конвексные датчики

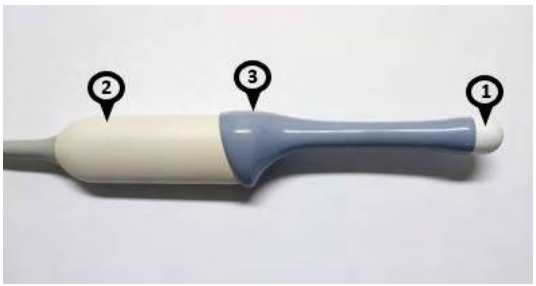
5.5.2.1 Абдоминальный датчик RAB2-5-D

<table>
<tr><th colspan="2">RAB2-5-D</th><th>Биопсийная насадка PEC78</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Гинекологические исследования
• Акушерство</td><td>• 3D/4D-изображение в реальном времени
• Широкое поле обзора
• Имеется направляющая для иглы при биопсии
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) допплер
• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

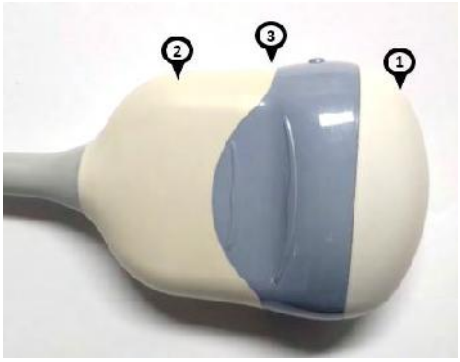
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

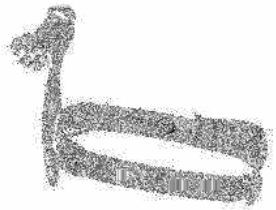
5.5.2.2 Внутриполостной датчик RIC5-9-D

RIC5-9-D		Биопсия PEC63	Биопсийная насадка 134-153
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика (3) Маркер ориентации			
Специальные настройки клинического приложения	**Характеристики**	**Характеристики**	**Характеристики**
• Трансректальные исследования • Гинекологические исследования • Акушерство	• 3D/4D-изображение в реальном времени • Широкое поле обзора • ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) допплер • Широкий диапазон пропускания, многочастотность • Имеется направляющая для иглы при биопсии	• Диаметр игл: < 1,8 мм • Материал: нержавеющая сталь • Разрешена стерилизация в автоклаве! • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.	• Диаметр игл: > 1,2 мм < 1,6 мм • Материал: пластмасса • Стерильно упакованная деталь. • Только для однократного использования! • *с чехлом из латекса • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

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

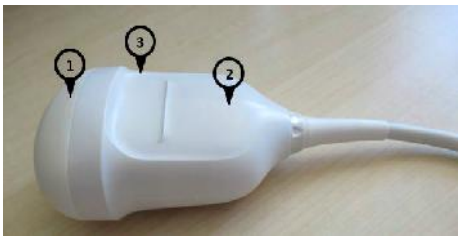
5.5.2.3 RM6C*

<table>
<tr><th colspan="2">RM6C</th><th>Биопсийная насадка PEC81</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Акушерство
• Гинекологические исследования
• Педиатрические исследования
• Исследования сердца плода</td><td>• 3D/4D-изображение в реальном времени
• Широкое поле обзора
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) допплер
• Широкий диапазон пропускания, несколько частот
• V-SRI
• Имеется направляющая для иглы при биопсии
• Технология Matrix</td><td>• Диаметр игл:
< 1 мм
< 1,4 мм
< 2,2 мм
• Материал: нержавеющая сталь.
• Разрешена стерилизация в автоклаве!</td></tr>
</table>

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

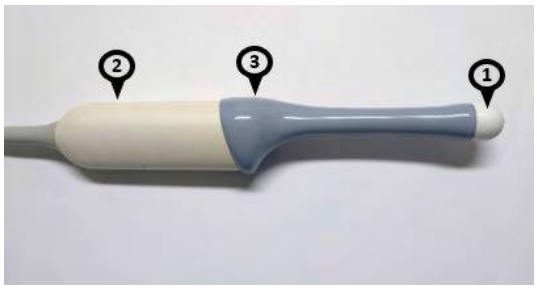
5.5.2.4 RM7C*

<table>
<tr><th colspan="2">RM7C</th><th>Биопсия</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>Отсутствует</td></tr>
<tr><td>Специальные настройки клинического приложения</td><td>Характеристики</td><td>Характеристики</td></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Акушерство
• Гинекологические исследования
• Педиатрические исследования
• Исследования сердца плода</td><td>• 3D/4D-изображение в реальном времени
• Широкое поле обзора
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) допплер
• Широкий диапазон пропускания, несколько частот
• V-SRI
• Технология Matrix</td><td>Отсутствует</td></tr>
</table>

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

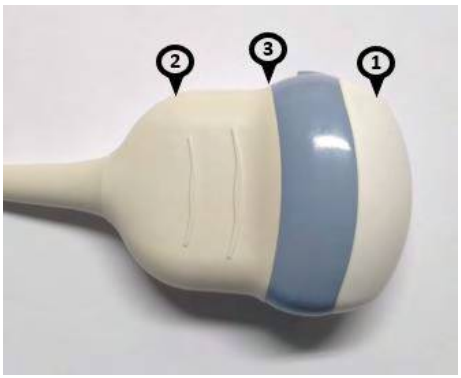
5.5.2.5 RIC6-12-D*

<table>
<tr><th colspan="2">RIC6-12-D</th><th>Биопсия PEC63</th><th>Биопсийная насадка 134-153</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Акушерство
• Гинекологические исследования
• Трансректальные исследования</td><td>• 3D/4D-изображение в реальном времени
• Широкое поле обзора
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) допплер
• Широкий диапазон пропускания, многочастотность
• Высокочастотный датчик для внутриполостных исследований</td><td>• Диаметр игл:
< 1,8 мм
• Материал: нержавеющая сталь
• Разрешена стерилизация в автоклаве!
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td><td>• Диаметр игл:
> 1,2 мм
< 1,6 мм
• Материал: пластмасса
• Стерильно упакованная деталь.
• Только для однократного использования!
• *с чехлом из латекса
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

5.5.2.6 RAB6-D

<table>
<tr><th colspan="2">RAB6-D</th><th>Биопсийная насадка 442-208</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Акушерство
• Педиатрические исследования
• Гинекологические исследования</td><td>• 3D/4D-изображение в реальном времени
• Широкое поле обзора
• Маленький размер и вес
• Имеется направляющая для иглы при биопсии
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый, импульсно-волновой (PW) и непрерывно-волновой допплер (CW)
• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

5.5.3 Датчики 3D/4D: линейные датчики

5.5.3.1 Датчик для исследования малых органов RSP6-16-D

<table>
<tr><th colspan="2">RSP6-16-D</th><th>Биопсийная насадка PEC79</th></tr>
<tr><td colspan="2">

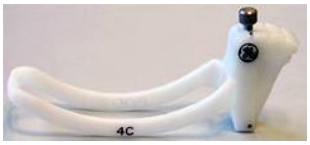
(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Поверхностно расположенные органы
• Периферические сосуды
• Педиатрические исследования
• Исследования опорно-двигательного аппарата
• Молочная железа</td><td>• 3D/4D-изображение в реальном времени
• Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим)
• Имеется направляющая для иглы при биопсии
• ЦДК, HD-Flow™, энергетический и импульсно-волновой (PW) допплер
• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

5.5.4 Датчики 2D: конвексные датчики

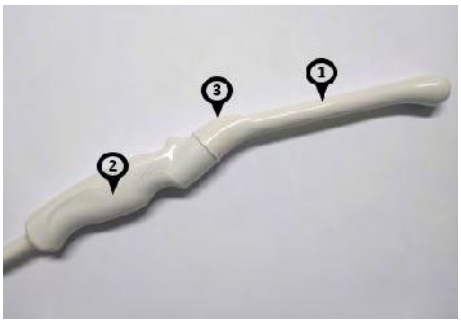
5.5.4.1 Конвексный датчик 4C-D

<table>
<tr><th colspan="2">4C-D</th><th>Biopsy 4C</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>
</td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Акушерство
• Абдоминальные исследования
• Гинекологические исследования</td><td>• Широкое поле обзора
• Имеется направляющая для иглы при биопсии
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) допплер
• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

5.5.4.2 Конвексный датчик IC5-9-D

<table>
<tr><th colspan="2">IC5-9-D</th><th>Биопсийная насадка 134-125</th><th>Биопсия</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Акушерство
• Гинекологические исследования
• Трансректальные исследования</td><td>• Широкое поле обзора
• Имеется направляющая для иглы при биопсии
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический и импульсно-волновой (PW) допплер
• Широкий диапазон пропускания, многочастотность</td><td>• Диаметр игл:
> 1,6 мм
• Материал: нержавеющая сталь
• Разрешена стерилизация в автоклаве!</td><td>• Диаметр иглы:
< 1,65 мм
• Материал: пластмасса
• Стерильно упакованная деталь.
• Только для однократного использования!
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

5.5.4.3 Конвексный датчик C1-5-D*

<table>
<tr><th colspan="2">C1-5-D</th><th>Биопсийная насадка C1-5</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Акушерство
• Гинекологические исследования
• Исследования сердца плода</td><td>• Широкое поле обзора
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) допплер
• Широкий диапазон пропускания, многочастотность
• Имеется направляющая для иглы при биопсии
• управляемый непрерывно-волновой допплер</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

5.5.4.4 Конвексный датчик C1-6-D*

<table>
<tr><th colspan="2">C1-6-D</th><th>Биопсия</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Акушерство
• Гинекологические исследования
• Исследования сердца плода</td><td>• Широкое поле обзора
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) допплер
• Широкий диапазон пропускания, многочастотность
• управляемый непрерывно-волновой допплер</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

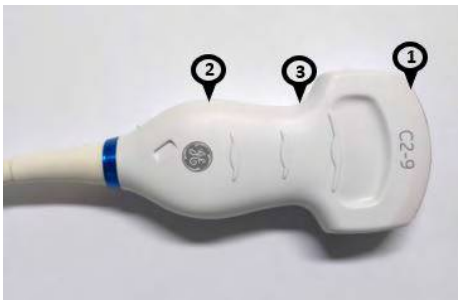
5.5.4.5 Конвексный датчик C4-8-D

<table>
<tr><th colspan="2">C4-8-D</th><th>Биопсийная насадка C4-8</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>
</td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Акушерство
• Гинекологические исследования
• Педиатрические исследования</td><td>• Широкое поле обзора
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, импульсно-волновой (PW) и непрерывно-волновой (CW) допплер
• Широкий диапазон пропускания, многочастотность
• Имеется направляющая для иглы при биопсии
• управляемый непрерывно-волновой допплер</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

5.5.4.6 Конвексный датчик C2-9-D*

<table>
<tr><th colspan="2">C2-9-D</th><th>Биопсия</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Акушерство
• Гинекологические исследования
• Педиатрические исследования
• Исследования сердца плода</td><td>• Широкое поле обзора
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, импульсно-волновой (PW) и непрерывно-волновой (CW) допплер
• Широкий диапазон пропускания, многочастотность
• управляемый непрерывно-волновой допплер</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал
пластик
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

5.5.5 Датчики 2D: линейные датчики

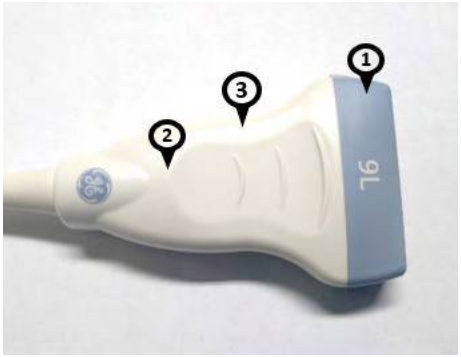
5.5.5.1 Линейный датчик 11L-D

<table>
<tr><th colspan="2">11L-D</th><th>Биопсийная насадка 11L/12L-RS</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><td>Специальные настройки клинического приложения</td><td>Характеристики</td><td>Характеристики</td></tr>
<tr><td>• Поверхностные органы
• Периферические сосуды
• Педиатрические исследования
• Исследования опорно-двигательного аппарата
• Молочная железа</td><td>• Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим)
• ЦДК, HD-Flow™, энергетический и импульсно-волновой (PW) допплер</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

5.5.5.2 Линейный датчик 9L-D

<table>
<tr><th colspan="2">9L-D</th><th>Биопсийная насадка 9L</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>
</td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Поверхностные органы
• Акушерство
• Периферические сосуды
• Педиатрические исследования
• Исследования опорно-двигательного аппарата</td><td>• Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим)
• ЦДК, энергетический и импульсно-волновой (PW) допплер
• управляемый непрерывно-волновой допплер</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

5.5.5.3 Линейный датчик ML6-15-D

<table>
<tr><th colspan="2">ML6-15-D</th><th>Биопсийная насадка ML6-15</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Поверхностные органы
• Периферические сосуды
• Педиатрические исследования
• Исследования опорно-двигательного аппарата
• Молочная железа</td><td>• Широкое поле обзора (виртуальный конвексный режим)
• ЦДК, HD-Flow™, энергетический и импульсно-волновой (PW) допплер
• Широкий диапазон пропускания, несколько частот
• Имеется направляющая для иглы при биопсии
• Технология Matrix</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

5.5.5.4 Линейный датчик L8-18i

<table>
<tr><th colspan="2">L8-18i</th><th>Биопсия</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>Отсутствует</td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Поверхностные органы
• Педиатрические исследования
• Исследования опорно-двигательного аппарата</td><td>• 2D: virtual convex (виртуальный конвексный режим), norm. (нормальный), HI (визуализация с кодированием гармоник), CRI (многолучевое сканирование), SRI (режим подавления зернистости)
• Color (Цвет): «CFM» (ЦДК), HD-Flow™, «PD» (ЭД)
• M
• Импульсно-волновой допплер: «Update» (Обновление), «Duplex» (Дуплекс), «Triplex» (Триплекс), «HPRF» (ВЧПИ)
• BF (режим B-Flow), XTD (режим расширенного поля просмотра), ECG (ЭКГ)
• Elasto</td><td>Отсутствует</td></tr>
</table>

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

5.5.6 Датчики 2D: датчики с фазированной решеткой (секторные)

5.5.6.1 Датчик с фазированной решеткой M5Sc-D*

<table>
<tr><th colspan="2">M5Sc-D</th><th>Биопсия</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Специальные настройки клинического приложения</td><td>Характеристики</td><td>Характеристики</td></tr>
<tr><td>• Акушерство
• Кардиологические исследования
• Исследования сердца плода
• Педиатрия
• Краниальные исследования</td><td>• Гармоническая визуализация
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) допплер
• управляемый непрерывно-волновой допплер</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

5.5.6.2 Датчик с фазированной решеткой S4-10-D

<table>
<tr><th colspan="2">S4-10-D</th><th>Биопсия</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>Отсутствует</td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Кардиологические исследования
• Поверхностно расположенные органы
• Педиатрические исследования</td><td>• Широкий диапазон пропускания, многочастотность
• ЦДК, М + ЦДК, энергетический, тканевый, импульсно-волновой (PW) и управляемый непрерывно-волновой (CW) допплер</td><td>Отсутствует</td></tr>
</table>

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

5.5.6.3 Датчик с фазированной решеткой 3Sp-D

<table>
<tr><th colspan="2">3Sp-D</th><th>Биопсийная насадка 3Sp</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Кардиологические исследования
• Акушерство
• Педиатрические исследования
• Краниальные исследования</td><td>• Гармоническая визуализация
• ЦДК, M + ЦДК, HD-Flow™, энергетический, тканевый и импульсно-волновой (PW) допплер
• управляемый непрерывно-волновой допплер</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

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

Эта страница намеренно оставлена пустой.

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

Глава 6

2D-режим

Экран 2D-режима - - -

6.1 Экран 2D-режима*

На экране в 2D-режиме отображается ультразвуковое изображение, маркер ориентации, данные пациента, информация об изображении, шкала серого, шкала глубины с маркерами зон фокусировки, а также кривая КУГ.

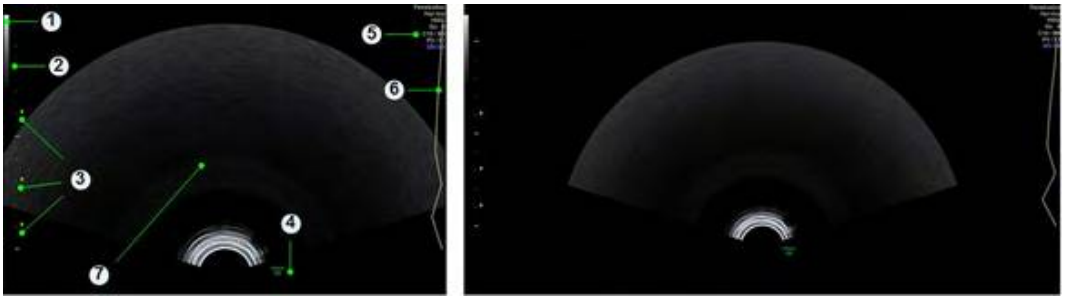


Рисунок 6-1 Изображение на экране в 2D-режиме

Форматы экрана

Имеются следующие форматы экрана стандартного и большого размера:

- Single (Однооконный режим)
- Dual (Двухоконный режим)
- Quad (Четырехоконный режим)

Примеч. *При двухоконном формате отображения в режиме стоп-кадра можно без потери изображения переключиться на полноэкранный формат и обратно на двухоконный формат. Для увеличения выбранного изображения, отображаемого в двухоконного формате, нажмите кнопку **Full** (Полноэкранное) с нужным номером, расположенную рядом с трекболом. Для переключения между изображениями, отображаемыми в двухоконном формате, нажмите кнопку трекбола **Full** (Полноэкранное) с нужным номером или пометкой «Dual» (Двухоконное).*

Индикатор шкалы серого

Номер на экране: 1

Индикатор шкалы серого указывает все уровни серого цвета на ультразвуковом изображении от светлого к темному. Представленный вид индикатора соответствует шкале серого, выбранной в подменю 2D-режима.

Маркер шкалы глубины

Номер на экране: 2

Маркер шкалы глубины позволяет определить глубину эхосигналов или объектов, представленных на отправленных или распечатанных ультразвуковых изображениях.

Имеется три маркера шкалы глубины:

- Большой маркер: глубина 5 см
- Средний маркер: глубина 1 см.
- Малый маркер: глубина 5 мм.

Маркер зоны фокусировки

Номер на экране: 3

Треугольный маркер рядом со шкалой глубины отмечает зону фокусировки ультразвукового датчика. Кнопка ***Foc. Zones*** (Зоны фокусировки) на сенсорной панели используется для задания числа зон фокусировки. Кнопка ***Foc. Pos.*** (Положение зон фокусировки) позволяет расположить маркеры зон фокусировки по шкале глубины.

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

Маркерами помечаются только зоны фокусировки на изображениях в B-режиме. Количество зон фокусировки и положений глубины фокусировки зависит от ультразвукового датчика.

Маркер ориентации

Номер на экране: 4

Ориентация маркера на экране указывает левую/правую часть плоскости сканирования относительно левой/правой стороны ультразвукового датчика. На корпусе датчика имеются механические индикаторы плоскости сканирования, соответствующие ориентации маркера на экране.

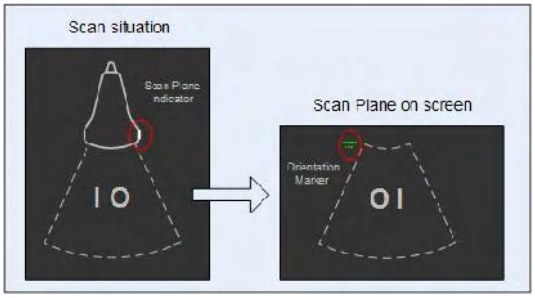


Рисунок 6-2 Маркер ориентации

Сведения об изображении

Номер на экране: 5

Примеры на экране	Описание
56Hz/12.4cm (56 Гц/12,4 см)	Частота кадров/Глубина изображения
60°/1.5 (60°/1,5)	Угол сканирования/Коэффициент увеличения
Пользовательская программа	Название пользовательской программы
P, ***N***, ***R***	Частота приемника: P — Penet (Проникновение), N — Norm (Стандартная), R — Resol (Разрешение)
HI x (PI*)	Частота приемника: HI — Harmonic Imaging (Режим визуализации гармоник), x = L (Low) (Низкая), M (Mid) (Средняя), H (High) (Высокая), HD Res* (Разрешение высокой четкости) (зависит от датчика и типа исследования, отображается без «HI» (Режим визуализации гармоник)), PI* (Инверсия импульсов) (зависит от датчика и типа исследования), P (Проникновение) (зависит от датчика и типа исследования)
FFC	Частотно-фокусное комбинированное изображение
CE-penet.	Проникновение кодированного излучения
SR X xx-xx.x	Подавление теней (SR) включено (X — «HI P» (Высокое проникновение), xx-xx.x — полоса частот)
Gn - 12	Усиление в B-режиме [дБ]
C7/M5	Динамический контраст/Значение шкалы серого
P6/E4	Инерционность/Усиление контуров
FF2/E4	Фильтр кадров/Усиление контуров
S./PRI 4.0	Чувствительность и показатель повторения импульсов в режиме B-Flow и контрастном режиме
SRI II 3/***CRI*** 3	Фильтр режима подавления зернистости/Фильтр режима многолучевого сканирования

Таблица 6-1 Сведения об изображении

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

Кривая КУГ

Номер на экране: 6

Кривая компенсация усиления по глубине (времени) (КУГ), расположенная на экране справа, отражает используемый системой уровень компенсации усиления по глубине. График КУГ на экране соответствует положению ползунков КУГ (по вертикали). *Для более подробной информации см.* 'Меню ползунков КУГ' *на стр. 7-2.*

Ультразвуковое изображение

Номер на экране: 7

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

6.2 Стандартные функции 2D-режима

В данном разделе описаны стандартные функции, доступные в 2D-режиме.

6.2.1 B-режим*

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



Рисунок 6-3 B-режим: режим сканирования и режим считывания

Работа в B-режиме

1. Начните новое исследование и введите все необходимые сведения о пациенте.
2. Подключите датчик к системе.
3. Выберите датчик и предварительную установку.
4. На сенсорной панели появится меню ***Main 2D*** (Главное меню 2D).
5. Выполните сканирование.
6. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Подсказка *Усиление в 2D-режиме меняется с помощью вращения кнопки **2D**. Частота меняется с помощью расположенного рядом регулятора под сенсорной панелью.*

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-6.*

Примеч. *Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.*

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

Главное меню B-режима

SRI	Режим подавления артефактов (***SRI***) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция ***SRI*** доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
XBeam CRI	Многолучевое сканирование CrossBeam (CrossXBeam$^{CRI™}$) — это процесс объединения трех или более кадров, полученных под различным углом, в единый кадр. Функция CrossXBeam$^{CRI™}$ доступна при работе с конвексными и линейными датчиками.
CE	Функция кодированного излучения (***CE***) повышает разрешение изображений и уровень проникновения ультразвукового пучка в дальнем поле. Это позволяет применять более высокую частоту ультразвукового сигнала при исследовании пациентов, сканирование которых представляет технические трудности.
FFC	В технологии частотно-фокусного комбинированного изображения (***FFC***) используются две различные частоты сигнала и два различных диапазона фокусировки для одного 2D-изображения. Эта функция объединяет низкие частоты, обеспечивающие хорошее проникновение сигнала, с высокими частотами, поддерживающими хорошее разрешение. Технология способствует уменьшению крапчатости изображения 2D и устранению артефактов, что позволяет проводить исследование тех пациентов, сканирование которых представляет определенные трудности.
2D+2D/SRI	Данная функция обеспечивает сравнение изображений на экране при включенной и отключенной функции ***SRI*** . Эта кнопка не доступна в режиме многолучевого сканирования ***CRI***.
XL	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
HI	Включение/выключение режима гармонической визуализации
R U/D	Переворачивает изображение по вертикали.
R L/R	Переворачивает изображение по горизонтали.
Max Angle (Макс. угол)	С помощью кнопки ***Max Angle*** (Макс. угол) можно увидеть максимальный угол датчика.
Угол	С помощью функции "Image Angle" (Угол изображения) можно выбрать интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора.
ß-View	Функция «Beta View» (Бета-проекция) позволяет изменять положение объемного датчика в 2D-режиме по оси объема. Зеленая линия на отображаемом символе указывает положение акустического блока. Значки «+» и «-» определяют направление развертки на сенсорной панели. Эта функция зависит от типа датчика.
Подавление теней	Этот алгоритм подавляет артефакты, возникающие в результате затенения. Он доступен только в сочетании с функцией ***HI Pen*** (Высокое проникновение). Если алгоритм ***подавления теней*** активирован и используется какая-либо частота (кроме ***HI Pen*** (Высокое проникновение)), функция ***HI Pen*** (Высокое проникновение) активируется автоматически. Когда алгоритм ***подавления теней*** отключен, снова активируется последняя использованная частота.

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

Dyn. Contr. (Динамический контраст)	Функция динамического контраста регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
Ближнее / Дальнее поле КУГ	Выберите необходимое положение ползунков.
Har. Frq. (Частота гармонических колебаний)	Регулировка гармонических частот.
AM	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Подменю B-режима

Шкала серого	Шкала серого определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).
Tint Map (Карта оттенков)	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
CRI	Открывает режим многолучевого сканирования.
Линейный фильтр	Линейный фильтр сглаживает изображение в направлении, параллельном поверхности датчика (или по кривой).
Line Dens. (Линейная плотность)	Функция линейной плотности позволяет оптимизировать частоту кадров в B-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.
Persist. (Инерционность)	Инерционность — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранять артефакты 2D-изображений. Чем больше значение инерционности, тем больше число усредненных кадров.
Усиление границ	Служит для выделения едва заметных различий и границ в тканях посредством регулировки шкалы серого в соответствии с контурами структур. Создается впечатление четкого, резкого изображения.
Отклонение	Функция отклонения позволяет выбрать уровень, ниже которого эхо-сигналы не будут усиливаться (для того чтобы эхо-сигнал можно было обрабатывать, он должен иметь определенную минимальную амплитуду). Эта функция определяет порог амплитуды, при превышении которого ультразвуковые эхо-сигналы отображаются на экране.
OTI	Функция оптимизации изображения тканей (***OTI***) позволяет осуществить тонкую настройку процедуры сканирования в зависимости от типов тканей конкретных пациентов. Для изменения значения соответствующего параметра используйте регулятор ***OTI*** (Оптимизация отображения тканей). Данный параметр имеет четыре значения: adipose (жировая), solid (твердая), cystic (кистозная) или normal (обычная).
SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

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

Меню клипа

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' *на стр. 7-16.*

Область в правой части монитора

Elasto	Переход в режим Эластография, если эта функция установлена.
Contrast (Контраст)	Открывает контрастный режим, если эта опция установлена.
VCI-A	Нажмите кнопку ***VCI-A*** для получения прямого доступа к 4D-режиму сканирования VCI-A, минуя предварительный 4D-режим.
Сведения	*Также см.* 'VCI-A*' *на стр. 8-42.*
Init (Исходное)	Установка всех регуляторов в среднее положение.
КУГ	Открывает меню TGC (КУГ).

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-6.*

6.2.2 Режим ЦДК и режим тканевого допплера*

Цветовое допплеровское картирование (ЦДК) — это допплеровский режим, предназначенный для добавления к изображению в B-режиме цветной картины, отражающей качественные характеристики относительной скорости и направления движения жидкости.

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

Режим ЦДК иногда используется как промежуточный этап для перехода в допплеровский режим. При этом режим ЦДК используется для визуализации кровотока и сосудов перед включением допплеровского режима.

В режиме тканевого допплера формируется цветное изображение на основе принципа допплера. Такое цветное изображение накладывается на 2D-изображение. Изображение ткани дает информацию о направлении и скорости движения ткани.

Тканевой допплер захватывает низкоскоростные сигналы высокой амплитуды, соответствующие движению стенок, и создает изображение ткани с цветовым кодированием.

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

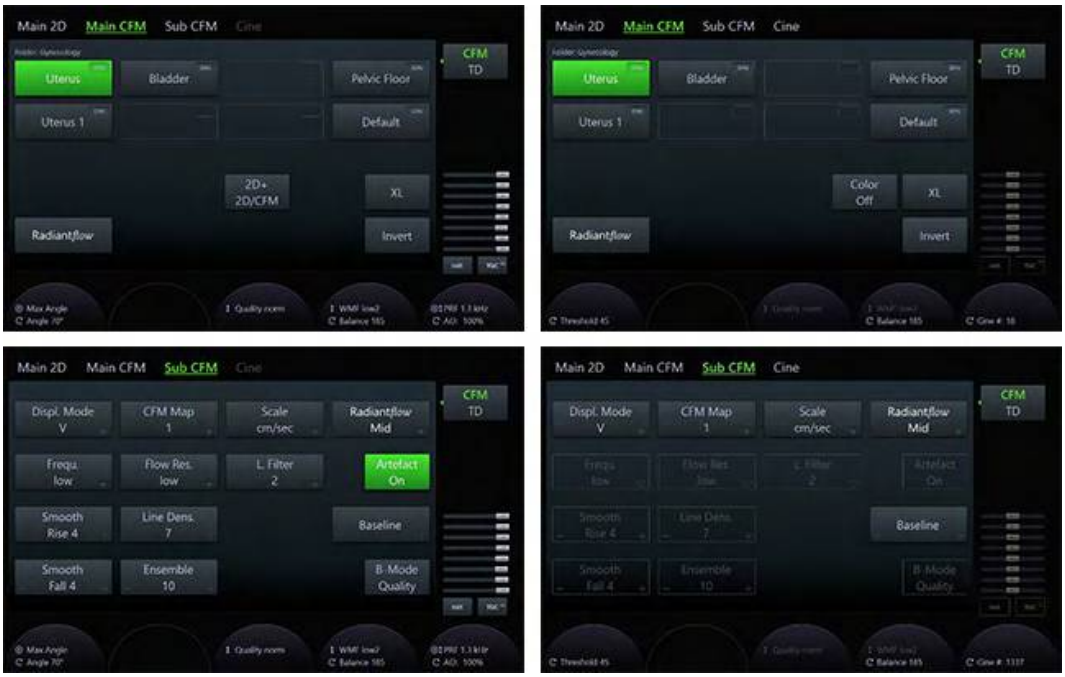


Рисунок 6-4 Режим ЦДК: режим сканирования и режим считывания

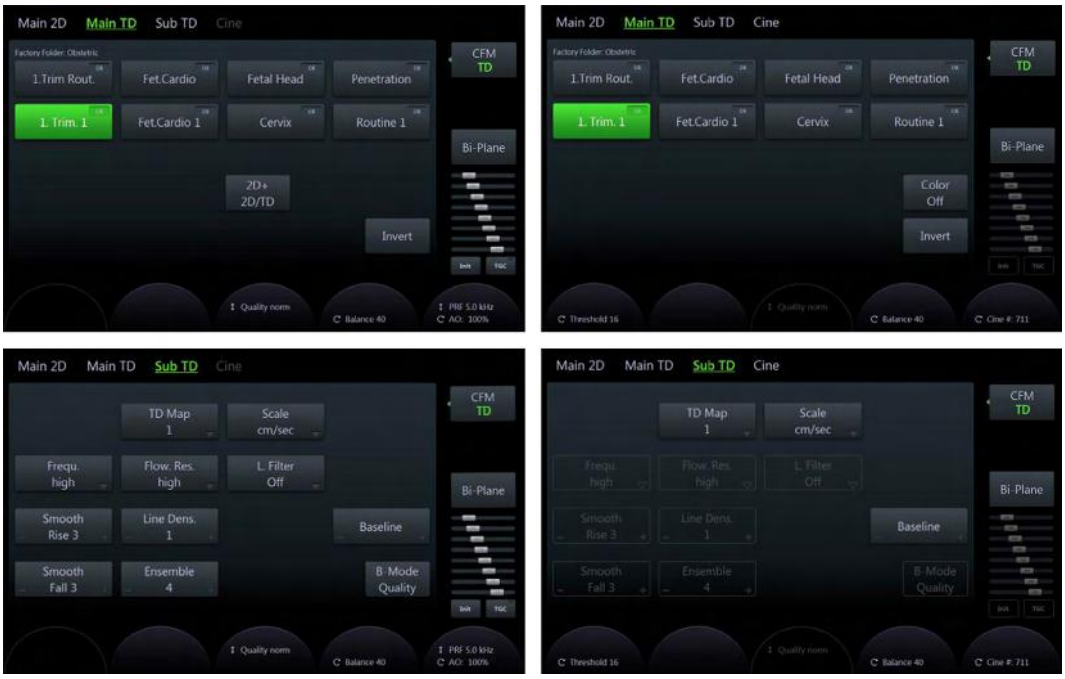


Рисунок 6-5 Режим тканевого допплера: режим сканирования и режим считывания

Работа в режиме цветового допплеровского картирования

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку ***C*** на панели управления для включения режима цветового допплеровского картирования.
3. На сенсорной панели появится меню ***Main CFM*** (Главное меню ЦДК).
4. Нажмите верхнюю кнопку трекбола (***Change*** (Изменить)) и с помощью трекбола отрегулируйте размер и положение цветовой рамки.
5. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

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

Подсказка *Параметр «Color Gain» (Усиление цвета) можно менять с помощью вращения регулятора **C**. Частота меняется с помощью расположенного рядом регулятора под сенсорной панелью. Параметры «PRF» (ЧПИ) и «WMF» меняются с помощью расположенного рядом регулятора под сенсорной панелью.*

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-6.*

Работа в режиме тканевого допплера

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку ***C*** на панели управления для включения режима цветового допплеровского картирования.
3. Для включения режима тканевого допплера нажмите на панели управления кнопку ***TD***.
4. На сенсорной панели появится меню ***Main TD*** (Главное меню тканевого допплера).
5. Нажмите верхнюю кнопку трекбола (***Change*** (Изменить)) и с помощью трекбола отрегулируйте размер и положение цветовой рамки.
6. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Примеч. *Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.*

Главное меню режимов TD (Тканевый допплер) и Color (Цветовой)

2D + 2D/CFM (2D + 2D/ЦДК)	Отображение на одном экране 2D-изображение и цветное изображение.
Распределение яркости **Примеч.**	*Функция **Radiantflow** (Распределение яркости) является дополнительной.*
	Активация/деактивация функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости). При использовании функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости) границы цвета на изображении становятся более размытыми. В подменю выберите одно из следующих значений: ***Off*** (Выключено), ***Min*** (Минимальное), ***Mid*** (Среднее) или ***Max*** (Максимальное).
2D + 2D / ТД	Отображение на одном экране 2D-изображение и изображение в режиме тканевого допплера.
Steer Flip (Переворот курсора)	Кнопка ***Steer Flip*** (Переворот курсора) используется для поворота курсора режима PW относительно вертикальной оси. При этом значения отклонения угла меняют свой знак: с плюса на минус и наоборот.
XL	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Инверсия	Данная функция инвертирует отображение спектра относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используется функция ***Invert*** (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.
Угол	С помощью функции "Image Angle" (Угол изображения) можно выбрать интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора.
Max Angle (Макс. угол)	С помощью кнопки ***Max Angle*** (Макс. угол) можно увидеть максимальный угол датчика.
Threshold (Порог)	Эта функция доступна только в режиме считывания. Она позволяет уменьшить мелкие цветовые помехи или артефакты движения на цветном изображении. Она сходна с функцией Gain (Усиление) режима сканирования.
Color Off (Выключение цвета)	Эта функция доступна только в режиме считывания. Она отключает цветное отображение.

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

Balance (Баланс)	Функция ***Balance*** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.
WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Доступные настройки: low1 (низ.1), low2 (низ.2), mid1 (сред.1), mid2 (сред.2), high1 (выс.1), high2 (выс.2) и max (макс.).
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (***PRF***) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный допплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
Scale (Шкала)	Для включения функции ***Scale*** (Шкала) нажмите кнопку ***PRF*** (Частота повторения импульсов) на сенсорной панели. Функция ***Scale*** (Шкала) используется для ручной настройки параметра ***PRF*** (Частота повторения импульсов) за счет переключения соответствующего элемента управления на сенсорной панели.
Примеч.	*Функция доступна при наличии соответствующего датчика (например, RM6C).*
Качество	Чем выше цветовое разрешение, тем ниже частота кадров. Доступные настройки: high (выс), norm (норм.) и low (низ).
AM	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Вложенное меню режимов TD (Тканевый допплер) и Color (Цветовой)

Displ. Режим	Режим отображения
CFM Map (Карта ЦДК)	Данная функция позволяет выбирать цветовое кодирование для отображения кровотока (подобно кривым постобработки со шкалой серого 2D). Она особенно полезна при низких скоростях потока. Ее можно изменять в режиме сканирования или режиме чтения.
TD Map (Карта режима тканевого допплера)	Данная функция позволяет задавать цветовое кодирование для оптимизации визуализации движения стенок (подобно кривым постобработки серошкальных 2D-изображений). Карту можно изменять в режиме реального времени или режиме стоп-кадра.
Scale (Шкала)	Шкала скорости
Базовая линия	Функция ***Baseline*** (Базовая линия) помогает предотвратить наложение спектра в одном направлении потока, аналогично сдвигу базовой линии в режиме импульсно-волнового допплера. Сдвиг базовой линии увеличивает диапазон скоростей в одном направлении. Нулевая линия цветовой линейки также сдвигается.
Frequ. (Частота)	Frequency (Частота)
Flow Res. (Разрешение потока)	Разрешение потока управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветовых пикселей по оси.

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

L. Filter (Лин. фильтр)	Линейный фильтр позволяет уменьшать вес сигналов соседних импульсов, что значительно улучшает детализацию и отношение сигнал/шум. Данный алгоритм корреляции позволяет, в частности, оптимизировать разрешение по плоскости.
Line Dens. (Линейная плотность)	Line Density (Плотность линий)
Ensemble (Совокупность импульсов)	Эта функция контролирует число импульсов, которые используются для построения одной линии. Использование нескольких импульсов для построения одного изображения улучшает качество передачи цветов. Чем больше значение ***Ensemble*** (Комплект), тем меньше частота кадров.
Smooth/Fall (Гладкость/ Понижение)	Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей. Фильтрация понижения скорости приводит к продлению отображения потока. Применение с быстрыми импульсами (короткими цветовыми вспышками) продлевает отображение потока для лучшей оценки на мониторе.
Smooth/Rise (Гладкость/ Повышение)	Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей. Фильтрация роста скорости приводит к подавлению шума. Применяется для малых ламинарных потоков. Избегайте быстрого перемещения датчика, поскольку изображение потока строится медленно. При отображении импульсов следует установить низкое значение фильтра повышения скорости.
Artefact (Артефакт)	Функция подавления артефактов снижает артефакты движения на изображении. Эту функцию рекомендуется отключать при проведении кардиологических исследований.
B-Mode Quality (Качество B-режима)	Повышение качества изображений в B-режиме посредством улучшенного подавления реверберации, однако имеет более низкую частоту кадров.

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-6.*

Меню клипа

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' *на стр. 7-16.*

Область в правой части монитора

CFM/TD (ЦДК/Тканевой допплер)	Переключение между режимами ЦДК и TD.
VCI-A	Нажмите кнопку ***VCI-A*** для получения прямого доступа к 4D-режиму сканирования VCI-A, минуя предварительный 4D-режим.
Сведения	*Также см.* 'VCI-A*' *на стр. 8-42.*
Двухплоскостной	Открывает режим Bi-plane.

6.2.3 Режим энергетического допплера и режим HD-Flow™*

Режим энергетического допплера (ЭД) — это метод цветового допплеровского картирования, используемый для построения карты интенсивности допплеровского сигнала, отраженного от кровотока, в которой не учитывается информация о частотном сдвиге сигнала. С помощью этого метода ультразвуковая система графически отображает кровоток с цветовой кодировкой исходя из количества движущихся отражателей независимо от их скорости. В режиме энергетического допплера картирование по скорости не выполняется, поэтому изображение не подвержено искажениям вследствие эффекта наложения.

Кровоток высокого разрешения (HD-Flow™) — это режим направленного энергетического допплера, позволяющий получать изображения, на которых отображается направление кровотока. Настройки режима HD-Flow™ позволяют добиться высокого пространственного разрешения и низкого уровня артефактов на

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

изображении, что позволяет визуализировать сосуды с большей четкостью и детализацией.

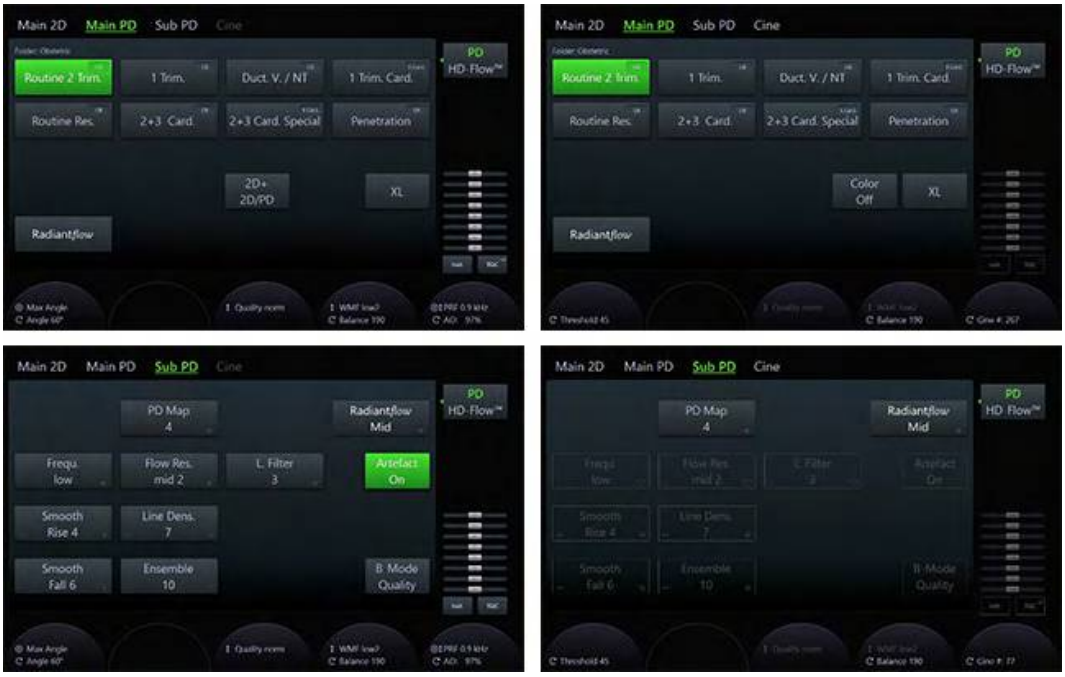


Рисунок 6-6 Режим энергетического допплера: режим сканирования и режим считывания

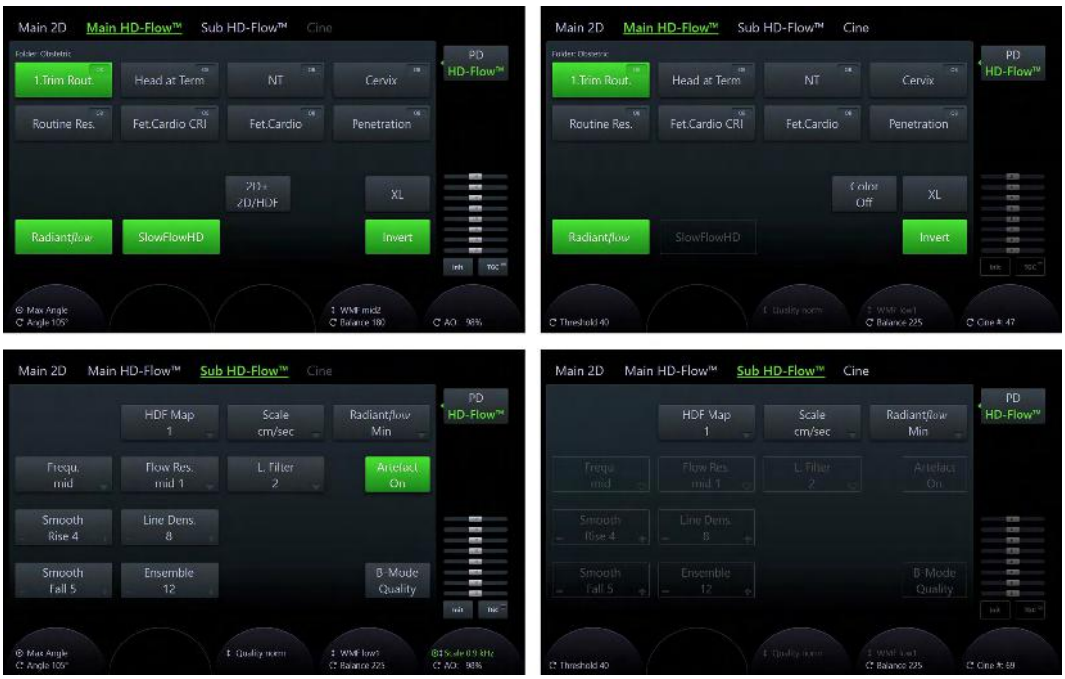


Рисунок 6-7 HD-Flow™: режим сканирования и режим считывания

Работа с приложением PD-Mode (PD-режим)

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку ***PD*** (ЭД) на панели управления, чтобы включить режим энергетического допплера.
3. На сенсорной панели появится меню ***Main Render*** (Главное меню реконструкции).
4. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

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

Работа с приложением HD-Flow™

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку ***PD*** (ЭД) на панели управления, чтобы включить режим энергетического допплера.
3. Нажмите кнопку ***HD-Flow*** на сенсорной панели, чтобы включить режим HD-Flow™.
4. На сенсорной панели появится меню ***Main HD-Flow*** (Главное меню HD-Flow).
5. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Подсказка *Усиление в 2D-режиме меняется с помощью вращения кнопки **2D**. Частота меняется с помощью расположенного рядом регулятора под сенсорной панелью.*

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-6.*

Примеч. *Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.*

Главное меню PD-Mode (PD-режим) и HD-Flow™

2D + 2D/PD (2D + 2D/PD (Энергетический допплер)	Отображение на одном экране 2D-изображение и изображение в режиме энергетического допплера.
2D + 2D/HD	Отображение на одном экране 2D-изображение и изображение в режиме HD-Flow™.
SlowflowHD	Активация/деактивация функции ***SlowflowHD***. Основной проблемой при визуализации кровотока является искажение данных из-за низкочастотных колебаний тканей (помех). Поэтому в стандартных режимах цветного и энергетического допплера используется фильтр движения стенок сосудов (***WMF***) для подавления низкочастотных составляющих эхо-сигналов. Однако наряду с низкочастотными составляющими сигналов от тканей этот фильтр подавляет и низкочастотные составляющие сигналов от кровотока. Для решения этой проблемы необходимо достаточно четко разграничивать сигналы, обусловленные движениями тканей и перемещением элементов кровотока. Функция ***SlowflowHD*** подавляет низкочастотные помехи без искажения данных кровотока. Полученные данные отображаются в области сведений об изображении. Значение показателя ***PRF*** (Частота повторения импульсов) зависит от размера и положения цветовой рамки. При изменении размера или положения цветовой рамки значение ***PRF*** (Частота повторения импульсов) изменяется соответствующим образом. Нажмите кнопку ***Background*** (Фон) в подменю, чтобы уменьшить количество фоновых оттенков серого. Во всплывающем окне выберите одно из следующих значений: ***Off*** (Выключить) — не показывать информацию серого цвета, ***Low*** (Низкий), ***Mid*** (Средний) и ***On*** (Включить). После активации функции ***SlowflowHD*** подменю немного изменится. Например, для параметра ***Artefact*** (Артефакт) можно будет выбрать необходимое значение (***Off*** (Выключить), ***Low*** (Низкий), ***Mid*** (Средний), ***High*** (Высокий)) для устранения артефактов, вызванных перемещением датчика. Появится опция ***Smooth*** (Сглаживание) вместо ***Smooth Fall*** (Сглаживание (понижение)) и ***Smooth Rise*** (Сглаживание (повышение)). После деактивации функции ***SlowflowHD*** на экране снова отобразятся используемые ранее значения.

Примеч. *Функция **SlowflowHD** является дополнительной и доступна не для всех датчиков.*

Примеч. *Функция **SlowflowHD** называется Slowflow3D в 3D/4D-режимах.*

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

Распределение яркости	Активация/деактивация функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости). При использовании функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости) границы цвета на изображении становятся более размытыми. В подменю выберите одно из следующих значений: ***Off*** (Выключено), ***Min*** (Минимальное), ***Mid*** (Среднее) или ***Max*** (Максимальное).
Примеч.	*Функция **Radiantflow** (Распределение яркости) является дополнительной.*
Steer Flip (Переворот курсора)	Кнопка ***Steer Flip*** (Переворот курсора) используется для поворота курсора режима PW относительно вертикальной оси. При этом значения отклонения угла меняют свой знак: с плюса на минус и наоборот.
PD/HD-Flow	Выберите режим PD или HD-Flow™.
XL	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Color Off (Выключение цвета)	Эта функция доступна только в режиме считывания. Она отключает цветное отображение.
Threshold (Порог)	Эта функция определяет уровень шкалы серого, при котором прекращается отображение цветовых данных.
Угол	С помощью функции "Image Angle" (Угол изображения) можно выбрать интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора.
Max Angle (Макс. угол)	С помощью кнопки ***Max Angle*** (Макс. угол) можно увидеть максимальный угол датчика.
Качество	Чем выше цветовое разрешение, тем ниже частота кадров. Доступные настройки: high (выс), norm (норм.) и low (низ).
WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Доступные настройки: low1 (низ.1), low2 (низ.2), mid1 (сред.1), mid2 (сред.2), high1 (выс.1), high2 (выс.2) и max (макс.).
Balance (Баланс)	Функция ***Balance*** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (***PRF***) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный допплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
Scale (Шкала)	Для включения функции ***Scale*** (Шкала) нажмите кнопку ***PRF*** (Частота повторения импульсов) на сенсорной панели. Функция ***Scale*** (Шкала) используется для ручной настройки параметра ***PRF*** (Частота повторения импульсов) за счет переключения соответствующего элемента управления на сенсорной панели.
Примеч.	*Функция доступна при наличии соответствующего датчика (например, RM6C).*
AM	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

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

Цвет	Включение/выключение цвета.
Инверсия	Данная функция инвертирует отображение спектра относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используется функция ***Invert*** (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.

Подменю PD-Mode (PD-режим) и HD-Flow™

Карта PD/HD	Выводит на экран карту PD или HD-Flow™.
Frequ. (Частота)	Frequency (Частота)
Flow Res. (Разрешение потока)	Разрешение потока управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветовых пикселей по оси.
L. Filter (Лин. фильтр)	Линейный фильтр позволяет уменьшать вес сигналов соседних импульсов, что значительно улучшает детализацию и отношение сигнал/шум. Данный алгоритм корреляции позволяет, в частности, оптимизировать разрешение по плоскости.
Line Dens. (Линейная плотность)	Line Density (Плотность линий)
Ensemble (Совокупность импульсов)	Эта функция контролирует число импульсов, которые используются для построения одной линии. Использование нескольких импульсов для построения одного изображения улучшает качество передачи цветов. Чем больше значение ***Ensemble*** (Комплект), тем меньше частота кадров.
Smooth/Fall (Гладкость/ Понижение)	Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей. Фильтрация понижения скорости приводит к продлению отображения потока. Применение с быстрыми импульсами (короткими цветовыми вспышками) продлевает отображение потока для лучшей оценки на мониторе.
Smooth/Rise (Гладкость/ Повышение)	Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей. Фильтрация роста скорости приводит к подавлению шума. Применяется для малых ламинарных потоков. Избегайте быстрого перемещения датчика, поскольку изображение потока строится медленно. При отображении импульсов следует установить низкое значение фильтра повышения скорости.
Balance (Баланс)	Функция ***Balance*** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.
Artefact (Артефакт)	Функция подавления артефактов снижает артефакты движения на изображении. Эту функцию рекомендуется отключать при проведении кардиологических исследований.
B-Mode Quality (Качество B-режима)	Повышение качества изображений в B-режиме посредством улучшенного подавления реверберации, однако имеет более низкую частоту кадров.

Сведения *Также см.* 'B-режим*' *на стр. 6-5 и* 'Описание кнопок' *на стр. 3-6.*

Меню клипа

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' *на стр. 7-16.*

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

Область в правой части монитора

PD/HD-Flow™ (Энергетический допплер/режим HD-Flow™)	Переключение между режимами ЭД и HD-Flow™.
VCI-A	Нажмите кнопку ***VCI-A*** для получения прямого доступа к 4D-режиму сканирования VCI-A, минуя предварительный 4D-режим.
Сведения	*Также см.* 'VCI-A*' *на стр. 8-42.*
Двухплоскостной	Открывает режим Bi-plane.

6.2.4 B-Flow

Режим B-Flow позволяет отображать гемодинамику и визуализировать подвижные структуры или кровь. Этот режим дает более наглядное изображение кровотока при остром тромбозе, кровотока и струй в паренхиматозных органах. Он позволяет получить реалистичную (наглядную) картину кровотока и одновременно отображать области с высокой и низкой скоростью кровотока.



Рисунок 6-8 B-Flow: режим сканирования и режим считывания

Работа с приложением B-Flow

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку ***BF*** на панели управления, чтобы включить режим B-Flow.
3. На сенсорной панели появится меню ***Main B-Flow*** (Главное меню B-Flow).

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-6.*

Главное меню B-Flow

Accumulation (Накопление)	Функция накопления улучшает отображение потока.
Background (Фон)	Настраивает уровень отображения фоновых анатомических структур

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

SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
Format XL (Широкий формат)	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Dyn. Contr. (Динамический контраст)	Функция ***динамического контраста*** регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
AM	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Сведения *Также см.* 'B-режим*' *на стр. 6-5.*

Вложенное меню режима B-Flow

Шкала серого	***Шкала серого*** определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).
Шкала оттенков	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
Persist. (Инерционность)	Инерционность — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранять артефакты 2D-изображений. Чем больше значение инерционности, тем больше число усредненных кадров.
Усиление границ	Функция ***Enhance*** (Усиление границ) позволяет выполнить цифровую обработку эхо-сигнала с целью улучшения визуализации тех или иных структур (например смежных слоев стенки сосуда). ***Усиление границ*** позволяет добиться более четкого и чистого изображения.
SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

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

Line Dens. (Линейная плотность)	Функция линейной плотности позволяет оптимизировать частоту кадров в B-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.
S/PRI	Чувствительность и частота повторения импульсов: при увеличении значения улучшается качество изображения в режиме B-Flow.

Сведения *Также см.* 'B-режим*' *на стр. 6-5.*

Меню клипа

'Режим клипа' *на стр. 7-16*

Область в правой части монитора

Elasto	Открывает режим эластрографии.
Contrast (Контраст)	Открывает контрастный режим, если эта опция установлена.
Init (Исходное)	Установка всех регуляторов в среднее положение.
КУГ	Открывает меню TGC (КУГ).

6.2.5 M-режим*

M-режим предназначен для выполнения визуализации и измерений, относящихся к смещению (движению) тканей в течение определенного периода времени по отдельно взятому вектору.

M-режим используется для выявления характера движения объектов в пределах ультразвукового пучка. Наиболее распространенная область применения данного режима визуализации — исследование характера сокращений сердца.



Рисунок 6-9 M-режим: режим сканирования и режим считывания

Работа в M-режиме

1. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку **M** на панели управления, чтобы включить M-режим.

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

3. На сенсорной панели появится меню ***M Main*** (Главное меню M-режима).
4. Поместите линию курсора над исследуемой областью.
5. Нажмите кнопку ***2D/M run*** (Запуск 2D/M) (правая или левая кнопка трекбола).
6. Нажмите ***Freeze*** (Стоп-кадр).

Подсказка *Усиление в M-режиме меняется с помощью вращения кнопки **M**. Частота меняется с помощью расположенного рядом регулятора под сенсорной панелью.*

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-6. Описание функций анатомического M-режима см. в разделе* 'Анатомический M-режим (AMM)*' *на стр. 6-49.*

Примеч. *Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.*

Главное меню M-режима

Формат отображения	Различные опции для изображения на экране.
Speed (Скорость)	Изменяет скорость развертки временной шкалы.
Format XL (Широкий формат)	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Dyn. Contr. (Динамический контраст)	Функция ***динамического контраста*** регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
HI	Включение/выключение режима гармонической визуализации
Harm.Frequ (Гармонические частоты) Frequ. (Частота)	Многочастотный режим позволяет переключать датчик на более низкую или высокую частоту.
Scale (Шкала)	Для включения функции ***Scale*** (Шкала) нажмите кнопку ***PRF*** (Частота повторения импульсов) на сенсорной панели. Функция ***Scale*** (Шкала) используется для ручной настройки параметра ***PRF*** (Частота повторения импульсов) за счет переключения соответствующего элемента управления на сенсорной панели.
Примеч.	*Функция доступна при наличии соответствующего датчика (например, RM6C).*
AM	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Подменю M-режима

Шкала серого	***Шкала серого*** определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).
Шкала оттенков	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
B/M image size (Размер изображения B/M-режима)	Различные варианты размера изображений в B- и M-режиме.
B/M-Mode Quality (Качество B/M-режима)	Для повышения качества изображения в B-режиме посредством улучшенного подавления реверберации используется дополнительный интервал между кадрами, что также приводит к повышению качества изображения в M-режиме. Частота кадров становится ниже.

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

Отклонение	Функция отклонения позволяет выбрать уровень, ниже которого эхо-сигналы не будут усиливаться (для того чтобы эхо-сигнал можно было обрабатывать, он должен иметь определенную минимальную амплитуду). Эта функция определяет порог амплитуды, при превышении которого ультразвуковые эхо-сигналы отображаются на экране.
Усиление границ	Служит для выделения едва заметных различий и границ в тканях посредством регулировки шкалы серого в соответствии с контурами структур. Создается впечатление четкого, резкого изображения.

Область в правой части монитора

M/AMM (М-режим/ Анатомический М-режим)	Переключение между М-режимом и анатомическим М-режимом.
Init (Исходное)	Установка всех регуляторов в среднее положение.
КУГ	Открывает меню TGC (КУГ).

При совмещении М-режима с цветовыми режимами ***M CFM*** (М-режим и ЦДК) или ***M HDflow***(М-режим и HD-Flow), функция ***Radiantflow*** (Распределение яркости) также может использоваться.

Распределение яркости	**Примеч.** *Функция **Radiantflow** (Распределение яркости) является дополнительной.* Активация/деактивация функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости). При использовании функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости) границы цвета на изображении становятся более размытыми. В подменю выберите одно из следующих значений: ***Off*** (Выключено), ***Min*** (Минимальное), ***Mid*** (Среднее) или ***Max*** (Максимальное).

6.2.6 Импульсно-волновой допплер (PW)

Режим импульсно-волнового допплера обычно используется для отображения скорости, направления и спектра кровотока в выбранной области.



Рисунок 6-10 Режим импульсно-волнового допплера: режим сканирования и режим считывания

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

Работа в режиме импульсно-волнового допплера

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Оптимизируйте изображение в B-режиме.
3. Нажмите кнопку **PW** на панели управления для включения режима импульсно-волнового допплера.
4. На сенсорной панели появится главное меню ***PW Main*** (Главное меню PW).

Подсказка *Чтобы изменить усиление в режиме импульсно-волнового допплера (PW), вращайте регулятор **PW** (в режиме воспроизведения и считывания).*

Сведения *Также см.* 'B-режим*' *на стр. 6-5 и* 'Описание кнопок' *на стр. 3-6.*

Главное меню режима импульсно-волнового допплера

Формат отображения	Выберите желаемый формат отображения.
XL	Переход в широкий формат.
Трассирование RT	Включение/выключение функции трассировки в реальном времени Если функция ***RT Trace*** (Трассировка в реальном времени) активна, отображаются огибающая кривая спектрального допплера, кривая «TAmean» (усредненная по времени средняя скорость) и результаты соответствующих измерений.
Трассирование M.	Выберите канал режима трассировки для построения огибающей кривой (***upper*** (Верхний), ***lower*** (Нижний) или ***auto*** (Выбирать автоматически)).
Allow HPRF (Разрешить ВЧПИ)	Если опция ***Allow HPRF*** (Разрешить ВЧПИ) активирована (обозначена зеленым цветом), можно включить режим ВЧПИ.
Steer Flip (Переворот курсора)	Кнопка ***Steer Flip*** (Переворот курсора) используется для поворота курсора режима PW относительно вертикальной оси. При этом значения отклонения угла меняют свой знак: с плюса на минус и наоборот.
Speed (Скорость)	Изменяет скорость развертки временной шкалы.
Инверсия	Данная функция инвертирует отображение спектра относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используется функция ***Invert*** (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.
Sensitivity (Чувствительность)	Выберите значение чувствительности для построения огибающей кривой (доступно только в случае, если активна функция ***RT Trace*** (Трассировка в реальном времени)).
Примеч.	*С помощью данного элемента управления можно переключаться между параметрами **Sensitivity** (Чувствительность) и **Volume** (Объем).*
Volume (Объем)	Выбор необходимого объема.
Off (Выключено)	Включение/выключение управления пучком.
Управление пучком	Изменение угла отклонения пучка.
Базовая линия	Функция ***Baseline*** (Базовая линия) помогает предотвратить наложение спектра в одном направлении потока, аналогично сдвигу базовой линии в режиме импульсно-волнового допплера. Сдвиг базовой линии увеличивает диапазон скоростей в одном направлении. Нулевая линия цветовой линейки также сдвигается.
Угол	Коррекция угла. Таким образом, можно вычислить скорость кровотока с учетом угла падения ультразвука относительно оси сосуда.

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

WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость.
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (***PRF***) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный допплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
AM	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Вложенное меню импульсно-волнового допплера

Шкала серого	***Шкала серого*** определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).
Шкала оттенков	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
Scale (Шкала)	В раскрывающемся меню возможно выбрать один из трех вариантов (см/с, м/с, кГц).
Dyn. Contr. (Динамический контраст)	Функция динамического контраста регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
B/M image size (Размер изображения B/M-режима)	Различные варианты размера изображений в B- и M-режиме.
Center Frequency (Центральная частота)	Выберите нужную частоту.

Меню клипа

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' *на стр. 7-16.*

Правая область монитора

PW/CW (Импульсно-волновой/ Непрерывно-волновой допплер)	Переключение между режимами PW и CW.
Init (Исходное)	Установка всех регуляторов в среднее положение.
КУГ	Открывает меню TGC (КУГ).

6.2.7 Панорамное сканирование (XTD-View)

Функция XTD-View дает возможность создать и изучить статичное двухмерное изображение, которое шире, чем поле обзора для используемого датчика. Эта функция позволяет визуализировать и измерять анатомический объект, размеры которого превышают пределы стандартного экрана.

Функция XTD-View (Панорамное сканирование) позволяет создавать изображение в режиме панорамного сканирования из отдельных кадров по мере того, как оператор продвигает датчик по поверхности кожи. На всем протяжении сканирования датчик необходимо ориентировать параллельно движению. Качество полученного изображения

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

во многом зависит от пользователя, и для достижения должной техники и высокой квалификации требуются дополнительные навыки и практика. Примером является сканирование сосудистых структур и соединительных тканей плеча и голеней.

Примеч. *Перед использованием данной функции ознакомьтесь с разделом* 'Безопасная эксплуатация' *на стр. 2-22.*



Работа с приложением XTD-View

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Оптимизируйте изображение в B-режиме.
3. Нажмите кнопку ***XTD-View*** (Панорамное сканирование) на панели управления для включения режима XTD-View.
4. На сенсорной панели появится меню ***Main XTD*** (Главное меню XTD).
5. На экране появится синяя рамка.

Сведения *Также см.* 'B-режим*' *на стр. 6-5 и* 'Описание кнопок' *на стр. 3-6.*

Главное меню

centered (центрированное)	Позволяет задать режим записи для вывода на экран фиксированного 2D-изображения.
moving (движущийся)	Позволяет задать режим записи для вывода на экран движущегося 2D-изображения.
R U/D	Переворачивает изображение по вертикали.
R L/R	Переворачивает изображение по горизонтали.

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

SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
Frqu. (Част.)	Frequency (Частота)
AM	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:
Init (Исходное)	Установка всех регуляторов в среднее положение.
КУГ	Открывает меню TGC (КУГ).

Sub Menu (Вложенное меню)

Шкала серого	Шкала серого определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).
Шкала оттенков	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
R U/D	Переворачивает изображение по вертикали.
OTI	Функция оптимизации изображения тканей (OTI) позволяет осуществить тонкую настройку процедуры сканирования в зависимости от типов тканей конкретных пациентов. Для изменения значения соответствующего параметра используйте регулятор OTI (Оптимизация отображения тканей). Данный параметр имеет четыре значения: adipose (жировая), solid (твердая), cystic (кистозная) или normal (обычная).

6.2.8 Режим Bi-plane*

Введение

Примеч. *Этот режим работает только с датчиком электронной матрицы eM6C.*

Примеч. *Двухплоскостной режим недоступен в M-режиме и режиме PW.*

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

Примеч. *Режим 3D/4D: двухплоскостной режим будет запускаться в режиме подготовки объемного изображения (Volpre).*

Два полученных в B-режиме изображения A и B одновременно отображаются на экране. Изображения расположены перпендикулярно друг другу. Двухплоскостной курсор отображается в виде графической линии на изображении A и определяет линию пересечения изображений (1).

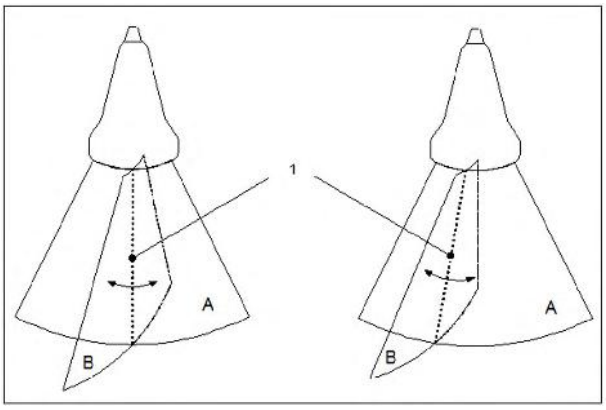


Рисунок 6-11 Изображение A: получено с помощью криволинейной решетки, изображение B: получено с помощью фазированной решетки, Bi-plane курсор (1)

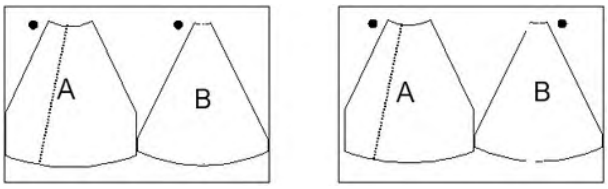


Рисунок 6-12 Зеркальное изображение B

Ориентация плоскости

Ориентация плоскости определяется и обозначается значком ориентации плоскости с помощью маркеров ориентации. Эти маркеры соответствуют индикаторам плоскостей сканирования на корпусе датчика.

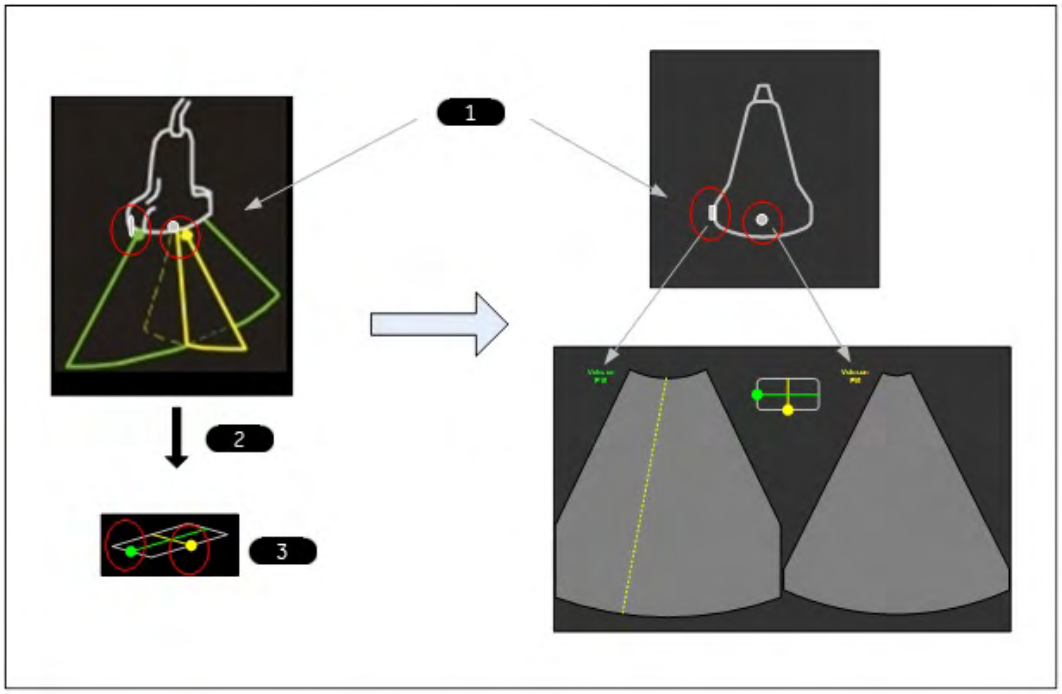


Рисунок 6-13 Маркеры ориентации

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

1	Маркеры ориентации
2	Проекция вида сверху
3	Значок ориентации плоскости

Bi-plane Кинопетля

Обычно последовательность получения изображений A (слева) и B (справа) синхронизируется. Каждому изображению A принадлежит соответствующее изображение B, и эти пары изображений просматриваются при воспроизведении клипа. Это обеспечивает постоянную доступность правильного изображения B для текущего положения двухплоскостного курсора на изображении A. Сохранять и отправлять можно только синхронизированные изображения.

Во время перемещения двухплоскостного курсора в режиме выполнения синхронизация невозможна. Несинхронизированные изображения не отображаются в режиме стоп-кадра (режиме кинопетли).

6.2.8.1 2D-режим Bi-plane*

Меню Bi-plane 2D-режима



Рисунок 6-14 2D Bi-plane: режим сканирования и режим считывания

Элементы управления

VCI-A	Открытие режима VCI-A.
Двухплоскостной	Открывает двухплоскостной режим.
XBeam CRI	Многолучевое сканирование CrossBeam (CrossXBeam$^{CRI™}$) — это процесс объединения трех или более кадров, полученных под различным углом, в единый кадр. Функция CrossXBeam$^{CRI™}$ доступна при работе с конвексными и линейными датчиками. Применение функции CrossXBeam$^{CRI™}$ к изображениям A и B в двухплоскостном режиме 2D и двухплоскостном режиме ЦДК.
SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

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

Image B orientation (Ориентация изображения B)	Зеркальное изображение B.
A / B	Выбор эталонного изображения A или B.
R L/R	Переворачивает изображение по горизонтали.
R U/D	Переворачивает изображение по вертикали.
XL	Переход в широкий формат.
HI	Включение/выключение режима гармонической визуализации
Angle A/Angle B (Угол A/Угол B)	Расположить под углом изображение A/изображение B
Примеч.	*Параметр **Angle A** (Угол A) может не зависеть от параметра **Angle B** (Угол B). Если параметр **Angle A** (Угол A) отдельного исследования сохранен в какой-либо пользовательской программе, его значение будет загружено вместе со значением угла текущей запущенной пользовательской программы. По умолчанию значения параметров **Angle A** (Угол A) и **Angle B** (Угол B) совпадают.*
Off (Выключено)	Включение/выключение управления пучком.
Управление пучком	Изменение угла отклонения курсора Bi-plane.
Dyn. Contr. (Динамический контраст)	Функция ***динамического контраста*** регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
Harm.Frequ (Гармонические частоты) Frequ. (Частота)	Многочастотный режим позволяет переключать датчик на более низкую или высокую частоту.
AM	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Элементы управления трекбола

Image	Положение изображения A или B.
Двухплоскостной	Двухплоскостной режим.
A/B	Выбор изображения A или B.
OmniView	Переход в режим 4DVCI OmniView.
позиции,	2D-положение в окне УЗ
Cine (Кинопетля)	Режим клипа.
Редактирование клипа	Использование трекбола в режиме редактирования клипа.

Использование двухплоскостного режима

1. Включите ***2D-режим***.
2. Выберите ***Bi-plane*** .

6.2.8.2 Режим ЦДК Bi-plane*

Отображение на экране

На УЗ-изображении отображается рамка режима ЦДК.

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



Рисунок 6-15 Отображение на экране — Режим ЦДК Bi-plane

1	Область ЦДК (зеленый цвет: окно УЗИ активно)
2	Область ЦДК (серый цвет: окно УЗИ неактивно)

Рамка ЦДК	Описание
Цвет	Зеленый цвет: область ЦДК активна Серый цвет: область ЦДК неактивна
Положение на изображении A	Положение X: зависит от текущего двухплоскостного курсора Положение Y: текущая настройка (по умолчанию: пользовательская программа)
Положение на изображении B	Положение X: текущая настройка (по умолчанию: пользовательская программа) Положение Y: всегда равно изображению A
Размер	Размер X: регулируется в активном окне US Размер Y: одинаков на изображениях A и B

Примеч. *Двухплоскостной курсор всегда размещается в рамке ЦДК. Если курсор перемещается за пределы рамки, рамка ЦДК следует за курсором, и наоборот.*

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

Двухплоскостное меню режима ЦДК



Поскольку меню двухплоскостного двухмерного режима и трекбола совпадают, здесь описаны только кнопки, релевантные для двухплоскостного режима ЦДК.

Элементы управления

ЦДК	Открывает режим ЦДК.
Image B orientation (Ориентация изображения B)	Зеркальное изображение B.
A / B	Выбор эталонного изображения A или B.
XL	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Инверсия	Данная функция инвертирует отображение спектра относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используется функция ***Invert*** (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.
Цвет	Включение/выключение цвета.
Angle A/Angle B (Угол A/Угол B)	Расположить под углом изображение A/изображение B
Примеч.	*Параметр **Angle A** (Угол A) может не зависеть от параметра **Angle B** (Угол B). Если параметр **Angle A** (Угол A) отдельного исследования сохранен в какой-либо пользовательской программе, его значение будет загружено вместе со значением угла текущей запущенной пользовательской программы. По умолчанию значения параметров **Angle A** (Угол A) и **Angle B** (Угол B) совпадают.*
Off (Выключено)	Включение/выключение управления пучком.
Управление пучком	Изменение угла отклонения курсора Bi-plane.
Качество	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Доступные настройки: low1 (низ.1), low2 (низ.2), mid1 (сред.1), mid2 (сред.2), high1 (выс.1), high2 (выс.2) и max (макс.).
Balance (Баланс)	Функция ***Balance*** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.

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

PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (***PRF***) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный допплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
AM	Регулировка акустического сигнала.
Threshold (Порог)	Эта функция определяет уровень шкалы серого, при котором прекращается отображение цветовых данных.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Элементы управления трекбола

Bi-plane	Активация Bi-plane.
C-Box	Рамка ЦДК.
Ц-поз.	Положение рамки ЦДК.
Ц-размер	Корректировка размера рамки ЦДК.
Change (Изменить)	Переключение между параметрами настройки.
A/B	Выбор изображения A или B.
Image	Просмотр изображения.
Cine (Кинопетля)	Включение клипа.

Использование двухплоскостного режима ЦДК

1. Включите ***2D-режим***.
2. Выберите ***Bi-plane*** на сенсорной панели.
3. Выберите ***ЦДК***.

6.2.8.3 Панорамирование/масштабирование высокого разрешения в режиме Bi-plane*

Отображение на экране



Рисунок 6-16 Отображение на экране: панорамирование/масштабирование высокого разрешенияBi-plane

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

Рамка масштабирования, размер и положений которой регулируется трекболом, как и в режиме ЦДК —Bi-plane, отображается на УЗ-изображении.

Использование двухплоскостного панорамного масштабирования/масштабирования в режиме HD

1. Включите ***2D-режим***.
2. Выберите ***Zoom*** (Масштабирование).
3. Выберите ***Bi-plane*** на сенсорной панели.

Сведения *Курсор будет установлен в центре масштабируемого изображения.*

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

6.3 Функции 2D-режима

Функции, описанные в данном разделе, недоступны для некоторых стран или требуют специального обновления системы.

Примеч. *Перед использованием системы ознакомьтесь со всеми мерами безопасности.*

6.3.1 Эластография

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.

ВНИМАНИЕ!

Результаты, полученные в режиме Эластография, всегда зависят от точности проведения процедуры. Для принятия важных для лечения решений данные необходимо проверить другими современными методами.



Рисунок 6-17 Эластография: режим сканирования и режим считывания

Эластография

1. Нажмите кнопку **Elasto** (Эластография) на панели управления.
2. Выполните сканирование. При надлежащем уровне ручной компрессии/ декомпрессии линейка качества полностью зеленая.
3. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

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

Главное меню эластографии

SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
Soft Compress. (Программное сжатие)	Увеличение/уменьшение значения, диапазон: 0–9 (шаг: 1)
Hard Compress. (Аппаратное сжатие)	Увеличение/уменьшение значения, диапазон: 0–9 (шаг: 1)
2D+2D/Elasto	Отображает рядом 2D-изображение и изображение в режиме 2D/Elasto.
Hide Elasto (Скрыть данные эластографии)	Скрытие данных эластографии.
Format XL (Широкий формат)	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.
Frqu. (Част.)	Frequency (Частота)
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (***PRF***) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный допплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
AM	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Вложенное меню эластографии

Шкала эластографии	Отображение имеющихся карт elasto на экране монитора.
Window Length (Ширина окна)	Длина окна, диапазон: 8—25 (шаг: 1)
Window Step (Шаг окна)	Шаг окна, диапазон: от 1 до макс. (макс. = 0,8 × текущая длина окна) (шаг: 1)
Frame Reject (Отклонение кадра)	Отклонение кадра, диапазон: 0–255 (шаг: 5);
Pixel Reject (Отклонение пикселя)	Отклонение пикселя, диапазон: 0–255 (шаг: 5);
Quality Curve (Кривая качества)	Переключатель Вкл/Выкл для отображения или скрытия кривой качества.
Инерционность	Позволяет устранить зернистость на 2D-изображениях.
Line Dens. (Линейная плотность)	Функция линейной плотности позволяет оптимизировать частоту кадров в B-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.

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

Filter Axial (Продольный фильтр)	Аксиальный фильтр, диапазон: 1—63 (шаг: 2)
Filter Lateral (Поперечный фильтр)	Поперечный фильтр, диапазон: 1—63 (шаг: 2)
Elasto Analysis (Анализ данных эластографии)	Открывает анализ данных эластографии.

6.3.1.1 Анализ данных эластографии

Режим эластографии позволяет выявить деформации путем корреляции амплитуд эхо-сигналов ткани в сжатом и несжатом состоянии. Различное смещение эхо-сигналов является индикатором разной степени ригидности (деформации) ткани. Высокая степень деформации означает, что ткань мягче, низкая степень — что она более ригидна. Нулевому значению соответствует абсолютная ригидность без малейшей эластичности. Анализ данных эластографии — это инструмент сравнительной оценки коэффициента деформации, который позволяет пользователю сравнивать деформацию одного участка ткани по отношению к окружающим.

Применение анализа данных эластографии

1. Чтобы войти в режим эластографии, нажмите кнопку ***Elasto*** (Эластография) пользовательского интерфейса.
2. Выполните сканирование. При надлежащем уровне ручной компрессии/декомпрессии линейка качества полностью зеленая. См. *Рисунок* 'Окно эластографии' *на стр. 6-38*
3. Нажмите ***Freeze*** (Стоп-кадр).
4. Нажмите ***Elastography Analysis*** (Эластография) на сенсорной панели. Откроется меню сенсорной панели «Elastography Analysis» (Эластография: анализ) (см. *Рисунок* 'Сенсорная панель: анализ данных эластографии' *на стр. 6-37*), на мониторе появится окно ***Elastography Analysis*** (Эластография: анализ). Кадры для эластографии будут выделены зеленым цветом. См. *Рисунок* 'Дисплей монитора анализа данных эластографии: пример' *на стр. 6-40*
5. Среди зеленых кадров выберите первый и последний кадры кинопетли, используя поворотные регуляторы под сенсорной панелью (***Start Frame***/***End Frame*** (Начальный кадр/Последний кадр)). Нажмите кнопку ***Set*** (Установить) для подтверждения. См. *Рисунок* 'Сенсорная панель: анализ данных эластографии' *на стр. 6-37*.
6. Активируйте курсор и наведите его на эластографическое изображение в верхней левой части экрана. Появится область исследования (ОИ), выделенная желтым цветом. По умолчанию эта ОИ имеет форму окружности. Это контрольная ОИ, и ее следует расположить в области нормальной ткани молочной железы.
7. Разместите контрольную ОИ нужным образом и нажмите ***Set*** (Установить). В правой части экрана монитора появится график кривой зависимости деформации от времени.
8. Снова переместите курсор трекбола. Появится новая область исследования (ОИ 1), которую следует разместить в очаге поражения.
9. Разместите ОИ нужным образом и нажмите ***Set*** (Установить). На экране появится второй график кривой (синего цвета).
10. Вы можете создать всего 3 области исследования и 1 контрольную область исследования. Каждую ОИ можно редактировать или удалить. Также ОИ можно нарисовать вручную.
    - Чтобы отредактировать ОИ, наведите на нее курсор и подождите, пока на окружности не появятся 2 желтых крестика. См. *Рисунок* 'Редактирование ОИ' *на стр. 6-36*. Измените размер и положение ОИ с помощью кнопок трекбола

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

Edit Size (Изменить размер)/***Edit Pos*** (Изменить положение). Диаметр ОИ отображается под окружностью.

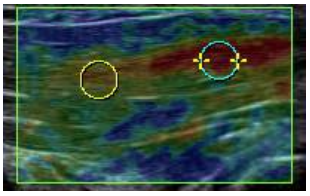


Рисунок 6-18 Редактирование ОИ

- Для удаления ОИ наведите на нее курсор и нажмите кнопку ***Selected*** (Выделено) на сенсорной панели. Для удаления всех ОИ нажмите кнопку ***All*** (Все) на сенсорной панели.
- Чтобы нарисовать ОИ вручную, нажмите ***Trace*** (Трассировка) на сенсорной панели и нарисуйте фигуру. Положение этой фигуры можно менять с помощью кнопки ***Edit Pos*** (Изменить положение). См. *Рисунок* 'ОИ, нарисованная вручную (трассировка)' *на стр. 6-36*.

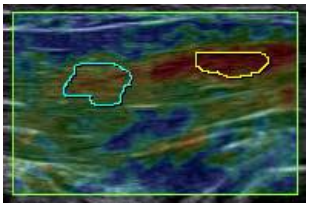


Рисунок 6-19 ОИ, нарисованная вручную (трассировка)

11. Можно отобразить следующие графики: ***Strain*** (Деформация), ***Ratio*** (Коэффициент) или ***Strain & Ratio*** (Деформация и коэффициент)
    - Нажмите кнопку ***Strain*** (Деформация), чтобы отобразить кривые графиков деформации ОИ.
    - Нажмите кнопку ***Strain & Ratio*** (Деформация и коэффициент), чтобы увидеть одновременно кривые графиков деформации и коэффициентов (см. *Рисунок* 'Сенсорная панель: анализ данных эластографии' *на стр. 6-37*).
    - Нажмите кнопку ***Ratio*** (Коэффициент), чтобы отобразить ОИ пропорционально контрольной ОИ.
12. Нажмите ***Exit*** (Выход), чтобы вернуться в режим эластографии.

Подсказка *Используйте трекбол для быстрой прокрутки кинопетли.*

Сведения
- *Небольшое значение деформации указывает на небольшую степень сжатия.*
- *Максимальное значение деформации ткани человека может составлять до 2 %.*
- *Значение коэффициента соответствует тому, во сколько раз ткань в ОИ плотнее или мягче, чем ткань в контрольной ОИ.*

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

Сенсорная панель

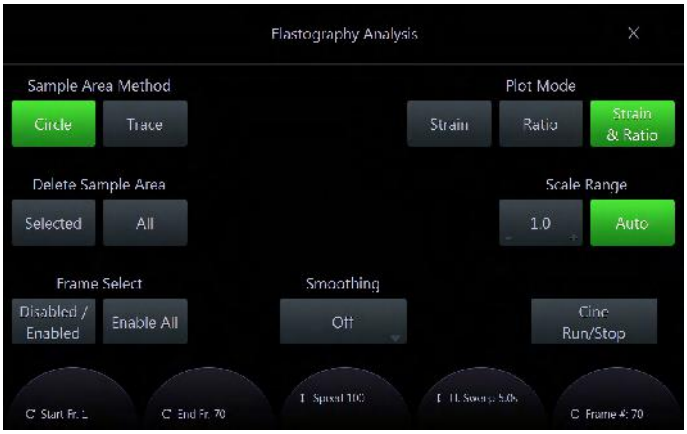


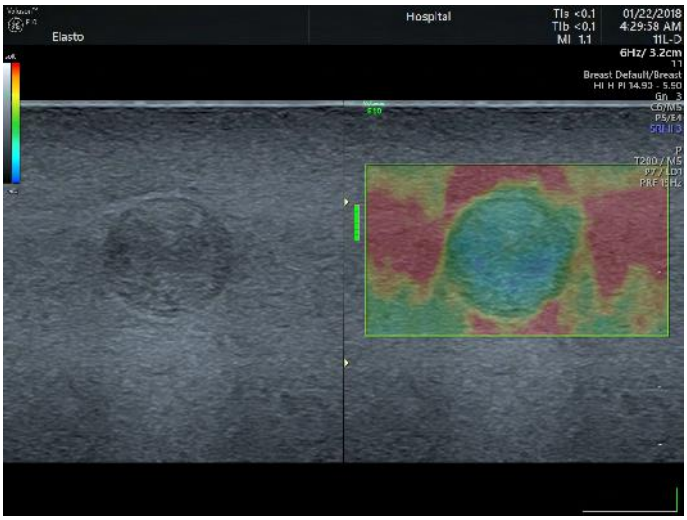
Рисунок 6-20 Сенсорная панель: анализ данных эластографии

Функция	Кнопка	Описание
Sample Area Method (Метод контрольной области)	***Circle*** (Окружность)	Активация инструмента окружности
	Трассирование	Активация инструмента трассировки
Delete Sample Area (Удаление контрольной области)	***Selected*** (Выбранные)	Удаление выбранной области исследования (ОИ)
	All (Все)	Удаление всех областей исследования (ОИ)
Frame Select (Выбор кадра)	***Disable/Enable*** (Активировать/ Деактивировать)	Активация или деактивация выбранного кадра (недопустимые кадры отображаются в виде пунктирной линии на кривой графика)
	Enable All (Активировать все)	Активация всех деактивированных кадров (недопустимые кадры отображаются в виде несуществующих величин)
Plot Mode (Режим построения графика)	***Strain*** (Деформация)	Одиночный график с данными деформации
	Ratio (Коэффициент)	Одиночный график с данными коэффициентов
	Strain & Ratio (Деформация и коэффициент)	Двойной график: сверху данные деформации, снизу данные коэффициентов
Диапазон масштаба	***All*** (Все)	Адаптация масштаба к значениям деформации
	Selected (Выбранные)	Масштаб может быть настроен вручную
Сглаживание	***Off*** (Выключено)	Фильтр выключен
	Average [ms] (Среднее [мс])	Фильтр для усреднения по времени
	«Average Samples» (Усреднение кадров)	Фильтр для усреднения по определенному количеству кадров
	Set as Default (Установить про умолчанию)	Сохранение текущего положения фильтра как положения по умолчанию
Cine (Кинопетля)	***Cine Run/Stop*** (Запуск/остановка кинопетли)	Функция кинопетли

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

Функция	Кнопка	Описание
Поворотные регуляторы и переключатели сенсорной панели	***Start Frame*** (Начальный кадр)	Переход к первому кадру кинопетли
	End Frame (Последний кадр)	Переход к последнему кадру кинопетли
	Speed (Скорость)	Скорость кинопетли: 25%, 50%, 100%, 200%; 100% — соответствует скорости в реальном времени.
	Гор. развертка	Настройка шкалы времени горизонтальной оси графика.
	Кадр №	Переход от одного кадра кинопетли к другому

Окно эластографии



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

Монитор анализа данных эластографии с описанием

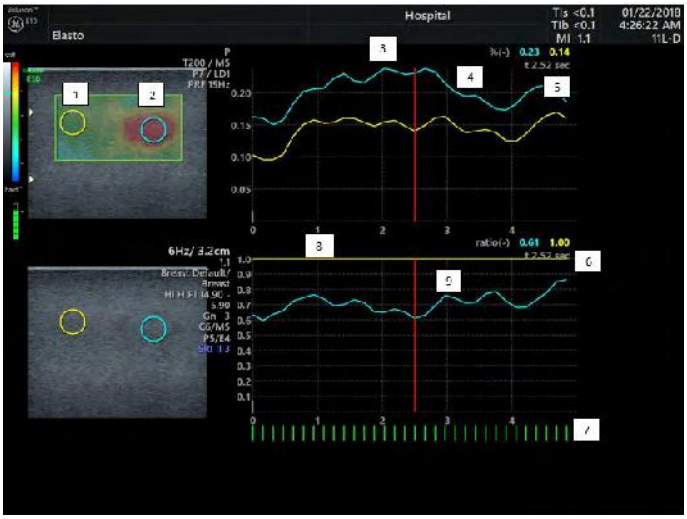


Рисунок 6-21 Дисплей монитора анализа данных эластографии: описание

1 Контрольная ОИ

2 Область поражения

3 Более сильное сжатие

4 Более слабое сжатие

5 График деформации

6 График коэффициентов

7 Индикаторные линии кадра: зеленые линии обозначают цветные кадры на эластографическом изображении, а красные линии обозначают недопустимые кадры без цветовой информации.

8 Контрольная ОИ установлена на 1

9 Плотность поражения в 0,6 раза меньше плотности ткани в контрольной ОИ.

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

Дисплей монитора анализа данных эластографии: пример

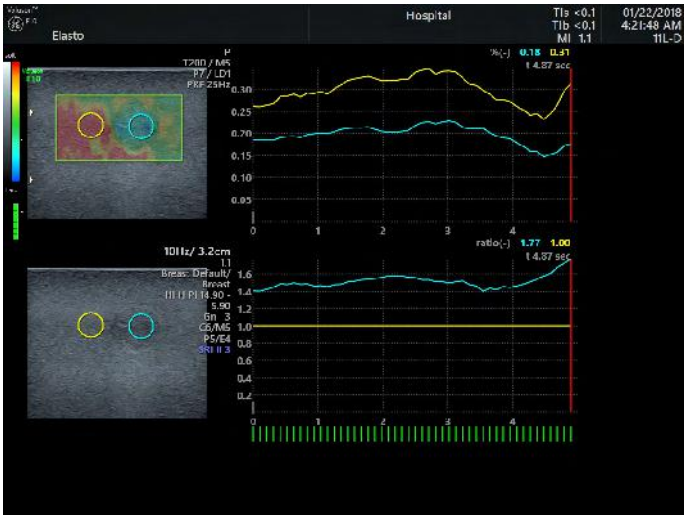


Рисунок 6-22 Дисплей монитора анализа данных эластографии: пример

На эластограмме (вверху слева) и изображении в B-режиме (внизу слева) видно небольшое затемненное поражение круглой формы. Слева и справа от поражения находится нормальная жировая ткань молочной железы. Контрольная ОИ расположена в зоне жировой ткани молочной железы (желтая окружность слева), ОИ 2 расположена в области поражения (синяя окружность справа). На графике деформации (справа вверху) контрольное значение деформации показано желтой линией, расположенной в самом верху. Более высокие пики на обеих линиях вызваны более сильной компрессией. На графике внизу справа отображаются коэффициенты деформации обеих ОИ. Контрольная область показана прямой желтой линией со значением 1, коэффициенты деформации области поражения показаны в виде графика синего цвета. В данном примере соотношение параметров здоровой ткани молочной железы и пораженной ткани составляет приблизительно 1,7.

6.3.1.2 Shear Elasto

Примеч. *Функция «Shear Elasto» (Эластография сдвиговой волны) является дополнительной и доступна не для всех датчиков и типов исследования.*

Не используйте эластографию сдвиговой волны для обследования беременных женщин. Перед использованием режима эластографии сдвиговой волны необходимо убедиться, что пациентка не беременна.

Функция эластографии сдвиговой волны не предназначена для проведения акушерских исследований.

Используйте эту технологию в дополнение к другим функциям для принятия диагностических решений.

Эластография сдвиговой волны в системе Voluson™ Expert Series система — это режим ультразвуковой визуализации, при котором происходит формирование акустических сдвиговых волн с помощью ультразвукового визуализирующего датчика. После этого сдвиговые волны отслеживаются с помощью ультразвука для определения скорости их распространения, которая является количественным показателем механических свойств тканей, через которые проходят эти волны.

Анализ этих волн с помощью системы Voluson™ Expert Series система включает в себя следующие действия:

1. Правильное расположение пользователем области исследования (ОИ) поверх сканируемого анатомического объекта.

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

2. Активация пользователем режима анализа сдвиговых волн, после чего происходит формирование волн и их отслеживание.
3. После получения данных пользователь сохраняет изображение или анализирует его с помощью инструментов измерения, которые позволяют определить скорость сдвиговой волны или жесткость отдельных участков ОИ.

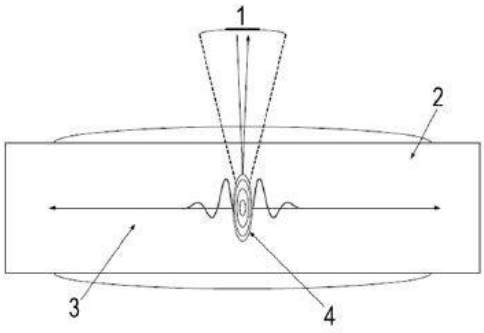


Рисунок 6-23 Характеристики датчика для выполнения эластографии сдвиговой волны

1	Ультразвуковой визуализирующий датчик
2	Ткань
3	Распространение сдвиговых волн
4	Фокус

Shear Elasto

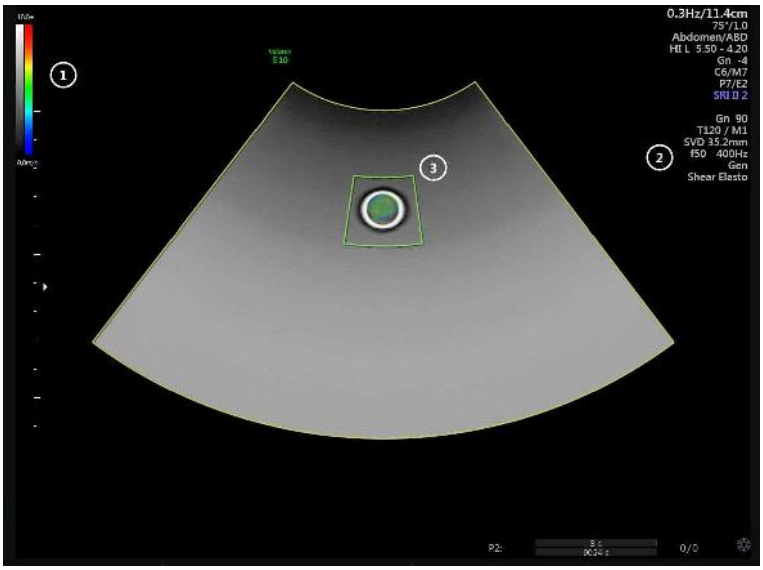
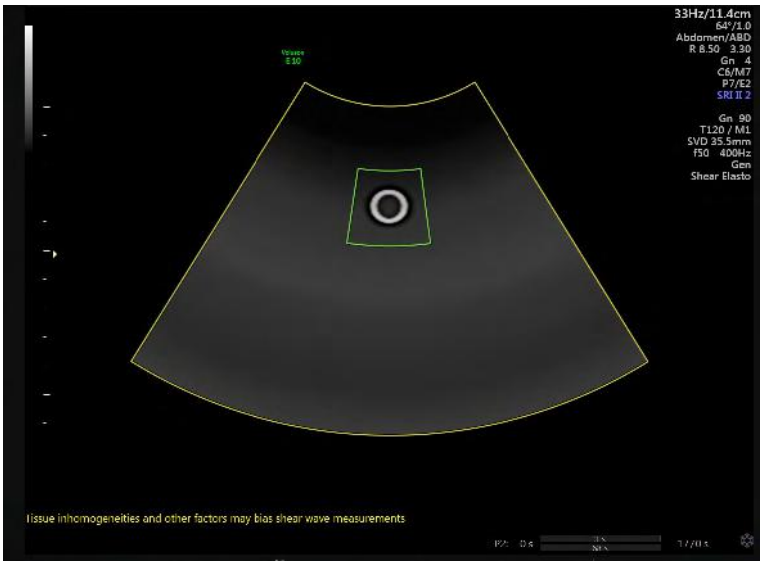


Рисунок 6-24 Режим воспроизведения при использовании эластографии сдвиговой волны (пример)

1	Карта и шкала эластографии сдвиговой волны
2	Данные изображения
3	Область исследования в режиме эластографии сдвиговой волны

Для активации эластрографии сдвиговой волны нажмите кнопку ***Shear Elasto*** (Эластография сдвиговой волны) 2D-режиме. После нажатия кнопки ***Shear Elasto*** (Эластография сдвиговой волны) на экране на 3 секунды появится меню предварительного режима и сообщение «Tissue inhomogeneities and other factors may bias shear wave measurements:

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



It is possible to change the position and size of the ROI box with the trackball» (Неоднородность тканей и прочие факторы могут повлиять на измерения сдвиговой волны: можно отрегулировать положение и размер рамки ОИ с помощью трекбола). После нажатия кнопки ***Start*** (Пуск) будет выполнен переход в режим эластографии сдвиговой волны, и на экране отобразятся цветные данные. При значении механического индекса (МИ) менее 1,1 на экране появится предупреждение в виде желтого треугольника со следующим сообщением: «With the current settings the shear-wave image is not suitable for diagnosis» (Изображение, полученное методом анализа сдвиговой волны при текущих настройках, не подходит для диагностики). Желтый треугольник и сообщение будут отображаться на экране до тех пор, пока не будет достигнуто значение МИ 1,1.

Примеч. *Для увеличения МИ можно увеличить значение **AO** (Акустическая мощность) до 100 %, уменьшить размер рамки ОИ, выключить **визуализацию гармоник** в B-режиме, увеличить частоту в B-режиме или уменьшить глубину.*

Примеч. *Отображаемый МИ не всегда связан с эластографией сдвиговой волны.*

Примеч. *Диапазон частоты кадров (при включенной инверсии импульсов) составляет от 0,1 до 1 Гц.*

Примеч. *Нижний край рамки ОИ ограничен максимальной глубиной 6 см.*

Если в режиме эластографии сдвиговой волны нажать кнопку ***Freeze*** (Стоп-кадр), будет снова активирован предварительный режим.

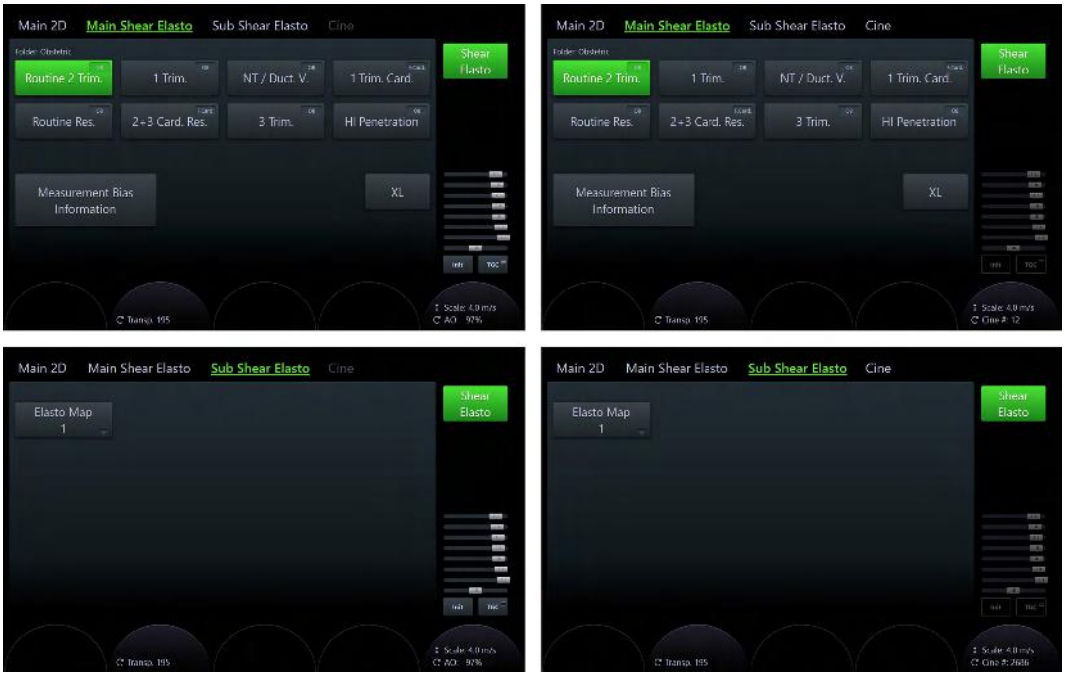
Данные изображения

В области сведений об изображении отображаются следующие параметры:

- Усиление для эластографии сдвиговой волны
- Прозрачность/карта
- SVD (Скорость/глубина контрольного объема)
- Диапазон частоты вибрации
- Название настройки
- Режим исследования: статус функции эластографии сдвиговой волны

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

Меню эластографии сдвиговой волны



Поскольку большинство элементов управления в этом режиме те же самые, что и в эластографическом режиме, здесь описываются только элементы управления, относящиеся к режиму эластографии сдвиговой волны:

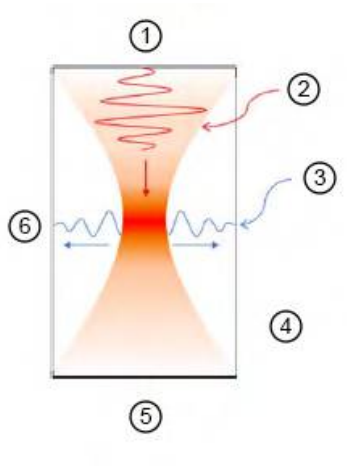
Shear Elasto	Активация функции ***Shear Elasto*** (Эластография сдвиговой волны).
Сведения о систематических ошибках измерений	Отображение диалогового окна, содержащего ***сведения о систематических ошибках измерений*** для активного датчика.
Шкала эластографии сдвиговой волны	Отображение нужной ***шкалы эластографии сдвиговой волны***.

Измерения в режиме эластографии сдвиговой волны

Режим «Shear Elasto» (Эластография сдвиговой волны) используется для измерения жесткости: визуализация сдвиговых волн позволяет измерить скорость данных волн, формируемых в тканях с помощью подаваемых акустических импульсов. Значения скорости или жесткости могут использоваться для количественной эластичности тканей. Чем выше скорость, тем больше значение жесткости ткани.

Примеч. *Акустические излучение генерируется посредством переноса импульса из акустической волны в ту среду, через которую она распространяется, в результате поглощения и рассеивания волны в мягких тканях. В результате импульсного воздействия сфокусированными акустическими пучками на ткани могут формироваться сдвиговые волны, распространяющиеся от зоны фокусировки пучка.*

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

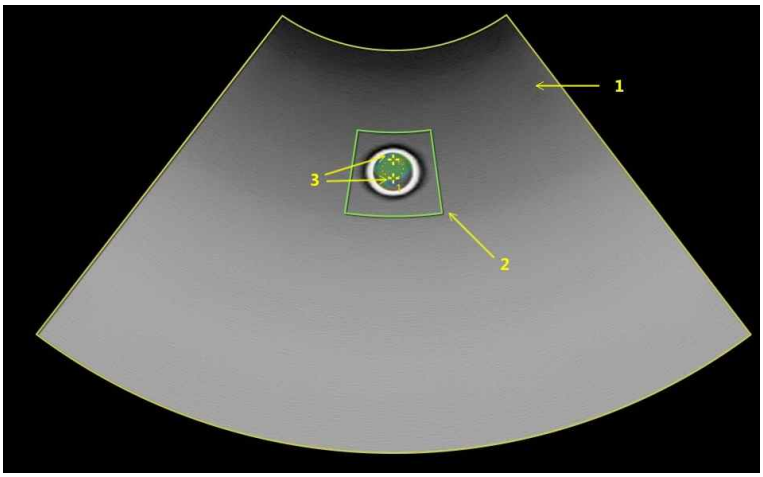


1	Датчик
2	Акустическая волна
3	Сдвиговая волна
4	Отслеживание формируемых сдвиговых волн
5	Воздействие высокоинтенсивного ультразвукового импульса на ткани
6	Аксиальная плоскость

Измерения сдвиговой волны могут искажаться под влиянием неоднородности тканей и других факторов.

Чрезмерное давление руки с датчиком на лежащую под ним ткань может привести к искаженным результатам измерений в режиме эластографии сдвиговой волны.

Точка измерения должна располагаться в центре ОИ сдвиговой волны, а расстояние между областью измерения и краями ОИ должно составлять не менее 4 мм, как показано на рисунке ниже.



1	Изображение, полученное в B-режиме
2	Область исследования в режиме эластографии сдвиговой волны
3	Измерение в режиме эластографии сдвиговой волны

Результаты измерений отображаются в ***рабочей таблице*** и ***отчете***.

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

Параметры измерений

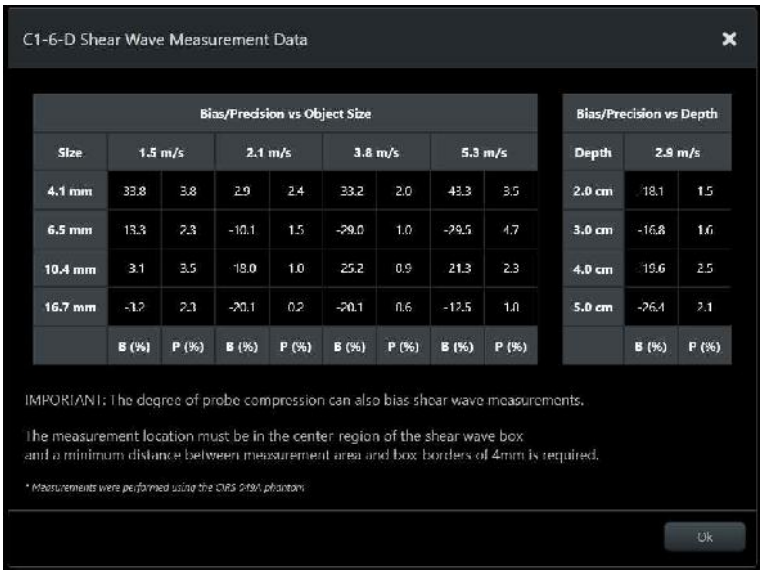
Измерение скорости в режиме эластографии сдвиговой волны и точность:

- Ед. измерения: м/с
- Полезный диапазон: ОИ в режиме эластографии сдвиговой волны, на расстоянии не менее 4 мм от границы ОИ
- Точность: ±15 % или 0,5 м/с, в зависимости от того, какое значение является большим для диапазона глубины, установленного для данного измерения и ограниченного глубиной проникновения сигнала в режиме эластографии сдвиговой волны
- Ограничения и условия: стандартное отклонение (SD) составляет не более 5 % для нескольких повторных измерений, выполненных в пределах установленного диапазона глубины, ограниченного глубиной проникновения сдвиговых волн

Значение скорости сдвиговой волны - это относительный показатель, который используется только для сравнения с результатами других измерений, выполненных с помощью системы Voluson™ Expert Series система. Абсолютные значения для этих измерений могут различаться в зависимости от измерительных устройств.

Сведения о систематических ошибках измерений

В таблице систематических ошибок измерений отображаются показатели смещения и воспроизводимости в процентах при разных значениях пространственного разрешения («Bias/ Precision vs Object Size» (Отклонение/точность в зависимости от размера объекта) (в мм)) и на различной глубине («Bias/Precision vs Depth» (Отклонение/точность в зависимости от глубины) (в см)) для каждого датчика, используемого в режиме эластографии сдвиговой волны.


C1-6-D Shear Wave Measurement Data

Bias/Precision vs Object Size								
Size	1.5 m/s		2.1 m/s		3.8 m/s		5.3 m/s	
4.1 mm	33.8	3.8	2.9	2.4	33.2	2.0	43.3	3.5
6.5 mm	13.3	2.3	-10.1	1.5	-29.0	1.0	-29.5	4.7
10.4 mm	3.1	3.5	18.0	1.0	25.2	0.9	21.3	2.3
16.7 mm	-1.2	2.1	-20.1	0.2	-20.1	0.6	-17.5	1.0
	B (%)	P (%)	B (%)	P (%)	B (%)	P (%)	B (%)	P (%)

Bias/Precision vs Depth		
Depth	2.9 m/s	
2.0 cm	18.1	1.5
3.0 cm	-16.8	1.0
4.0 cm	19.6	2.5
5.0 cm	-26.4	2.1
	B (%)	P (%)

IMPORTANT: The degree of probe compression can also bias shear wave measurements.

The measurement location must be in the center region of the shear wave box and a minimum distance between measurement area and box borders of 4mm is required.

* Measurements were performed using the ICRS 049A phantom

Ok

Использование эластографии сдвиговой волны

Результат измерения с поправкой на систематические ошибки рассчитывается по следующей формуле:



Где m_i — это измерение в режиме эластографии сдвиговой волны, выполненное с помощью ультразвуковой консоли, B — это значение системной ошибки, взятое из соответствующей таблицы, а m_{res} — окончательное скорректированное значение.

Существует три состояния эластографии сдвиговой волны:

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

- Получение изображений до использования эластографии сдвиговой волны: это промежуточный режим между B-режимом и сканированием в режиме сдвиговой волны. В предварительном режиме предыдущий B-режим визуализации будет по-прежнему активным.
- Получение изображений в режиме эластографии сдвиговой волны: нажмите кнопку ***Start*** (Пуск), чтобы начать сканирование в режиме эластографии сдвиговой волны.
- Получение изображений после использования эластографии сдвиговой волны (***Freeze*** (Стоп-кадр)): на экране системы отобразится изображение, полученное в режиме сдвиговой волны, и фоновое изображение в B-режиме. Пользователь может просматривать полученные кадры, выполнять измерения и добавлять аннотации к изображениям.

Изображения, полученные в режиме SW, можно сохранять как необработанные данные и в формате DICOM.

1. Нажмите кнопку ***Shear Elasto*** (Эластография сдвиговой волны) для активации этой функции.
2. Разместите и отрегулируйте ОИ с помощью трекбола.

Примеч. *Точка измерения должна располагаться в центре ОИ сдвиговой волны, а расстояние между областью измерения и краями ОИ должно составлять не менее 4 мм.*

3. Нажмите кнопку ***Start*** (Пуск) для начала процесса.

Советы по проведению сканирования

Следующие рекомендации могут быть полезны при выполнении сканирования в режиме эластографии сдвиговой волны:

- Уменьшите размер ОИ для увеличения частоты кадров.
- Попросите пациента периодически задерживать дыхание во время сканирования.
- Для оптимального сканирования в режиме эластографии сдвиговой волны выберите глубину ОИ от 2 до 5 см.
- Следите за тем, чтобы сдавливание тканей при сканировании было незначительным (компрессия изменяет эластические свойства тканей).

Для повышения частоты кадров:

- Уменьшите ширину (размер) области исследования.
- Выключите визуализацию гармоник в B-режиме (если включена инверсия импульсов).
- Увеличьте частоту в B-режиме.
- Уменьшите глубину.

Для уменьшения количества артефактов:

- Минимизируйте движение во время сканирования.
- Убедитесь, что в ОИ или рядом с ее левым или правым краем отсутствуют сосуды. По возможности избегайте формирования акустической тени от ребер.

6.3.2 Контрастное вещество*

Эта функция поддерживается только определенными датчиками.

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

ВНИМАНИЕ!

- Взаимодействие ультразвуковых волн с контрастной средой может привести к кавитации. Проводя исследование, всегда руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) (Наименьший разумный уровень воздействия). Акустическую мощность можно регулировать поворотом кнопки **Transmit Power** (Передаваемая мощность) на панели управления.
- Если при использовании контрастной среды у пациента наблюдается какая-либо аномальная реакция, прекратите исследование и проведите соответствующее лечение.

Коммент.

- **Обращайтесь с контрастным веществом в соответствии с прилагаемым к нему документом Инструкция по эксплуатации.**
- **Совместно с производителем контрастной среды проверьте ее побочные действия.**
- **Компания GE Healthcare Austria GmbH & Co OG не несет ответственности за вред или убыток, причиненный неправильным использованием контрастной среды.**



Главное меню

Кодированный пульсационный индекс	Контрастный режим передатчика: кодированный пульсационный индекс
Standard Image (Стандартное изображение)	Контрастный режим передатчика: стандартное изображение (2D)
Enhance Max (Максимальное усиление границ)	Позволяет задать максимальную выходную акустическую мощность (100%), никак не влияет на значение усиления.
CIS	***CIS*** (Contrast Imaging Simultaneous) (Синхронизированное контрастное изображение). Одновременный вывод на экран 2D-изображения и контрастного изображения в двухоконном формате (слева/справа).

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

SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
Хронометр контрастирования	Можно использовать хронометр контрастирования, включив его во время инъекции и отключив по завершении исследования.
CCIS	2CCIS (Colored Contrast Imaging Simultaneous) (Цветное синхронизированное контрастное изображение). Одновременный вывод на экран 2D-изображения и контрастного изображения в однооконном формате.
R U/D	Переворачивает изображение по вертикали.
R L/R	Переворачивает изображение по горизонтали.
XL	Переход в широкий формат.

Sub Menu (Вложенное меню)

Шкала серого	Шкала серого определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).
Шкала оттенков	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
Persist. (Инерционность)	Инерционность — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранять артефакты 2D-изображений. Чем больше значение инерционности, тем больше число усредненных кадров.
Line Dens. (Линейная плотность)	Функция линейной плотности позволяет оптимизировать частоту кадров в B-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.
SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
Усиление границ	Функция ***Enhance*** (Усиление границ) позволяет выполнить цифровую обработку эхо-сигнала с целью улучшения визуализации тех или иных структур (например смежных слоев стенки сосуда). ***Усиление границ*** позволяет добиться более четкого и чистого изображения.

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

S./PRI	Функция Sensitivity/PRI (Чувствительность/Интервал повторения импульсов) применяется для настройки чувствительности контрастного агента. С увеличением чувствительности уменьшается частота кадров, и наоборот.
Balance (Баланс)	Функция ***Balance*** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.
CCIS Map (Карта CCIS)	Выберите нужную карту CCIS.

Регуляторы сенсорной панели

Time Delay (Задержка)	Функция «Time Delay» (Задержка) позволяет получать изображения через определенные временные интервалы с приостановкой визуализации на указанное пользователем время.
Accumulation Off (Накопление выкл)	Функция накопления позволяет повысить качество визуализации кровотока.
Dyn. Contr. (Динамический контраст)	Функция ***динамического контраста*** регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
AM	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Область в правой части монитора

Elasto	Переход в режим Эластография, если эта функция установлена.
Contrast (Контраст)	Открывает контрастный режим, если эта опция установлена.
VCI-A	Нажмите кнопку ***VCI-A*** для получения прямого доступа к 4D-режиму сканирования VCI-A, минуя предварительный 4D-режим.
Сведения	*Также см.* 'VCI-A*' *на стр. 8-42*.
Init (Исходное)	Установка всех регуляторов в среднее положение.
КУГ	Открывает меню TGC (КУГ).

6.3.3 Анатомический M-режим (AMM)*

Анатомический M-режим дает возможность размещать курсор под различным углом и в разных положениях. Изображение в M-режиме меняется в соответствии с положением курсора.

Примеч. *При входе в предварительный анатомический M-режим активируется последний использованный формат отображения. При смене пользовательской программы 2D-сканирования активируется формат отображения, сохраненный в этой программе.*

Работа в анатомическом M-режиме

1. Выберите M-режим.
2. Нажмите кнопку ***AMM*** (Анатомический M-режим) на сенсорной панели.
3. Отрегулируйте курсор анатомического M-режима на отдельном изображении в режиме 2D.
4. Для запуска анатомического M-режима нажмите кнопку ***2D/M run*** (Запуск 2D/M) (левая или правая кнопка трекбола).

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

5. Нажимая верхнюю кнопку трекбола, переключайтесь между функциями положения и поворота курсора анатомического М-режима (***pos*** / ***rot.***) (положение/поворот).
6. Соответствующим образом отрегулируйте или поверните курсор.
7. Нажимая маленькие кнопки трекбола, выберите линии курсора ***AMM1*** или ***AMM2***.
8. Нажмите ***Freeze*** (Стоп-кадр).

Главное меню и подменю AMM

Основные сенсорные кнопки М-режима описаны в разделе 'М-режим*' *на стр. 6-19*.

Распределение яркости **Примеч.** *Функция **Radiantflow** (Распределение яркости) является дополнительной.*

Активация/деактивация функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости). При использовании функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости) границы цвета на изображении становятся более размытыми. В подменю выберите одно из следующих значений: ***Off*** (Выключено), ***Min*** (Минимальное), ***Mid*** (Среднее) или ***Max*** (Максимальное).

Примеч. *При совмещении анатомического М-режима с определенными цветовыми режимами функцию **Radiantflow** (Распределение яркости) также можно использовать.*

AMM rot Поворот курсора анатомического М-режима

Примеч. *Угол в режиме AMM задается с помощью виртуальной линии курсора режима MM и линии курсора режима AMM. При значении 0° обе линии находятся в одном положении. Максимальный угол поворота — 180°. Максимальный угол поворота в режиме CW/CCW ограничен (максимальным положением по горизонтали на экране), поэтому, когда курсор режима AMM не направлен вверх/вниз, он отображается зеркально. Во время вращения изображение обновляется в реальном времени.*

6.3.4 Непрерывно-волновой допплер (CW)

Визуализация в режиме непрерывно-волнового допплера включает спектральный анализ сигнала допплеровского сдвига, поступающего от движущихся отражателей в пределах линии курсора режима непрерывно-волнового допплера. Спектральное отображение перемещается слева направо и показывает спектральное распределение компонентов допплеровского сдвига частоты во времени. Значения частоты или скорости располагаются на вертикальной оси, а времени — на горизонтальной оси. Компоненты амплитуды отображаются в виде оттенков шкалы серого. Чем ярче оттенок, тем выше амплитуда.

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



Рисунок 6-25 Режим постоянно-волнового допплера: режим сканирования и режим считывания

Работа в режиме CW

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Для запуска режима импульсно-волнового допплера (PW) нажмите кнопку **PW** на панели управления.
3. Для запуска режима непрерывно-волнового допплера (CW) нажмите кнопку **CW** на панели управления.
4. На сенсорной панели появится меню ***CW Main*** (Главное меню CW).

Подсказка *Чтобы изменить усиление в режиме непрерывно-волнового допплера (CW), вращайте регулятор **PW** (в режиме воспроизведения и считывания).*

Примеч. *Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.*

Главное меню

Формат отображения	Различные опции для изображения на экране.
Format XL (Широкий формат)	Меняет режим монитора со стандартного на широкий.
Трассирование RT	Включение/выключение функции трассировки в реальном времени Если функция ***RT Trace*** (Трассировка в реальном времени) активна, отображаются огибающая кривая спектрального допплера, кривая «TAmean» (усредненная по времени средняя скорость) и результаты соответствующих измерений.
Steer Flip (Переворот курсора)	Кнопка ***Steer Flip*** (Переворот курсора) используется для поворота курсора режима PW относительно вертикальной оси. При этом значения отклонения угла меняют свой знак: с плюса на минус и наоборот.
Speed (Скорость)	Изменяет скорость развертки временной шкалы.
Инверсия	Данная функция инвертирует отображение спектра относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используйте Invert (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.

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

Базовая линия	С помощью функции ***Baseline*** (Базовая линия) можно сдвинуть базовую линию для увеличения диапазона скоростей в одном направлении потока, как при сдвиге базовой линии в режиме импульсно-волнового допплера .
Угол	Коррекция угла. Таким образом, можно вычислить скорость кровотока с учетом угла падения ультразвука относительно оси сосуда.
AM	Регулировка акустического сигнала.
Cine # (№ клипа)	Выберите необходимый номер клипа:

Sub Menu (Вложенное меню)

Шкала серого	Шкала серого определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).
Шкала оттенков	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
Scale (Шкала)	Доступны три различных единицы измерения для масштаба (кГц, см/с, м/с).
Формат отображения	Выберите желаемый формат отображения.

Меню клипа

Для более подробной информации см. 'Режим клипа' *на стр. 7-16.*

Область в правой части монитора

PW/CW (Импульсно-волновой/ Непрерывно-волновой допплер)	Переключение между режимами PW и CW.
Init (Исходное)	Установка всех регуляторов в среднее положение.
КУГ	Открывает меню TGC (КУГ).

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

Глава 7

Управление изображениями

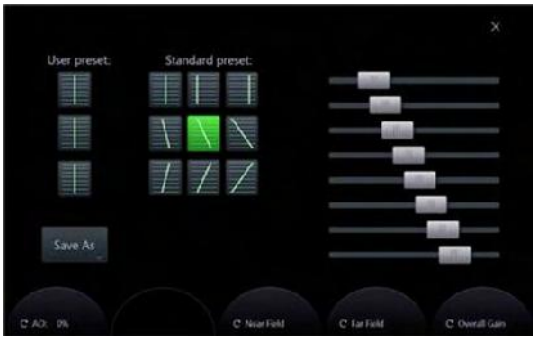
*Меню ползунков КУГ - - -

7.1 Меню ползунков КУГ

Положение ползунков определяет кривую КУГ (компенсация усиления по времени). Кривая КУГ создается в большей или меньшей степени посредством линейной интерполяции от одного до следующего положения ползунка. Также эта кривая может быть отображена на экране графически. Каждое положение ползунка отражает конкретное усиление КУГ на определенной глубине УЗ-изображения. Данная разница усиления добавляется к значению общего усиления. Каждый ползунок от 1-го до 8-го картируется линейно от начальной глубины до действительной конечной глубины УЗ-изображения. Изменение глубины изображения приводит к новому картированию глубины.



Рисунок 7-1 Область ползунков КУГ и меню ползунков КУГ



Управлять ползунками можно непосредственно в самой области ползунков, нажимая их в режиме выполнения всех меню получения изображений. В режиме стоп-кадра ползунки недоступны и затенены. ***Исх.*** — установка всех ползунков в первоначальное среднее положение. ***КУГ*** — открытие меню ползунков КУГ.

Применение меню ползунков

1. Нажмите ***КУГ***, чтобы открыть меню ползунков.
2. Измените положение ползунков или нажмите кнопку предварительной установки. Отдельные изменения можно сохранить как пользовательскую предустановку (1–3), нажав кнопку ***Save as*** (Сохранить как).
3. Чтобы закрыть меню ползунков, нажмите кнопку ***Exit*** (Выход).

Элементы управления

Standard preset (Стандартная предустановка)	Стандартные предварительные установки изменять нельзя.
User preset (Пользовательская предустановка)	Пользовательские предустановки можно изменять.

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

AM	Кнопки «Acoustic Power» (Акустическая мощность) регулируют мощность акустического сигнала на выходе из датчика. Следует выбирать минимальное значение мощности, при котором достигается достаточное для диагностики качество изображения. Старайтесь всегда использовать НАИМЕНЬШУЮ ВОЗМОЖНУЮ мощность и время облучения.
Near Field (Ближнее поле)	Положение ползунка соответствует ползунку КУГ 1 и наоборот.
Far Field (Дальнее поле)	Положение ползунка соответствует ползунку КУГ 8 и наоборот.
Overall Gain (Общее усиление)	Все ползунки изменяются вместе.

В случае одинарного формата графическая кривая (линия) КУГ находится справа на изображении, в двойном/четверном формате две/четыре независимые кривые расположены слева/справа на левом/правом изображении. Они графически соответствуют компенсации усиления по глубине, которая применяется системой, и коррелируют с положениями ползунков КУГ, проецируемыми на вертикальную УЗ-линию УЗ-изображения. Кривая КУГ переворачивается с помощью клавиши инвертирования «Up/Down» (Вверх/Вниз).

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

7.2 Scan Assistant

Приложение Scan Assistant — это инструмент с инструкциями для специалистов по ультразвуковой диагностике. Оно предоставляет определенные заводские контрольные списки, содержащие анатомические структуры или органы, подлежащие исследованию в определенных исследованиях, и тем самым предотвращает пропуск важных пунктов. Эти контрольные списки можно настроить, как и создать новые списки. Кроме того, приложение Scan Assistant может использоваться для активации отдельных измерений для исследования, а также для аннотирования, сохранения или отправки изображений в целях документирования.



Отображаются следующие области:

1. ***Measurements*** (Измерения): отображаются результаты измерения.
2. ***Fetal Anatomy/Findings*** (Анатомия плода) (акушерство)/(Результаты) (гинекология): отображаются анатомические параметры плода/результаты.
3. ***Description*** (Описание): отображается заданное описание.
4. ***References*** (Референтные изображения): отображаются референтные изображения.

Кроме того, отображаются следующие значки:

1. Значок отображается в области заголовка «Measurement» (Измерение), если требуется выполнить измерение.
2. Значок отображается в области заголовка «Description» (Описание), если текущий параметр является необязательным.
3. Значок отображается в области заголовка ***Fetal Anatomy*** (Анатомия плода) (акушерство)/***Findings*** (Результаты) (гинекология), если требуется анатомический параметр плода (акушерство) или результат (гинекология).

Активация приложения Scan Assistant

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент) в пользовательском интерфейсе.
2. Выберите контрольный список в выпадающем меню Scan Assistant в левом нижнем углу диалогового окна «Patient Information» (Сведения о пациенте).
3. Начните исследование.

Настройка Scan Assistant

1. Нажмите кнопку ***Util.*** (Утилиты) в пользовательском интерфейсе, чтобы открыть меню утилит.
2. Нажмите кнопку ***System Setup*** (Настройка системы) на сенсорной панели.
3. Откройте страницу ***Connectivity*** (Подключение) и перейдите на вкладку ***Button Configuration*** (Конфигурация кнопки).

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

4. Нажмите P-кнопку и установите флажок ***Confirm Scan Assistant item with Px*** (Подтвердить элемент Scan Assistant — Px).
5. Откройте страницу ***General*** (Общие) и выберите вкладку ***Scan Assistant*** (Помощник сканирования). Отредактируйте настройки нужным образом.
6. Нажмите кнопку ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти).

Для более подробной информации см. 'Scan Assistant' *на стр. 11-22.*

Использование Scan Assistant

1. Начинайте исследования со сканирования первого элемента из первой категории.
2. Когда первый элемент отсканирован, сделайте стоп-кадр и нажмите P-кнопку, настроенную для подтверждения.
3. Данный элемент будет отмечен, а следующий элемент станет зеленым.
4. Для перехода к следующей категории просканируйте все элементы данной категории. Если элементы невозможно сканировать в предварительно заданном порядке, поменяйте порядок элементов и (или) категорий с помощью кнопок со стрелками на клавиатуре или сенсорной панели.
5. Для завершения нажмите кнопку ***End Exam*** (Завершить исследование). На экране отобразится сводка Scan Assistant со всеми исследованными (неисследованными) категориями и элементами.

Меню Scan Assistant

Если исследование в списке Scan Assistant активно, то меню Scan Assistant можно переместить на сенсорный экран.

Примеч. *При повторной загрузке исследования из архива экран Scan Assistant не отображается.*



Рисунок 7-2 Scan Assistant

При выборе или подтверждении нового элемента, сопровождающееся изменением режима или подключением неподходящего датчика, на экране отобразится системное сообщение со сведениями о проблеме и указаниями по ее разрешению (например, путем выбора нужного режима вручную, подключения нужного датчика и т. д.).

Примеч. *Индикатор выполнения показывает ход выполнения операций с элементами.*

Примеч. *Дополнительные элементы помечаются как «optional» (необязательные) и внешне отличаются от других элементов.*

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

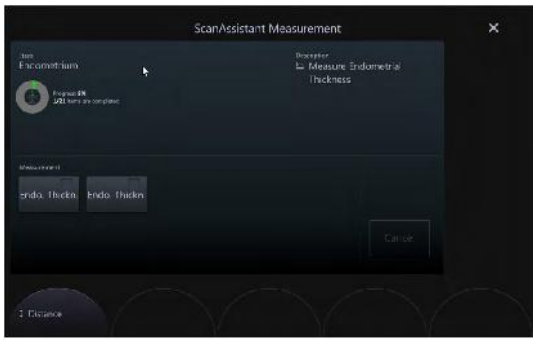
Элементы управления

Fetal Anatomy (Анатомия плода) (акушерство)/ ***Findings*** (Результаты) (гинекология)	Отображение всех элементов раздела ***Fetal Anatomy*** (Анатомия плода) (акушерство)/***Findings*** (GYN) (Результаты) (гинекология) для выбранного элемента Scan Assistant. В случае раздела ***Findings*** (Результаты) доступен выбор нескольких элементов.
Область референтных изображений	Отображение всех референтных изображений, относящихся к выбранному элементу. Выбранное референтное изображение выделяется зеленой рамкой. Для переключения референтного изображения, отображаемого в меню, нажмите на другое референтное изображение.
Pause (Пауза)	Приостановка работы приложения Scan Assistant во время исследования. Выбор невозможен
Fetus (Плод)	Выберите нужного плода.
Комбинированный список Scan Assistant	Внесение изменений в текущий список Scan Assistant.

Элементы управления клавиатуры

стрелки «влево/вправо»	Переключение между элементами с помощью стрелок «влево/вправо».
стрелки «вверх/вниз»	Переключение между группами с помощью стрелок «влево/вправо».
Enter (Ввод)	Подтверждение элемента вручную (зависит от системных настроек).
F11	Приостановка работы Scan Assistant.

Меню измерений Scan Assistant



После запуска измерения на экране отобразится меню измерений с названием элемента, индикатором выполнения операции и ее описанием. На экране перечислены все необходимые и доступные измерения для активных элементов. Также вращением регулятора или с помощью трекбола можно выбрать нужную кинопетлю (если функция ***Cine*** (Кинопетля) активна). Если функция ***Calc*** (Расчет) активна, с помощью кнопки трекбола ***Set*** (Установить) можно провести измерение в выбранной точке, а с помощью кнопки ***Magnifier*** (Увеличитель) — увеличить изображение. При нажатии кнопки ***Cancel*** (Отмена) выполнение измерения будет остановлено.

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

7.3 Аннотирование изображений

Данная функция позволяет записывать текст на ультразвуковом изображении с помощью клавиатуры в режиме стоп-кадра или в режиме сканирования. Дополнительные функции можно настроить в меню «System Setup» (Настройка системы). *Для более подробной информации см.* 'Annotation (Аннотирование)' *на стр. 11-17.*

При нажатии кнопки ***Library*** (Библиотека) можно выбрать необходимую область применения (т. е. акушерские, гинекологические и другие исследования). Для аннотации ультразвукового изображения имеются два независимых текстовых слоя, A и B. Текстовые слови не зависят от формата отображения и/или режимов сканирования.



Рисунок 7-3 Меню текста/аннотации сенсорного экрана

Вход в режим аннотации

1. Режим аннотации активируется нажатием клавиши **Abc** (Абв) или клавиши **Space** (Пробел) в пользовательском интерфейсе. Для активации функции аннотирования при помощи клавиши пробела необходимо в настройках системы установить флажок в пункте ***Use Space Key to switch Abc on*** (Использовать клавишу пробела для включения режима аннотирования). Функцию аннотирования также можно активировать при помощи клавиш ***F8***, ***F9*** или ***F10***.
2. Текстовый курсор появляется в предварительно заданном положении, которое можно настроить в системных настройках. При выходе из режима аннотации положение курсора будет запомнено и установлено обратно при повторном входе в этот режим.
3. Меню аннотации сенсорного экрана появляется также в виде экранного меню «Text» (Текст), если это задано в системных настройках.
4. Текстовые кнопки страниц сенсорной панели отображаются вместе на экране. Если выбрана страница 1 или 2, то на экране в области меню отображается 1&2, а при выборе страницы 3 или 4 отображается 3&4.
5. Из-за размера кнопки видны не все символы длинного слова, поэтому отображаются только те символы, которые помещаются на кнопке, начиная с первого символа.
6. Когда на сенсорном экране отображается текстовое меню, клавиатура активна.

Выход из режима аннотации

Выход из режима аннотирования осуществляется нажатием специальных кнопок, а также выполняется автоматически при определенных условиях или по истечении времени ожидания.

1. Непосредственный выход: нажмите либо **Abc** (Абв), либо **Exit** (Выход). Курсор исчезнет, и сенсорная панель вернется в прежнее состояние.
2. Косвенный выход: любое действие пользователя, при котором он берету на себя управление трекболом и/или курсором, деактивирует режим аннотации (т. е., переключает на режим изображения).

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

3. Выход по истечении времени ожидания: если в системных настройках задано время ожидания, то режим деактивируется, и появляется обычное меню сканирования.

Область, шрифт и цвет аннотации

Область аннотации — это та же самая область, что и область ультразвуковой визуализации.

Цвет аннотаций: ярко-желтый для текстового слоя 1 и ярко-оранжевый для текстового слоя 2. Эти цвета невозможно изменить. Активная аннотация выделяется зеленым цветом. После закрепления аннотации с помощью ***установочной*** клавиши, ее цвет снова становится ярко-желтым или ярко-оранжевым.

7.3.1 Сенсорная панель аннотаций

Сенсорная панель служит средством отображения предварительно заданного списка аннотаций, которые можно отобразить на экране всего лишь одним нажатием клавиши.

На сенсорной панели имеются:

- виртуальная клавиатура, предварительно заданный список аннотаций (обозначений) и область автозаполнения;
- функция выбора из библиотеки текстовых обозначений (во всплывающем окне);
- функция пролистывания страниц (если имеется несколько страниц); указатель страниц показывает текущую выбранную страницу;
- 20 кнопок обозначений на каждую страницу;
- страница, которая отображается по умолчанию при активации режима аннотации (когда начинается новое исследование, текущие приложение для исследования и первая страница всегда устанавливаются в качестве используемых по умолчанию; при переключении приложения с предустановкой датчика или приложения для исследования задаются соответствующие приложение и страница);
- два типа элементов управления автоматическим вводом текста (одиночные кнопки с одной строкой текста и всплывающие кнопки с не более чем 4 строками текста);
- всплывающие кнопки со стрелкой, означающей краткий список;
- текстовые клавиши, которые можно настроить таким образом, что они будут содержать краткие списки, в которых может быть размещено до 4 аннотаций.

Элементы управления аннотациями

Аппаратные клавиши	
Abc (Абв)	Вкл/выкл аннотации
Clear (Очистить)	Тест на выбранной странице A или B может быть удален. Возможно только в том случае, если на сенсорной панели присутствует меню текста.
Exit (Выход)	Выключение аннотации. Возможно только в том случае, если на сенсорной панели присутствует меню текста.

Элементы управления Б/Ц клавиатуры	
Пробельная клавиша	Включение аннотации (в зависимости от конфигурации настройки)
F8	Активация текстового слоя A/B, возможность включения дополнительного аннотирования, если оно выключено.
F9	Захват слова в меню аннотирования.
F10	Удаление слова в меню аннотирования.

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

Элементы управления Б/Ц клавиатуры	
Fn + ***F7***	Set Home (Установить исходное положение): текущее положение курсора сохраняется как исходное
Ins	Режим вставки или перезаписи символа (настройка по умолчанию при выключении)
Caps Lock	Одновременное включение/выключение функции фиксации верхнего регистра на буквенно-цифровой и экранной клавиатурах.

Элементы управления трекбола	
Трекбол	Установка текстового курсора или позиции текста.
Set (Установить)	Фиксация текста при наличии активного текста.
Захват слова	Функция выделения слова
Удаление слова	Удаление последнего введенного слова.

Сенсорная панель	
Annotate (Аннотация)	Открытие меню аннотирования.
Indicator (Указатель)	Открытие меню указателей.
Маркер тела	Открытие меню пиктограмм.
Caps Lock	Одновременное включение/выключение функции фиксации верхнего регистра на экранной и буквенно-цифровой клавиатурах.
Кнопки обозначений	Используются для добавления предварительно заданных аннотаций в месте расположения курсора.
Страницы обозначений	Пролистывание страниц.
Layer A (Слой A)	Текстовый слой A активируется в качестве активной страницы и отображается на экране.
Layer B (Слой B)	Текстовый слой B активируется в качестве активной страницы и отображается на экране.
Layer A + B (Слой A + B)	На экране отображаются оба слоя.
Hide (Скрыть)	Весь текст на экране скрывается, но не удаляется.
Text Size (Размер текста)	Настройка размера шрифта с помощью регулятора на сенсорном экране (доступные варианты: 20–60, значение по умолчанию: 35).
Библиотека (значок в виде папки)	Выбор нужной библиотеки или приложения во всплывающем окне.
Swap Keyboard (Переключение клавиатуры)	Переключение между виртуальной клавиатурой и просмотром обозначений. Эта настройка сохраняется.
Hide Keyboard (Скрыть клавиатуру)	Позволяет скрыть или отобразить виртуальную клавиатуру. Эта настройка сохраняется.
Exit (Выход)	Закрытие меню аннотирования.

Поворотные регуляторы	
Del Text (Удалить текст)	Нажмите на регулятор, чтобы удалить весь введенный текст.
Del Grab\Grab Word (Удалить выделенное слово/Выделить слово)	Нажмите на регулятор, чтобы удалить выделенное слово, или поверните его для выделения текста (с каждым шагом поворота выделяется одно слово).
Text Size (Размер текста)	Поворачивая этот регулятор, можно изменять размер шрифта.
Del Last (Удалить последнее)	Нажмите на регулятор, чтобы удалить последнее введенное слово.
Page x (Страница x)	Поворачивайте регулятор для переключения между существующими страницами.

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

Элементы управление аннотацией — другие функциональные возможности

Return (Возврат)	Клавиша **Return** (Возврат) выполняет перевод строки, перемещение курсора на следующую строку, если это не последняя строка. Курсор должен располагаться непосредственно под исходной позицией группы.
Insert (Вставить)	Клавиша ***Insert*** (Вставить) выполняет функции переключателя между режимами перезаписи/замены и вставки. Режим по умолчанию — перезапись. Режим вставки сохраняется до тех пор, пока не будет изменен, в том числе при выключении системы.
Home (В исходное положение)	Эта клавиша возвращает курсор в положение по умолчанию на экране. (Home 1 определяет глобальное положение курсора для всех исследований, Home 2 — для каждого конкретного исследования.)
Set Home (Установить исходное положение)	Чтобы устанвоить новое исходное положение, нажмите клавиши **Fn** + **Home** на буквенно-цифровой клавиатуре. (Home 1: глобальное положение для всех исследований, Home 2: глобальное положение выбранного приложения в текстовом меню.)
Set (Установить)	Фиксация текста при наличии активного текста.

7.3.2 Текст

Ввести текст можно несколькими способами:

1. Набор текста с помощью буквенно-цифровой клавиатуры: с помощью буквенно-цифровой клавиатуры можно ввести необходимый текст на экране. По мере ввода текста он отображается на экране в месте расположения курсора.
2. Набор текста с помощью экранной клавиатуры: с помощью экранной клавиатуры можно ввести необходимый текст на экране. По мере ввода текста он отображается на экране в месте расположения курсора.

Примеч. *Экранная клавиатура доступна только в английской раскладке. Это не зависит от раскладки, выбранной в настройках системы.*

3. Предварительная настройка обозначений с помощью сенсорной панели: коснитесь обозначения на сенсорной панели, чтобы ввести необходимый текст. Возможен выбор нескольких элементов.
4. Автозаполнение: по мере ввода текста с помощью буквенно-цифровой или экранной клавиатуры в поле автозаполнения появляются варианты для подстановки. Для подстановки нужного варианта коснитесь его.

Редактирование текста

Выделите с помощью трекбола и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).	Чтобы выделить слово/текстовую группу, нужно навести курсор на текстовую группу. При наведении курсора на текстовую группу цвет шрифта меняется на зеленый, который означает, что текстовую группу можно выбрать. Текст будет выбран с помощью клавиши ***Set*** (Установить). Эта функция доступна для буквенно-цифровой и экранной клавиатур. В фиксированном режиме текстовый курсор можно навести на слово существующего комментария и изменить его без нажатия клавиши ***Set*** (Установить). Клавиши для начала ввода текста: все буквенные клавиши, возврат на одну позицию, пробел, возврат
Захват с помощью кнопки трекбола	Захват слова с помощью этой кнопки возможен только в том случае, если текстовый курсор наведен на текстовую группу, и цвет группы поменялся на зеленый. Если нажать ***Grab Word*** (Выделить слово), то выделится слово, ближайшее к текстовому курсору. При последовательном нажатии этой кнопки всегда выделяется следующее введенное слово.

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

Новое исследование	Когда начинается новое исследование, все текстовые аннотации слоев A и B удаляются.
Отмена стоп-кадра	При отмене стоп-кадра изображения удаляются все аннотации активного слоя A или B. Это зависит от предустановок в настройках системы.
Средства удаления текста	• **Backspace** (буквенно-цифровая и экранная клавиатура: удаление символа за символом или слов целиком, когда они выделены) • ***Word Delete*** (Удаление слова) (трекбол или клавиша **F10**: удаление слова, на котором стоит курсор) • Клавиша **Clear** (Очистить) (в режиме аннотации клавиша **Clear** (Очистить) удаляет все текстовые аннотации активного текстового слоя A или B). • ***Clear Text*** (Удалить текст) (сенсорная панель: удаление всех записей в активных текстовых слоях A или B) • Замена выделенного текста (при использовании буквенно-цифровой или экранной клавиатуры выделенный текст удаляется и заменяется вводимым текстом)

При смене датчика или изменении настройки аннотированный текст сохраняется. При завершении сеанса пациента или исследования текстовая аннотация удаляется.

7.3.2.1 Текстовый курсор

Курсор может появляться в трех различных состояниях:

Фиксированный режим: курсор не мигает	В этом состоянии сам курсор можно расположить для выбора новой позиции текста, или текущего слова, или текстовой группы для редактирования. Когда начинается ввод текста, или выбирается существующий текст, активируется состояние 2 (активный режим), и курсор начинает мигать.
Активный режим: курсор мигает	В этом состоянии курсор и текст будут в одной позиции, текущий зеленый цвет привязан к курсору. Введенный текст фиксируется с помощью клавиши ***Set*** (Установить), после чего цвет текста меняется на желтый, и снова активируется состояние 1 (фиксированный режим).
Невидимый режим: курсор скрыт	Если текстовый курсор находится вне области аннотаций экрана, он скрывается, и на экране появляется системный курсор для выбора экранных элементов управления и работы с ними. Если системный курсор снова перемещается в область аннотаций, то в месте пересечения им границы аннотации появляется текстовый курсор, и снова выбирается предыдущее состояние 1 или 2.

Текстовый курсор не виден на экране, когда система не в режиме аннотации. В режимах символа ***Insert*** (Вставить) или ***Overwrite*** (Перезаписать) ширина курсора разная.

7.3.2.2 Текстовые группы

К вводимому тексту применяется понятие группы:

Все введенные слова, зафиксированные с помощью клавиши ***Set*** (Установить), принадлежат одной группе. Начало группы отмечается расположением курсора вручную. При нажатии клавиши ***Return*** (Возврат) курсор опускается на следующую строку, где можно продолжить набор текста. Несколько строк, введенных с использованием клавиши ***Return*** (Возврат), образуют одну и ту же группу аннотаций. Группу слов можно переместить целиком с помощью трекбола. При наведении текстового курсора на фиксированную группу (желтый шрифт) цвет шрифта становится зеленым, и группу можно активировать для редактирования/позиционирования, нажав клавишу ***Set*** (Установить), или введя какой-либо символ с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

Перемещение группы/перенос слов

- Если пробел не введен: автоматически активируется перемещение группы. Если положение группы достигает левой границы, ввод текста невозможен.

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

- Если пробел введен: автоматически активируется перенос слов, и следующее слово, отделенное пробелом, переносится на следующую строку. При достижении самой нижней строки перевод невозможен, возможно только перемещение группы.

7.3.2.3 Рабочие процедуры

Ввод одного слова или текстовой строки

1. С помощью системного курсора выберите пустую текстовую кнопку и нажмите ***Set*** (Установить). Поле ввода текста и текстовый курсор отобразятся посередине текстового поля, а также появятся кнопки для создания краткого списка (первая клавиша доступна, остальные затенены).
2. Введите слово или текстовую строку (не более 24 символов).
3. Выберите следующую текстовую кнопку и выполните те же действия.
4. Если требуются более 20/40/60 записей, перейдите на 2-ю/3-ю/4-ю страницу.

Редактирование существующего слова или текстовой строки текстовой клавиши

1. С помощью системного курсора выберите текстовую кнопку, которую нужно отредактировать, и нажмите ***Set*** (Установить). Появится поле ввода текста с выделенным существующим текстом.
2. Чтобы заменить весь текст, начните ввод текста с помощью буквенно-цифровой клавиатуры (выделенное слово будет удалено), или поместите текстовый курсор в нужную позицию текста, чтобы исправить текст.

Создание краткого списка

1. Выберите текстовую кнопку, которая должна стать текстовой кнопкой краткого списка.
2. Выберите первую клавишу краткого списка и нажмите ***Set*** (Установить).
3. Введите текст с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.
4. Повторите эти действия для второй/третьей клавиши (если требуется).
5. Нажмите ***Save*** (Сохранить), чтобы сохранить настройку.

Редактирование краткого списка

1. Выберите текстовую кнопку краткого списка, которую нужно отредактировать.
2. Выберите кнопку краткого списка, которую нужно отредактировать.
3. Отредактируйте текст с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

7.3.3 Печать аннотаций

Аннотации и указатели можно напечатать с помощью обычных клавиш печати на передней панели. Аннотации и метки индикаторов, присутствующие на экране, появляются на изображениях, сохраненных на диск или отправленных на устройство DICOM. Курсор аннотаций никогда не появляется на сохраненных/распечатанных изображениях.

После того, как изображение распечатано или сохранено на диск, режим аннотации остается активным.

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

7.3.4 Указатели

Выберите один из двух типов указателей, нажав кнопку **F2** на буквенно-цифровой клавиатуре или кнопку  либо выбрав нужный тип в меню аннотирования на сенсорной панели:

- стрелка (большая, средняя или малая);
- ладонь.

Меню указателей

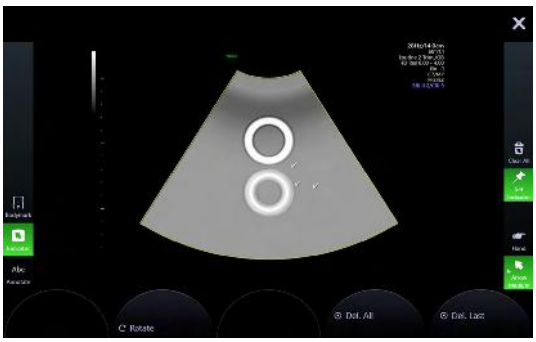


Рисунок 7-4 Меню указателей (пример)

Установка указателя

1. Включите функцию индикаторов. В центре области аннотирования появится последний выбранный индикатор.
2. Измените тип индикатора (если требуется).
3. Расположите указатель, используя трекбол или коснувшись нужного места на сенсорной панели.
4. При необходимости указатель можно повернуть с помощью вращающегося регулятора.
5. Сохраните указатель, нажав ***установочную*** клавишу (правая или левая клавиша трекбола), или коснитесь сенсорной панели для установки следующего указателя (если функция ***Set Indicator*** (Установить указатель) активна (зеленого цвета)).
6. Для удаления всех зафиксированных указателей нажмите кнопку ***Clear All*** (Удалить все) или **Clear** (Очистить). Кроме того, можно нажать вращающийся регулятор ***Del all*** (Удалить все) для удаления всех установленных указателей или регулятор ***Del Last*** (Удалить последний) для удаления последнего указателя.

Выход из режима индикаторов

Выход из режима установки указателей осуществляется нажатием специальных кнопок, а также выполняется автоматически при определенных условиях или по истечении времени ожидания.

1. Кнопки выхода: нажмите клавишу **F2** или кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы деактивировать режим установки указателей.
2. Косвенный выход: любое действие пользователя, при котором он берету на себя управление трекболом и/или курсором, деактивирует режим индикаторов.
3. Выход по истечении времени ожидания: если в системных настройках задано время ожидания, то режим деактивируется, и появляется обычное меню сканирования.

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

7.3.5 Маркер тела

Для документирования расположения области сканирования на пациенте имеется набор графических значков тела (маркеров тела). Короткая яркая линия указывает положение сканирования. Эта линия может быть произвольно расположена на маркере тела.

Нажмите **Bodymark** (Маркер тела), чтобы открыть меню маркеров тела и выбрать нужный маркер тела. При нажатии кнопки маркера тела автоматически отображается маркер тела, используемый по умолчанию.



Элементы управления

Библиотека (значок в виде папки)	Открытие всплывающего меню выбора приложения для пиктограмм или библиотеки.
Указатель страницы	Отображение номера текущей страницы (доступно только в том случае, если имеется несколько страниц пиктограмм).
Символ маркера тела	Нажатый символ вставляется в области УЗИ.
Exit (Выход)	Закрытие меню.
Exit & Off (Выход и отмена)	Закрытие меню и удаление добавленной пиктограммы.
Угол	Поворот маркера ориентации датчика.

Трекбол

pos. Scan (Полож.скан.)	Перемещение маркера ориентации внутри символа маркера тела.
rot. Scan (Повор. скан.)	Поворот маркера ориентации.
pos. Symb. (Полож. симв.)	Перемещение символа маркера тела внутри области УЗИ.
Change (Изменить)	Переключение между положением и поворотом сканирования.
Set (Установить)	Закрытие меню маркеров тела.

Примеч. *Идентификация плоскости сканирования отображается в режиме сканирования и в режиме стоп-кадра.*

Примеч. *Основное приложение (выбранное в меню Probe Selection (Выбор датчика)) не изменяется! После нажатия кнопки **Appl** (Приложение) на сенсорной панели отображается меню «Application Select» (Выбор приложения). Приложение, выбранное в качестве основного в меню «Probe Selection» (Выбор датчика) и/или «Exam Selection» (Выбор исследования), будет также использоваться для пиктограмм.*

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

Отображение на экране

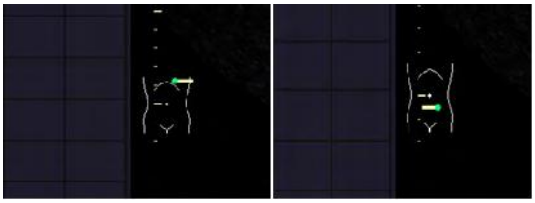


Рисунок 7-5 Отображение на экране

На маркере датчика есть зеленое пятно, которое указывает ориентацию. Датчик можно поворачивать с помощью элемента управления ***Angle*** (Угол).

Символ маркера тела появляется в левом нижнем углу B-изображения.

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

7.4 Режим клипа

Во время сканирования определенное число кадров (2D-изображения последнего цикла исследования) автоматически сохраняется в кинопамяти. Их число представлено на зеленой шкале в левом нижнем углу окна. При переходе в режим стоп-кадра нажатием клавиши ***Freeze*** (Стоп-кадр) или настроенной клавиши ***P***, содержимое кинопамяти сохраняется как последовательность. Эта последовательность может быть просмотрена в режиме ленты или поочередной смены изображений. После сохранения клипа содержимое кинопамяти удаляется.

Чтобы просмотреть 2D-изображения одно за другим, перемещайте трекбол по горизонтали. Последняя сохраненная последовательность состоит из изображений, полученных во время последнего сканирования. Она сохранится в кинопамяти при нажатии на клавишу ***Freeze*** (Стоп-кадр) до следующей процедуры сканирования. Используйте маленькие кнопки под трекболом для переключения между режимом изображения и режимом клипа.

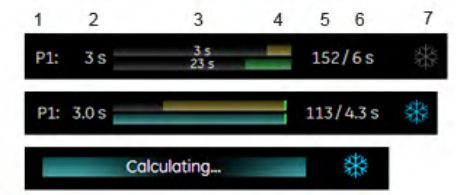


Рисунок 7-6 Экран: Режим клипа

	В режиме выполнения	В режиме стоп-кадра
1	Программируемая P-кнопка	Программируемая P-кнопка
2	P- кнопка программирует длину клипа в секундах по умолчанию.	P- кнопка программирует длину клипа в секундах по умолчанию.
3	Верхняя строка: время записи клипа в секундах и Нижняя строка: максимально возможная длина захватываемого клипа в секундах.	-
4	Графическое отображение длины сохранения по умолчанию, запрограммированное кнопкой P.	Графическое отображение длины сохранения по умолчанию, запрограммированное кнопкой P.
5	Текущая длина захваченного клипа в кадрах.	Отображение № кадра соответствующего маркеру изображения, 'Маркер изображения' *на стр. 7-17*
6	Отображает текущую длину захваченного клипа в секундах. Текущее значение длины захваченного клипа.	Отображает длину остановленного клипа в секундах.
7	Символ снежинки становится серым	Символ снежинки синий

О функции разделения клипа для двухоконного и четырехоконного формата см. в разделе 'Функция покадровой разбивки' *на стр. 7-17*

Режим автоматического 2D-клипа для однооконного, двухоконного и четырехоконного формата: 'Автоматическая 2D-кинопетля*' *на стр. 7-17*

Замечания:

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

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

7.4.1 Маркер изображения

В режиме стоп-кадра маркер указывает текущее изображение на шкале клипа.

Этот маркер можно переместить с помощью трекбола. Маркер зеленый до тех пор, пока находится в области сохранения клипа. Вне области сохранения он становится красным.

7.4.2 Ретроспективный и проспективный режим клипа

- Ретроспективный клип: если клип сохранен в ретроспективном режиме, все захваченные кадры сохраняются при нажатии клавиши [Freeze] или [Px]. Затем клип сохраняется. (с регулируемым временем).
- Проспективный клип: если клип сохранен в проспективном режиме, сохраняются все кадры, начиная с момента активации клипа (с регулируемым временем).

7.4.3 Редактирование клипа

После сохранения клипа его можно редактировать. Нажмите на верхнюю клавишу трекбола, чтобы войти в меню Edit Clip (Редактировать клип).

Сохраненный клип можно обрезать, указав начальное и конечное изображения:

- Для перехода между изображениями используйте трекбол.
- Для указания начального изображения используйте левую клавишу трекбола.
- Для указания конечного изображения используйте правую клавишу трекбола.
- Для выхода из режима редактирования клипа нажмите на верхнюю клавишу трекбола.

7.4.4 Функция покадровой разбивки

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

Для просмотра двухмерных изображений сохраненной последовательности переместите трекбол в горизонтальном направлении или используйте регулятор под сенсорной панелью.

С помощью клавиш **[Format]** (Формат) можно переходить от одной рамки с 2D-изображением к другой, чтобы просмотреть сохраненный клип.

Замечания:

- При использовании формата двух изображений каждый из кадров клипа 2D занимает половину объема памяти, который занимает кадр в формате одного изображения.
- При использовании формата четырех изображений кадры клипа 2D занимают только четвертую часть от объема памяти, который занимают кадры в формате одного изображения.
- Функция покадровой разбивки (формат нескольких изображений) также доступна в режиме автоклипа 2D: *Для более подробной информации см.* 'Автоматическая 2D-кинопетля*' *на стр. 7-17.*

7.4.5 Автоматическая 2D-кинопетля*

Функция автоклипа 2D позволяет просматривать определенную последовательность кадров 2D-изображений (начало, конец).

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

Использование функции автоклипа 2D

1. Сохраните 2D-изображение.
2. Нажмите кнопку ***2D Cine*** (2D-клип) на сенсорной панели. На экране появляется ***Cine Menu*** (Меню клипа).
3. Выберите первое изображение последовательности. На экране в это время выводится выбранное изображение.
4. Выберите последнее изображение последовательности. Изображение выводится на экран.
5. Выберите скорость воспроизведения. 100 % соответствует реальной скорости (реальное время).
6. Выберите направление просмотра для режима клипа.

Кнопки сенсорной панели



Рисунок 7-7 Меню автоклипа 2D.

Cine Edit (Редактирование клипа)	P1-P4: P-клавиши, настроенные для сохранения выбранного клипа, определяемого по начальному и конечному изображению.
Loop mode (Режим петли)	• Отображение изображений от начального до конечного • Отображение изображений от начального до конечного и обратно
Px Clip Start/Stop (Запуск/ остановка клипа Px)	Переключение между воспроизведением и остановкой выбранного клипа, определяемого по начальному и конечному изображению. Если сохранение/ отсылка клипа недоступна, то кнопка неактивна.
Orig. Clip Start/Stop (Запуск/ остановка исходного клипа)	Переключение между воспроизведением и остановкой исходного клипа
Start Image (Начальное изображение)	Выберите первое изображение последовательности клипа.
End Image (Конечное изображение)	Выберите последнее изображение последовательности клипа.
Speed (Скорость)	Установка скорости повторного воспроизведения
Cine (Кинопетля)	Пошаговое мультиплицирование вручную.
Elasto	Переход в режим Эластография, если эта функция установлена.
Contrast (Контраст)	Открывает контрастный режим, если эта опция установлена.
VCI-A	Нажмите кнопку ***VCI-A*** для получения прямого доступа к 4D-режиму сканирования VCI-A, минуя предварительный 4D-режим.
Сведения	*Также см.* 'VCI-A*' *на стр. 8-42.*

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

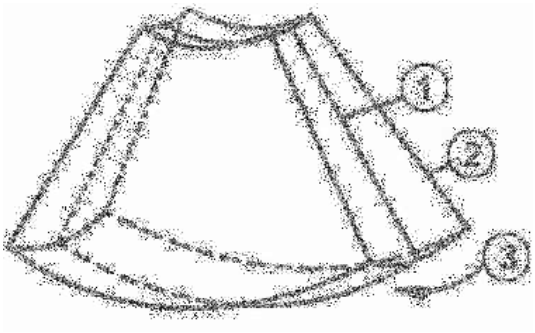
Глава 8

Режим 3D и 4D

*Визуализация - - -

Принцип получения объема

Получение наборов данных объемной структуры осуществляется с помощью специальных датчиков, предназначенных для 3D/4D-сканирования. Набор данных объемной структуры состоит из серии 2D-изображений. Получение объема начинается с использования 2D-изображения с наложенным Vol Box (Рамкой объема), 2D + Цветного изображения. В случае использования изображения 2D + Цветное изображение цветовая рамка может являться также и рамкой объема. Первоначальное 2D-изображение представляет собой центральный 2D-срез объемного объекта. Для получения собственно объемного среза сканирование производится от одной границы объемного объекта до другой.



1. Центральный 2D-срез
2. Начало 2D-сканирования
3. Диапазон объемной развертки

Сканирование объёма производится автоматически при помощи автоматической развертки решетки датчиков в корпусе. Изображение сканированного объема похоже на срез тора.

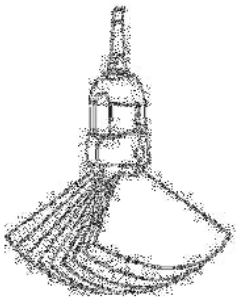
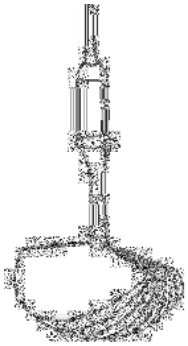
Абдоминальные исследования	Поверхностные органы	Трансвагинальное обследование
		

Таблица 8-1 Типы датчиков

Режим VolPre (Предварительное объемное изображение)

Рамка объема (VOL-Box) ограничивает на текущем 2D-изображении область исследования, которая будет сохраняться во время развертки изображения объемной структуры на экране. Диапазон развертки изображения объема обозначается значком угла, который находится в нижней правой части экрана. Двигающийся индикатор дает информацию о положении изображения B-режима во время сканирования объема в режиме 3D. Время, необходимое для работы сканера, зависит от размера объемной рамки (диапазона глубины, угла), а также качества. Во время 3D-сканирования датчик должен быть зафиксирован и неподвижен в области сканирования. Изображение в реальном времени получаемых B-кадров позволяет следить за качеством сканирования. Во время 4D-сканирования в реальном времени нет необходимости держать датчик неподвижно, так как получение объема идет непрерывно.

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

8.1 Визуализация

Расположение объемного тела относительно плоскости визуализации определяется относительной системой координат. Она состоит из трёх ортогональных осей. Общим пересечением этих осей является центральная точка. Эти оси (соответствуют X, Y и Z) отображаются на плоскости визуализации и выделены цветом. Вращением вокруг любой из этих осей и перемещением центра вращения достигается отображение любой воображаемой плоскости объемного тела. Начальное (INIT) положение объемного тела относительно плоскости визуализации может быть изменено в настройках. Это первое, что необходимо сделать после завершения сканирования.

Стандартное отображение: 3 плоскости сечения. На экране одновременно отображаются 3 ортогональные плоскости сечения. В каждом квадранте монитора отображается срез объемного тела, как показано ниже.

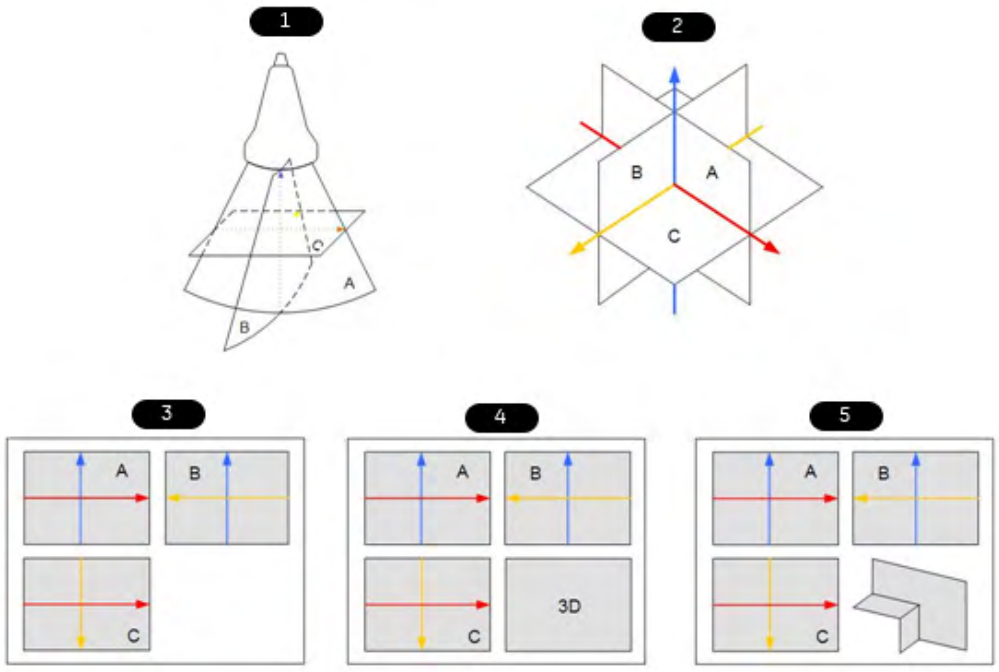


Рисунок 8-1 Плоскости сечения

1. Ультразвуковое исследование (исх. состояние)
2. Плоскости сечения
3. Режим визуализации: Multiplanar (Многоплоскостной)
4. Режим визуализации - Render (Формирование)
5. Режим визуализации - Niche (Ниша)

Линии пересечения плоскостей выделены цветами:

AB = синий AC = красный BC = желтый

Ориентация линий пересечения на экране

Сечение/поле	A	B	C	
Линия пересечения AB	V (Скорость)	V (Скорость)	P	V = Vertical (Вертикальная)

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

Линия пересечения AC	H	P	H	H = Horizontal (Горизонтальная)
Линия пересечения BC	P	H	V (Скорость)	P = Perpendicular (Перпендикулярная)

Таким образом определяется также относительное расположение 3-х изображений A, B, C (с помощью стрелок, указывающих направление). Представление 3-х ортогональных плоскостей сечения может привести к несовпадению с обычной настроенной ориентацией относительно пациента в 2D-эхограмме. Система идентификации — автоматическая демонстрация направления сечения — внесет необходимую ясность.

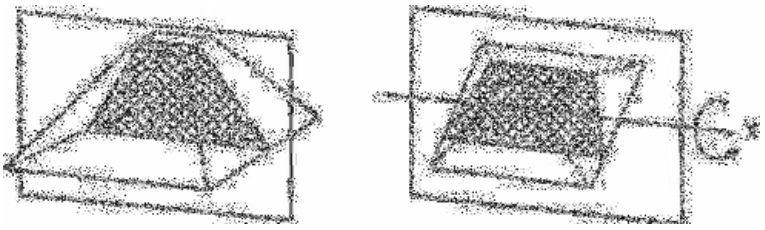
Обратите внимание!

Всякий раз, когда для отображения поля A выбрано обычное продольное сечение (пациента), для поперечного и продольного сечений действует обычная ориентация.

На экране показано, как плоскость среза, выбранная вращением и перемещением относительно плоскости отображения, расположена внутри объемного тела.

Вращение объемного тела относительно плоскости визуализации

Объемное тело можно вращать вокруг осей X или Y плоскости визуализации, или вокруг оси Z, перпендикулярной плоскости визуализации.

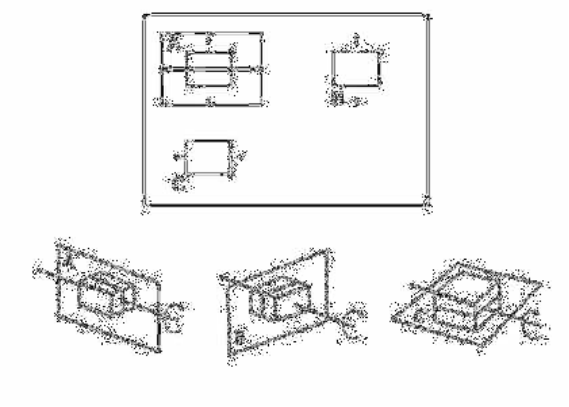


При вращении регулятора на референтном изображении будет показана соответствующая ось в виде линии (ось X или Y), или в виде круга (ось Z). Возможно вращение относительно любой из осей X, Y или Z.

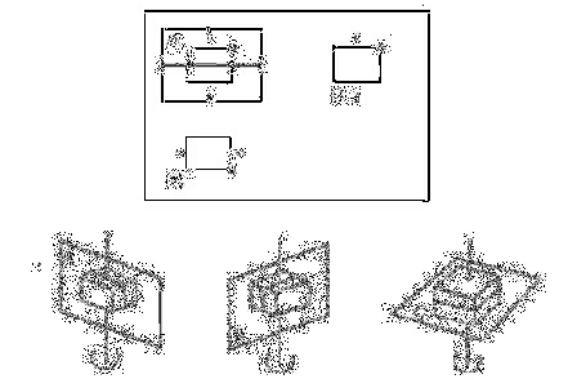
Подсказка

- *Для более быстрого вращения нажмите регуляторы вращения (переключатель: slow rotation (медленное вращение), fast rotation (быстрое вращение). Нажмите еще раз, чтобы вернуться к более медленному вращению.*
- *Вращение следует выполнять медленно, чтобы следить за изменением ориентации.*
- *Не следует выбирать большой угол вращения, за исключением изменения ориентации влево-вправо и вверх-вниз. При вращении на 90 градусов вокруг оси срезы A, B, C изменятся.*
- *Референтное изображение, например, A: ось X: A ´ C ось Y: A ´ B ось Z: B ´ C*
- *Перед выполнением вращения поставьте центр вращения в область изображения, которую необходимо оставить.*

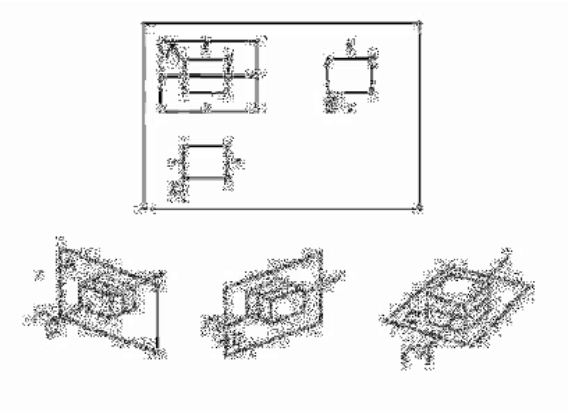
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Используйте регулятор **X** (Вращение вокруг оси X), чтобы произвести вращение вокруг оси X.



Используйте регулятор **Y** (Вращение вокруг оси Y), чтобы произвести вращение вокруг оси Y.



Используйте регулятор **Z** (Вращение вокруг оси X), чтобы произвести вращение вокруг оси Z.

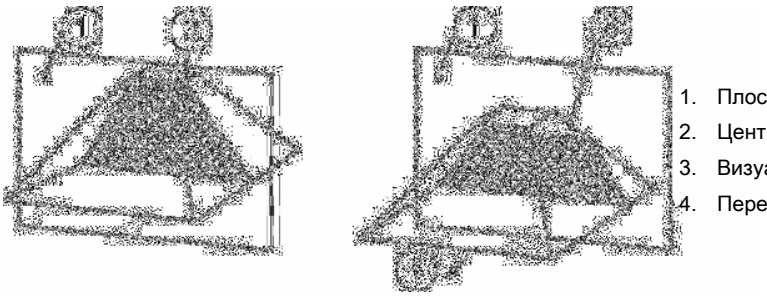
При вращении объемного тела по относительно плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени рассчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.

Перемещение объемного тела относительно плоскости визуализации

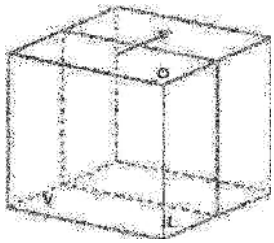
Перемещение позволяет сдвинуть центр вращения по линиям пересечения плоскостей сечения A, B и C. Перенос центра вращения приводит к отображению параллельных изображений срезов.

Чтобы выполнить параллельное сечение изображения, вращайте регулятор **Parallel shift** (Параллельное смещение).

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

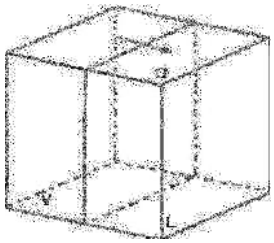


1. Плоскость визуализации
2. Центральная плоскость объемного тела
3. Визуализация плоскости объемного тела
4. Перемещение



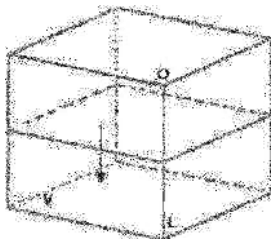
Референтное изображение: A

Плоскость среза перемещается от передней к задней части объемного тела.



Референтное изображение: B

Плоскость среза перемещается слева направо через объемное тело.



Референтное изображение: C

Плоскость среза перемещается от верхней к нижней части объемного тела.

Параллельное движение референтного изображения будет создавать на экране новые линии пересечения с нереферентными изображениями. Плоскости сечения нереферентных изображений остаются без изменений.

Примеч. *Термины «вверх», «влево», «вперед» **не** относятся к пациенту, а служат для пояснения.*

Центр вращения может быть передвинут по оси X или Y с помощью трекбола. Это влечет за собой параллельное перемещение плоскостей, представленных нереферентными изображениями. Линия пересечения нереферентных изображений с референтным также будет соответственно параллельно сдвинута по оси X или Y.

Примеч.

- *Расположение центра вращения на референтном изображении отмечает точку, которая не потеряется при вращении.*
- *Желательно использовать вращательный регулятор **Parallel Shift** (Параллельное смещение) вместе с референтным выделением для отображения параллельных срезов. В этом режиме изменения касаются только одного изображения.*

Примеч. *Центр вращения не может выйти из области отображения A, B либо C. При достижении линией пересечения границы поля она останавливается, а изображение (с дальнейшим перемещением) продолжает сдвигаться в направлении перемещения. Это особенно удобно, когда при увеличении область отображения мала по сравнению с областью плоскости, которую нужно осмотреть.*

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

8.2 Общие рекомендации по получению качественных реконструированных 3D/4D-изображений

B-режим

- Плохое качество сканирования объемного объекта приводит к плохому качеству трехмерного изображения.
- Для получения качественного 3D-изображения увеличьте контрастность интересующих структур в 2D-режиме до начала выполнения объемного сканирования.
- Будут обработаны и отображены только ультразвуковые данные из ОИ (Области интереса) (рамки реконструкции).
- Правильное расположение ограничительной рамки ОИ очень важно для получения хорошего результата, т. к. она определяет обзор интересующего объекта.
- **Поверхностный режим**. Обратите внимание на то, что интересующая поверхность должна быть окружена гипоэхогенными структурами, в противном случае система не сможет распознать поверхность. С помощью функции THRESHOLD (Порог) эхоструктуры, прилегающие к поверхности, могут быть «вырезаны», если их значения серого гораздо ниже значений серого у поверхностных структур.
- **Минимальный режим**. Обратите внимание на то, что интересующие объекты (сосуды, кисты) должны находиться в окружении гиперэхогенных структур. Избегайте темных областей (тени, вызванные ослаблением сигнала, темный вид ткани) в ОИ, в противном случае большие участки 3D-изображения будут темными.
- **Максимальный режим**. Избегайте ярких артефактов в ОИ, в противном случае эти артефакты будут присутствовать в 3D-изображениях.
- **Рентгеновский режим**. Обратите внимание на то, что все значения серого в интересующей области выводятся на экран. Чтобы увеличить контрастность структур в ОИ, глубину ОИ следует настроить на минимум.

Цветной режим

- Плохое качество цветного изображения в режиме 2D влечет за собой ухудшение качества цветного 3D-изображения.
- В режиме энергетического допплера (кнопка PD (Энергетический допплер) на экран выводится изображение без кодировки направления.
- Чтобы уменьшить время получения изображения, выбирайте небольшую объемную рамку, а также небольшой угол движения сканера.
- Сглаживающий фильтр (повышение и понижение в 2D-изображениях) дает смягчение изображения потока и лучшее цветовое 3D-изображение сосудов (например, фильтрация сильно пульсирующих сосудов). Недостатки: чем выше настройка фильтра, тем дольше время сбора данных.
- **Поверхностный режим**. Дает изображение поверхности сосудов (цветные сигналы) в ткани объекта.

Примеч. *Если настройки смешивания установлены на 100 % цвета, информация о шкале серого ткани становится прозрачной.*

Использование датчика eM6C

- Датчик обладает улучшенными рабочими характеристиками в отношении более глубокого проникновения и динамического контраста при обычных температурах.

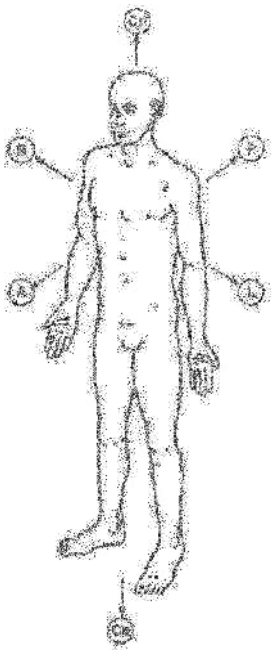
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- При интенсивном сканировании, особенно в условиях повышенной температуры окружающей среды, приостановка сканирования поможет охладить датчик и сохранить улучшенный период.

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

8.3 Исходное состояние различных датчиков

Нажмите на клавишу ***Init*** (Исх.) на панели управления, чтобы сбросить настройки вращения и перемещения среза объемного объекта и вернуться к исходному положению.



- A - переднее (вентральное)
- P - заднее (дорсальное)
- Cr - краниальное
- Ca - каудальное
- R - вправо
- L - влево

Таблица 8-2 Направления

Изображения среза A показывает, что 2D-изображение видно в области подготовки объема (Vol preparation).

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

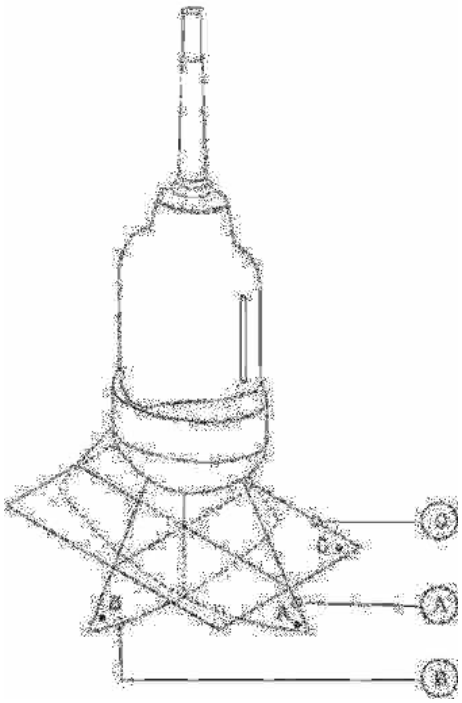
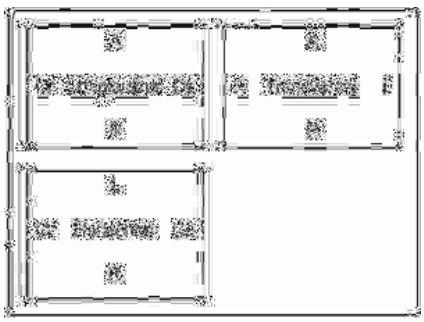
Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получаются следующие Init (Исходные) положения.	
	

Таблица 8-3 Исходное состояние абдоминального датчика

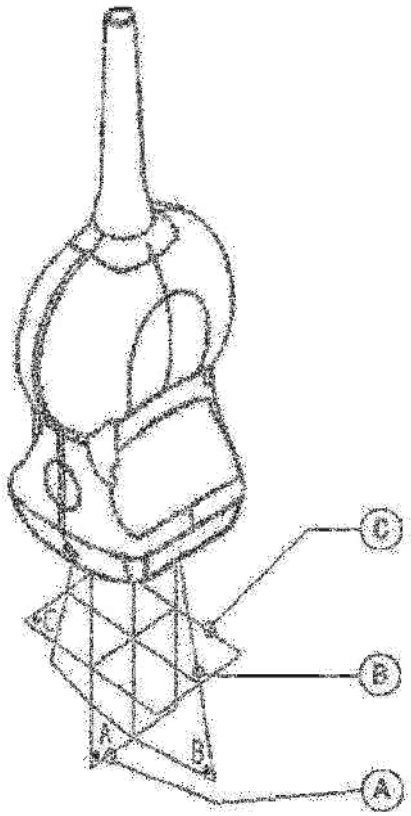
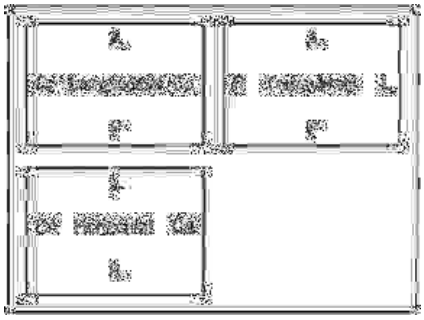
Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получаются следующие Init (Исходные) положения.	
	

Таблица 8-4 Первоначальное состояние датчика для обследования поверхностных органов

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

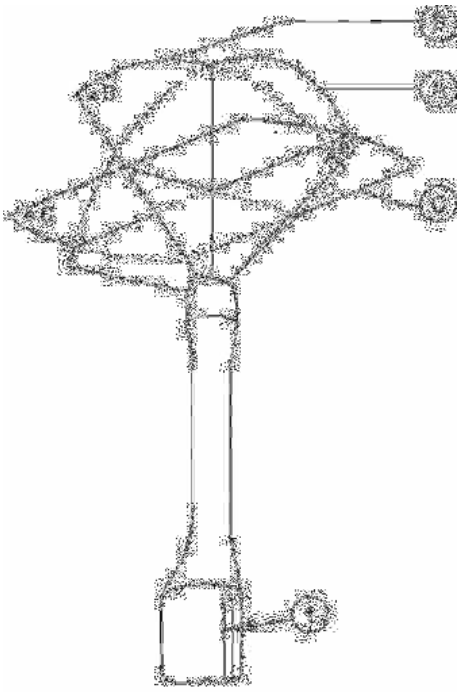
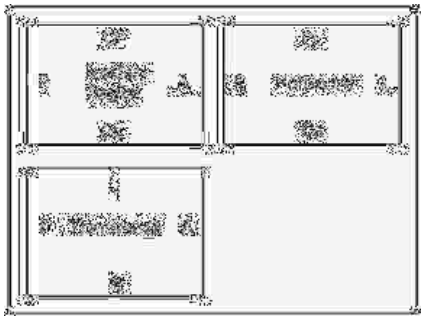
Если начальное изображение объемного объекта является продольным сечением (в левой части экрана отображается задняя часть), получаются следующие исходные положения.	
	

Таблица 8-5 Исходное состояние внутриполостного датчика

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

8.4 Экран режима 3D/4D*

На экран 3D/4D-режима выводится ультразвуковое изображение, рамка объема, индикатор угла объема, рамка реконструкции, оси x, y и z, центральная точка оси, значок контрольного изображения, маркер шкалы, сведения об изображении и значок положения источника света.

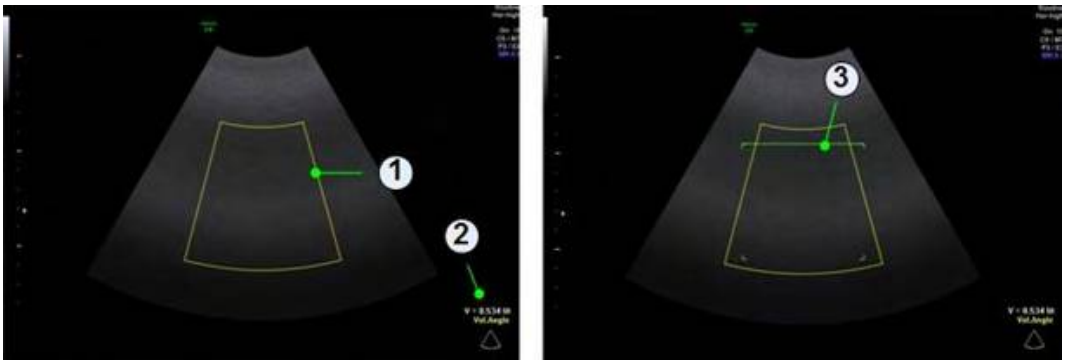


Рисунок 8-2 Изображение на экране в режиме Pre (предварительный): многоплоскостной режим и визуализация

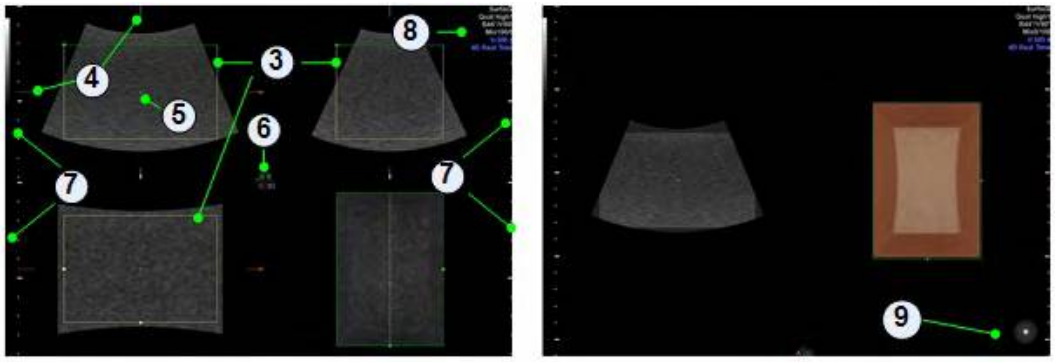


Рисунок 8-3 Изображение на экране в режиме стоп-кадр и сканирования: визуализация

Рамка объема

Номер на экране: 1

Трехмерная рамка объема отображается с помощью двух рамок, которые расположены перпендикулярно друг другу. Вся информация в рамке во время сканирования объема записывается и сохраняется в память объема.

Индикатор угла объемного изображения

Номер на экране: 2

В предварительном режиме 3D/4D диапазон развертки изображения объема обозначается значком угла, который находится в нижней правой части экрана. Индикатор отражает текущее положение 2D-системы во время развертки изображения объема и двигается от начальной точки к конечной, заполняя значок скорректированного угла объема. Заполненная цветовая зона соответствует выполнению процедуры получения изображений.

Двухплоскостной режим: в ортогональной B-плоскости вместо индикатора угла объема отображается рамка объема.

Рамка реконструкции

Номер на экране: 3

Рамка реконструкции ограничивает область исследования (содержимое) набора данных объемной структуры, изображение которой будет реконструировано.

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

Для получения качественной 3D-картинки обратите внимание на следующие параметры (по аналогии с фотографией):

- направление обзора;
- площадь/размер обзора;
- свободный обзор объекта (поверхностный режим).

Эти параметры настраиваются с помощью рамки реконструкции. Рамка реконструкции определяет размер объемного объекта, предназначенного для обработки. Таким образом, объекты вне рамки будут исключены из процесса обработки (для поверхностного режима важно удалить объекты, которые мешают свободному обзору). Расположение рамки внутри сканируемого объёма производится при помощи трекбола и выбора плоскостей сечения A, B, C.

Оси x, y, z

Номер на экране: 4

Оси представляют относительную систему координат и отмечают пересекающиеся линии плоскостей.

Центральная точка оси

Номер на экране: 5

Центральная точка оси отмечает точку пересечения трех осей x, y и z.

Значок эталонного изображения

Номер на экране: 6



Значок эталонного изображения отражает состояние выбранного эталонного изображения.

Маркер шкалы

Номер на экране: 7

Маркер шкалы глубины позволяет определить глубину эхосигналов или объектов, представленных на отправленных или распечатанных ультразвуковых изображениях.

Имеется три маркера шкалы глубины:

- Большой маркер: глубина 5 см
- Средний маркер: глубина 1 см.
- Малый маркер: глубина 5 мм.

Сведения об изображении

Номер на экране: 8

Уменьшенное	Полное	Аннотации (примеры)	Описание
-	x	---- 3D/4D ----	Верхний колонтитул
x	x	24Hz (24 Гц)/1.5/Px°	Частота кадров в режиме 3D/4D/коэффициент масштабирования/угол перспективы при реконструкции
x	x	B62°/V65°/12,4cm (B62°/O65°/ 12,4 см)	Угол в B-режиме/угол развертки объема/глубина рамки объема

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

Уменьшенное	Полное	Аннотации (примеры)	Описание
x	x	Program/Application (Программа/ Приложение)	Пользовательская программа 3D/4D
x	x	K. high2 (выс. 2)	Качество развертки изображения объема (недоступно в режиме STIC и Slow*flow*3D)
x	x	T15.0	Время (только для режима *e*STIC)
x	x	Mix70/30 (Смеш.70/30)	Значение соотношения между основным режимом реконструкции (70) и подрежимом реконструкции (30). Отображается только в режиме визуализации «Render» (Реконструкция) и «VCI» (Объемная визуализация с контрастированием).
-	x	S.sm/T.max	Режим визуализ. 1 и 2
-	x	Th48/Tr40	Порог серого, прозрачность — серый (режим визуализации)
-	x	M-13/10	Шкала серого в режиме 3D, высокий/низкий тон (подменю режима 3D/4D)
x	x	S2мм	Толщина среза. Отображается только в режиме визуализации «VCI» (Объемная визуализация с контрастированием)
x	x	HR123	ЧСС (только для режима *e*STIC)
x	x	CRI 2/SRI 3D 3	Показатель режима CRI и/или SRI 3D (или V-SRI): отображается, только если активен один из фильтров.
x	x	4D Real Time * (4D-сканирование в реальном времени)	Текущий режим получения изображения
-	x	--- 2D ---	Верхний колонтитул
-	x	User Program (Пользовательская программа)	Название программы
-	x	12,50-3,40	Диапазон частот входящего сигнала
-	x	Gn -3	Усиление в B-режиме [дБ]
-	x	C7/M7	Динамический контраст/шкала серого
-	x	P4/E2	Инерционность/Усиление контуров
-	x	SRI II 1	Фильтр режима подавления зернистости
-	x	--- CFM (ЦДК) ---	или другие цветовые режимы
-	x	Gn 2,1	Усиление [дБ]
-	x	Frq mid (Средняя частота)	Частота в режиме ЦДК
-	x	Qual norm (Кач. стандарт.)	Качество в режиме ЦДК
-	x	WMF low (WMF низк.)	Фильтр движения стенок сосудов
-	x	PRF (ЧПИ) 1,8 кГц	Диапазон скоростей [кГц, см/с, м/с]
-	x	Th55/S4/4	Цветовой порог/Повышение/понижение сглаживания

Таблица 8-6 Сведения об изображении



ВНИМАНИЕ!

Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!

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

Значок положения источника света

Номер на экране: 9

Значок положения источника света обозначает текущее положение источника света.

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

8.5 Режимы визуализации объема

8.5.1 4D Real Time ("4D в реальном времени")

Режим объемного сканирования в реальном времени (Real time 4D) активируется путем непрерывного получения объёма с одновременной реконструкцией. В режиме Real Time 4D (объемного сканирования в реальном времени) рамка получения объема одновременно является рамкой реконструкции. Для реконструкции используется вся информация из рамки объема. Поэтому размер и положение рамки объема имеет большое значение для качественной реконструкции. После перевода изображение в режим стоп-кадра, при желании можно изменить вручную его размер или просмотреть в виде объемного клипа.

Трехмерное статическое изображение объема имеет более высокое разрешение, чем изображение объема, получаемое в 4D-режиме реального времени, и поэтому больше подходит для анализа изображений с высоким разрешением после сканирования. Если при выводе на экран изображения в 4D-режиме реального времени найдено оптимальное положение сканирования, можно сразу сделать моментальный снимок объема с высоким разрешением, нажав кнопку трекбола **Snapshot 3D** (Моментальный снимок в 3D-режиме) (если она задана в настройках системы). Если исследование активно, объемное 3D-изображение сохраняется в буфер обмена. После сохранения 4D-режим возобновляется с теми же настройками, что и до сохранения. После получения моментального снимка в 3D-режиме воспроизведение 4D-клипа начинается сначала.

Примеч. *Моментальный снимок можно сделать только при использовании датчика с электронной матрицей eM6C.*

Из текущего сканирования 4D-изображения берутся следующие настройки:

- размер и положение рамки 3D-объема;
- режим визуализации;
- режим VCI;
- качество получения изображений;
- текущие настройки изображения (режим реконструкции, смешанный режим и т. д.);
- *3D CRI*

При нажатии кнопки ***Volpre*** (предварительное изображение объемной структуры) повторно активируется режим 4Dpre с теми же настройками, что и до 3D-сканирования. В зависимости от конфигурации системных настроек текущий 4D-клип сохраняется до начала статического 3D-сканирования.

Примеч. *В зависимости от настроек системы кнопки **3D** и/или **Volpre** (Предварительный режим визуализации объема) в режиме стоп-кадра могут быть отключены.*

Режимы визуализации

- 'Реконструкция*' *на стр. 8-23*
- 'Многоплоскостной режим*' *на стр. 8-26*
- 'OmniView*' *на стр. 8-30*
- 'TUI (Ультразвуковая томография)*' *на стр. 8-33*
- 'Ниша*' *на стр. 8-39*
- 'SonoVCAD™labor*' *на стр. 8-40*
- 'SonoVCAD™heart*' *на стр. 8-36*

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

8.5.2 статический 3D

Режимы визуализации

- 'Реконструкция*' *на стр. 8-23*
- 'Многоплоскостной режим*' *на стр. 8-26*
- 'TUI (Ультразвуковая томография)*' *на стр. 8-33*
- 'Анализ объема' *на стр. 8-71*

8.5.3 STIC и eSTIC (Пространственно-временная корреляция изображений)*

STIC

Примеч. *STIC является опцией.*

Примеч. *Перед использованием данной функции ознакомьтесь с* 'Безопасная эксплуатация' *на стр. 2-22.*

Этот метод получения изображения позволяет изучать 4D-изображения сердца или кровеносных сосудов плода. Этот метод не является методом получения 4D-изображения в реальном времени, а представляет собой постобработку, выполняемую после получения 3D-изображения.

Режим STIC предназначен для визуализации сердцебиений плода, а также перфузии органов.

Данные набираются в течение заранее установленного периода времени (7,5–15 с). Для выполнения расчета последовательности объемного клипа 4D (4D Volume Cine), который соответствует одному полному сердечному циклу, полученные изображения подвергаются постобработке. Для реконструкции сердечного цикла оцениваются сокращения сердца и перфузия органов. Возможно определение как ЧСС матери, так и ЧСС плода. В случае когда требуется определить ЧСС плода, выберите специальные настройки «Obstetrics» (Акушерство). В случае когда требуется определить ЧСС матери, выберите специальные настройки «Gynecology» (Гинекология).

Для достижения хороших результатов попытайтесь с помощью регулировки добиться минимально возможного размера рамки объема и угла объемного изображения. Качество пространственного разрешения зависит от времени захвата. Чем больше время, тем лучше качество. Необходимо обеспечить максимальную неподвижность пациентов (например, матери и плода), а также абсолютную неподвижность датчика в течение всего периода сбора данных. Нарушение этих условий может привести к ошибкам при сборе данных. Если пользователь (специалист) выявляет нарушения в работе, сканирование следует остановить.

Набор качественных данных STIC позволяет наблюдать регулярную и синхронную пульсацию сердца или артерии плода. Убедитесь в том, что стенки артерий или сердца плода имеют гладкую поверхность без резких нарушений однородности. Изображения, полученные в режиме STIC, всегда необходимо тщательно изучать.

Один или более из следующих артефактов, полученных в наборе данных, свидетельствуют о наличии нарушений в процессе сбора данных.

- Нарушение непрерывности референтного изображения B. Причиной является движение матери, плода или аритмия у плода в процессе сбора данных.
- Нарушение непрерывности отображения цветов. Движение матери, плода или аритмия плода влияют на цветовой поток таким же образом, как и на изображение серого.
- Частота сердечных сокращений у плода слишком низкая или слишком высокая. После окончания процедуры сбора данных отображается рассчитанная частота сердечных сокращений у плода. Если полученное значение не соответствует данным других диагностических методов, то результаты следует считать недостоверными и повторить процедуру.

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

- Асинхронные перемещения различных частей изображения, например, одновременно левая часть изображения сжимается, а правая расширяется.
- Цвет не соответствует органам, отображаемым в режиме серой реконструкции. Отображаемый цвет находится выше или ниже фактического места расположения сосуда.
- Цвет «перемещается» по изображению в определенном направлении. Этот артефакт вызван ошибкой, полученной при определении сердечного ритма вследствие низкой частоты кадров. Чтобы улучшить результат, установите более высокую частоту кадров сбора данных.

Примеч. *Во всех вышеперечисленных случаях полученные данные необходимо удалить, а процедуру повторить.*

Когда нельзя выполнять получение изображений сердца плода в режиме STIC?

- Выраженная аритмия у плода

*e*STIC

Примеч. *Эта функция может быть недоступной на момент выпуска настоящих инструкций по эксплуатации.*

Область применения и порядок работы в режиме получения изображения *e*STIC такие же, как в стандартном режиме STIC, но получение изображений в нем происходит быстрее. Доступно только с датчиком eM6C. В режиме *e*STIC применяется усовершенствованный алгоритм, позволяющий сократить время получения изображений от 7,5–15 секунд (стандартный режим STIC) до приблизительно 2–4 секунд. Пользователь может выбрать различные настройки качества, которые влияют на разрешение и время получения изображения. В предварительном режиме *e*STIC оценивается частота сердечных сокращений. Появление на экране показателя частоты сердечных сокращений означает, что можно начать сканирование.



ВНИМАНИЕ!

Не проводите диагностику на основании частоты сердечных сокращений, отображаемых в *e*STIC.

Имеются следующие режимы STIC/*e*STIC для получения изображений:

- STIC, *e*STIC
- STIC BF, *e*STIC BF
- STIC CFM, *e*STIC CFM (ЦДК)
- STIC PD, *e*STIC PD (ЭД)
- STIC HDF, *e*STIC HDF
- STIC TD, *e*STIC TD

Эти режимы отображаются в блоке сведений об изображениях вместе с информацией о текущем исследовании (время получения изображений STIC, углы рамки объема, расчетная частота сердечных сокращений...). Два дополнительных метода STIC— STIC Cardio (STIC/Fetal Cardio) и STIC flow (STIC/Vessel) — не отображаются на экране.

В предварительном цветном режиме STIC имеются два разных набора настроек цвета STIC (задаются в настройках системы):

- настройки цвета режима 2D;
- настройки цвета режима STIC (параметры из текущей пользовательской программы STIC).

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

Компоновка экрана

В предварительном режиме STIC/предварительном двухплоскостном режиме STIC (с ЦДК или без него) все элементы такие же, как в предварительном 4D-режиме в реальном времени (с ЦДК или без него). При работе в режиме *e*STIC дополнительно отображаются предупредительный символ, частота кадров изображения (части объема) и расчетная частота сердечных сокращений.

В данных режима STIC/STIC-ЦДК все элементы такие же, как в режиме 4D/4D-ЦДК в реальном времени. Также отображаются предупредительный символ и расчетная частота сердечных сокращений.

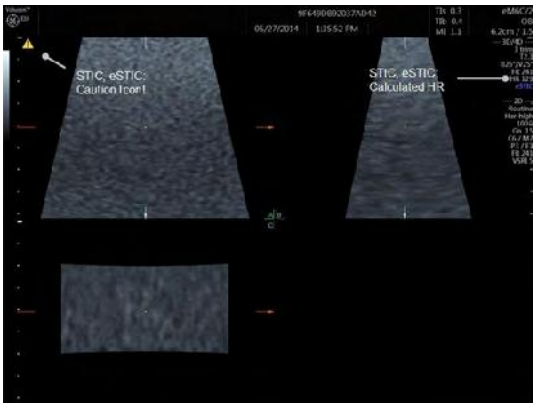




Рисунок 8-4 Компоновка сенсорного экрана

Все аппаратные клавиши и элементы управления трекбола те же самые, что и в режиме 4D/4D-ЦДК в реальном времени. Поэтому здесь описываются только элементы управления, относящиеся к режиму STIC/*e*STIC.

Качество	Выберите нужное качество: «max» (макс.), «high2» (выс.2), «high1» (выс.1), «mid2» (сред.2), «mid1» (сред.1), «low» (низ.).
Acqu. Time (Время)	Этот параметр имеется только в режиме STIC. Можно установить следующее время сканирования: 7,5 с; 10 с; 12,5 с; 15 с.
Volume angle (Угол объема)	Регулировка угла объема такая же, как в режиме 4D в реальном времени.
Exit/Stop Acquisition (Выход/ Остановка сканирования)	Если выполнено более 50 % сканирования, используйте полученные данные или вернитесь в предварительный режим. Если системе не удается рассчитать ЧСС плода в режиме / *e*STIC, то на экране в течение 3 секунд отображается следующее сообщение: «Insufficient data for Heart Rate calculation. Please repeat» (Недостаточно данных для расчета ЧСС. Повторите операцию).

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

STIC Trigger/ eSTIC Trigger (Триггер STIC/Триггер eSTIC)

Настройка «STIC/*e*STIC Trigger» (Триггер STIC/eSTIC) определяет, какие данные будут использоваться алгоритмом «STIC/*e*STIC». В цветном режиме STIC/*e*STIC это могут быть либо 2D-данные в шкале серого, либо допплеровские данные. Данные в шкале серого используются для получения изображений сердца плода, допплеровские данные используются для получения изображений сосудистых структур.

Распределение яркости

Примеч. *Функция **Radiantflow** (Распределение яркости) является дополнительной.*

Активация/деактивация функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости). При использовании функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости) границы цвета на изображении становятся более размытыми. В подменю выберите одно из следующих значений: ***Off*** (Выключено), ***Min*** (Минимальное), ***Mid*** (Среднее) или ***Max*** (Максимальное).

CRI Filter (Фильтр CRI) недоступен с *e*STIC.

Если ожидаемая частота кадров слишком низкая (<18 Гц) для получения изображений STIC хорошего качества, то в режиме STIC на экран выводится предупреждение. Несмотря на это сканирование можно начать в обычном порядке.

По завершении сканирования в режиме STIC начинается процедура расчета последовательности изображений для клипа объемной структуры. Если система не обнаруживает результата, она переключается обратно в предварительный режим STIC. Если система обнаруживает результат, то на экран выводится последовательность изображений 4D-клипа объемной структуры в режиме выполнения и открывается меню принятия результата STIC. Как только результат будет принят, система разблокирует режим клипа объемной структуры. Если результат не принимается, а отменяется, система переключается обратно в предварительный режим STIC.

Примеч. *Кнопка **Set Cycle Start** (Задать начало цикла) отображается в меню 4D-клипа. Эта кнопка используется для установки изображения объема, отображаемого в данный момент, в качестве начального кадра воспроизведения клипа, а также для сохранения. Все предшествующие кадры объема будут отображаться в конце.*

Режимы визуализации

- 'Реконструкция*' *на стр. 8-23*
- 'Многоплоскостной режим*' *на стр. 8-26*
- 'TUI (Ультразвуковая томография)*' *на стр. 8-33*

8.5.4 VCI-A

Примеч. *Функция VCI (Volume Contrast Imaging — Визуализация объема с контрастированием) приобретается дополнительно.*

Небольшой угол объемного изображения позволит сканировать ограниченное количество срезов при относительно высокой объем ной скорости. Рамка реконструкции очень узкая, что делает возможной визуализацию толстого среза ткани. Используется смесь режима реконструкции текстуры поверхности и максимального прозрачного (или рентгеновского) режима (70/30) плюс низкий уровень прозрачности поверхности (20—50). Полученное изображение отражает средние (интегрированные) значения серого ткани, находящейся в пределах узкого окна. Объемная визуализация с контрастированием [VCI] позволяет улучшить контрастное разрешение и отношение сигнал/шум, облегчая таким образом обнаружение диффузных поражений органов. Это дает изображение, не имеющее артефактов и с улучшенной контрастностью ткани.

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

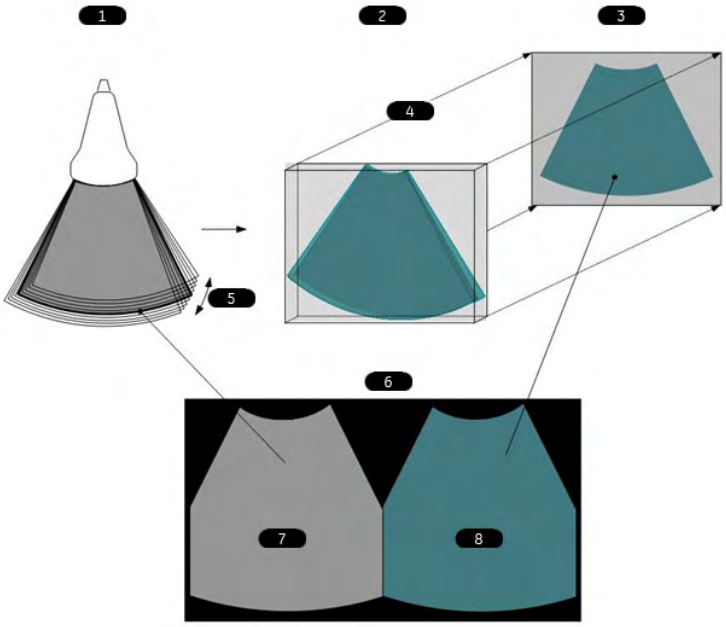


Рисунок 8-5 Принцип режима VCI-A

1	Метод сканирования: малая развертка 4D-объема. объем угол объема зависит от толщины среза
2	Рамка реконструкции: размер рамки автоматически рассчитывается на основании геометрических параметров объема. Рамка не отображается на экране.
3	Результат реконструкции: все одиночные B-кадры используются для реконструкции одного изображения VCI (изображение толстого среза).
4	Направление реконструкции
5	объем угол объема
6	Отображение на экране
7	Стандартное изображение (центральное положение объемной развертки)
8	Изображение VCI (реконструированное изображение толстого среза)

Режимы визуализации

- 'VCI-A*' *на стр. 8-42*

8.5.5 VCI OmniView

С помощью OmniView можно визуализировать плоскости сечения, полученные на основе введенных контуров, что позволяет задать специальные фронтальные плоскости. Контур можно нанести на предварительное изображение объема или в случае наложения изображения объема на изображение A, B или C. Контур может быть прямой, кривой или любой линией произвольной формы. Вместе с изображениями, полученными с помощью функции VCI, можно архивировать изображения с меньшей зернистостью и повышеной контрастностью тканей.

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

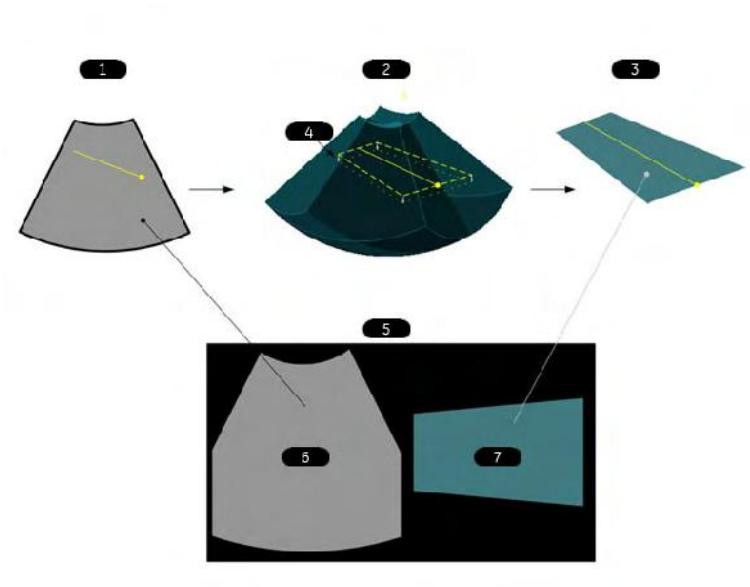


Рисунок 8-6 VCI OmniView

1	Предварительный режим OmniView: введенная линия OmniView в центральном положении объемной развертки.
2	Полученное изображение фрагмента объема: штриховая линия — положение плоскости, перпендикулярной центральному изображению; пунктирная линия — толщина VCI (среза)
3	Результат расчета: изображение OmniView, включая реконструкцию VCI, если она задана
4	Направление реконструкции
5	Отображение на экране
6	Ref. Image (Эталонное изображение)
7	Изображение OmniView

8.5.6 4D биопсия

Примеч. *Биопсия 4D является опцией.*

Прежде чем использовать функцию «4D Biopsy» (4D-биопсия), необходимо задать линии биопсии. Для более подробной информации см. 'Настройка биопсии' *на стр. 5-33.*

Перед работой с оборудованием для биопсии ознакомьтесь с мерами предосторожности. Для более подробной информации см. 'Безопасность при выполнении биопсии' *на стр. 5-30.*

Режимы визуализации

- '4D биопсия' *на стр. 8-45*

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

8.6 Режимы визуализации объема

8.6.1 Реконструкция*

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC и *e*STIC

Меню Render VolPre (Реконструкция предварительного объемного изображения)

Формирование	Открытие режима реконструкции.
Многоплоскостной	Открытие многоплоскостного режима.
TUI	Открытие режима TUI.
XL	Переход в широкий формат.
Формат отображения	Выберите желаемый формат отображения.
Угол	С помощью функции "Image Angle" (Угол изображения) можно выбрать интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора.
Max Angle (Макс. угол)	С помощью кнопки ***Max Angle*** (Макс. угол) можно увидеть максимальный угол датчика.

Главное меню Render (Реконструкция)



Рисунок 8-7 Пример: 4D-режим в реальном времени (режим сканирования и стоп-кадра)

Render Folder (Папка реконструкции)	Выбор нужной папки реконструкции.
Fixed ROI (Фиксированная ОИ)	Данные изображения вне рамки реконструкции будут показаны затемненными Масштабирование не обрезает частей изображения.
Edit Light (Редактировать свет)	Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.
MagiCut	Отображает меню ***MagiCut*** .
Calc Cine (Расч.клип)	Отображает меню ***Cine Calculations*** (Расчет клипа).
3D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного трёхмерного изображения.

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

2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
3D Orientation (Ориентация трехмерного изображения)	Вращайте 3D изображение с помощью одной или двух кнопок переключателей. ● 90°/270° ● 0°/180° Выбранная ориентация отображается зеленым.
XL	Переход в широкий формат.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.
SonoRenderlive	Выбор функции ***SonoRenderlive***.
Thickn. (Толщ.)	Отображает значения толщины среза.
Качество	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
объем Угол	Регулировка угла объема.
AM	Регулировка акустического сигнала.
Shadow (Оттенение)	Отображение оттенения.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.

Подменю Render (Реконструкция)



Рисунок 8-8 пример: 4D-режим в реальном времени

Render Dir (Направление реконструкции)	Выбор нужного направления реконструкции.
Примеч.	*Заданное направление реконструкции не изменится при выборе другой пользовательской программы.*
Tint 3D (Оттенки 3D)	Выбор нужной карты оттенков.
3D-рамка	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия границы реконструированного 3D-изображения.

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

More (Дополнительно)	Отображение дополнительных функций. • Выберите ***SRI*** или ***VSRI***, чтобы получить мультипланарное изображение. • Выберите ***SRI*** или ***VSRI***, чтобы получить 3D-изображение. • Выберите ***3D*** или ***eSTIC***, чтобы сделать моментальный снимок. • Фильтр ***Persist.*** (Инерционность) — фильтр инерционности для клипа объема (значение «0» — фильтр выключен; диапазон: 1–8). • Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков). • Выберите качество B-режима. • Просмотрите подробную информацию об изображении в верхнем правом углу, нажав кнопку ***Info 2D Param.*** (2D-параметры). • Кнопка ***Contrast Clock*** (Таймер контрастирования) (доступна только в режиме получения изображений с контрастированием). Эта кнопка имеет те же функции, как и в 2D-режиме. Таймер 1 (***T1***) отсчитывает время контрастирования до перехода в режим стоп-кадра. Он продолжает отсчитывать время, когда снова включается режим воспроизведения. Таймер 2 (***T2***) отсчитывает время всей процедуры контрастирования.
Render Mode 1 (basic) (Режим реконструкции 1 (базовый)) ***Render Mode 2 (mix)*** (Режим реконструкции 2 (смешанный))	Выбор нужных режимов реконструкции. 'Режимы реконструкции*' *на стр. 8-53*
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. 'Объемный клип' *на стр. 8-70.*

Область в правой части монитора

В этой области отображается выбранный режим реконструкции и меню ***Volume Analysis*** (Анализ объема). (доступно только в режиме стоп-кадра)

8.6.1.1 SonoRenderlive (Sono RL)

SonoRender*live* помогает найти положение начала реконструкции для облегчения отделения твердой ткани перед реконструируемым объектом.

Алгоритм SonoRender*live* «ищет» область перехода между твердой тканью и жидкостью и помещает область начала реконструкции в область жидкости., окруженную зеленой линией. Линия начала реконструкции не должна отображаться как прямая линия, а должна быть адаптирована к реконструируемому объекту.

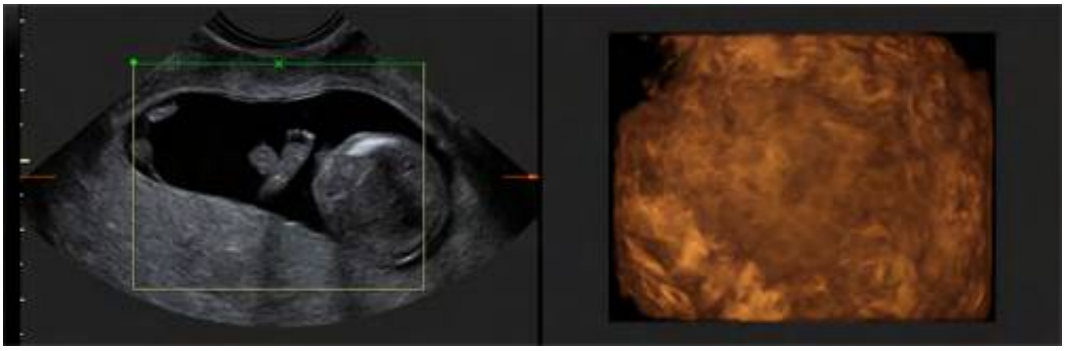


Рисунок 8-9 Экран монитора: Sono RL выкл.

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

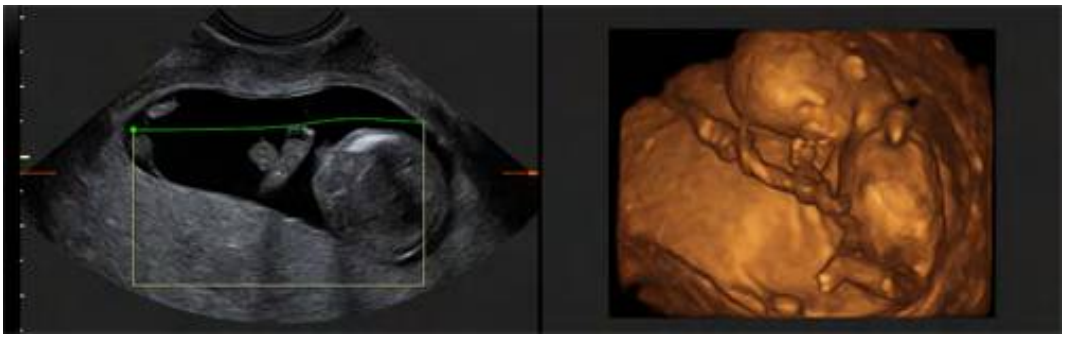


Рисунок 8-10 Экран монитора: Sono RL вкл.

Примеч. *Линию начала реконструкции можно установить нажатием кнопки **auto** (Автоматически). Можно вручную отрегулировать контур, но не чувствительность линии. Для увеличения гибкости/чувствительности необходимо активировать функцию SonoRenderlive.*

Работа с приложением SonoRender*live*

1. Запустите режим Render Visualization (Визуализация формирования).
2. Нажмите кнопку ***Sono RL*** на сенсорной панели.

Примеч. *Функция SonoRenderlive может быть включена (одним щелчком)/выключена (двойным щелчком) нажатием кнопки **Auto** (Автоматически).*

3. Для настройки дистанции между положением начала реконструкции и реконструируемым объектом поверните регулятор ***Sensit.***(Чувствит.) под сенсорной панелью. Более высокие значения показателя указывают на меньшую дистанцию

Сведения *Линию начала реконструкции можно также изменить вручную, если режим **Sono RL** не используется. Нажмите на трекболе кнопку **Curv** (Крив.) для запуска алгоритма Curved Render Start и перемещайте трекбол для изменения линии.*

Примеч. *SonoRenderlive недоступен при сочетании режимов STIC/eSTIC (например, STIC/eSTIC ЦДК, STIC/eSTIC PD,...).*

8.6.2 Многоплоскостной режим*

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC и *e*STIC

Меню предварительной многоплоскостной визуализации объемной структуры

Формирование	Открытие режима реконструкции.
Многоплоскостной	Открытие многоплоскостного режима.
TUI	Открытие режима TUI.
XL	Переход в широкий формат.
Формат отображения	Выберите желаемый формат отображения.

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

Главное меню многоплоскостного режима

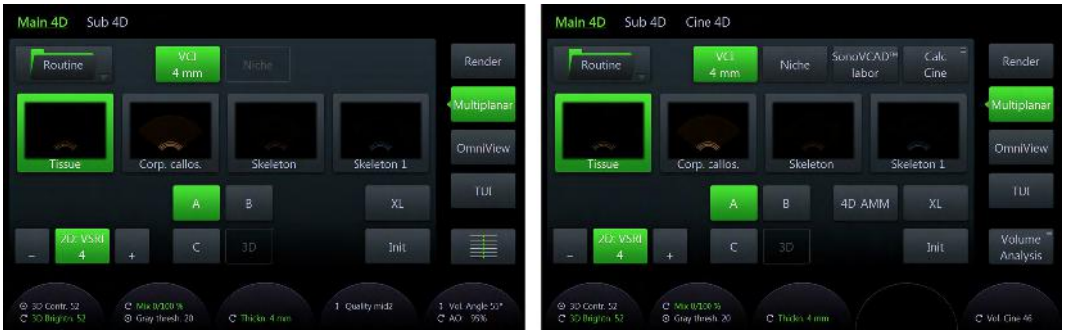


Рисунок 8-11 Пример: 4D-режим в реальном времени (режим сканирования и стоп-кадра)

Render Folder (Папка реконструкции)	Выбор нужной папки реконструкции.
VCI Thickness (Толщина среза VCI)	Выберите нужную толщину (мм).
4D-AMM	Отображение M-спектра для полученных изображений STIC.
Ниша	Активация функции ***Niche*** (Ниша).
SonoVCAD™labor	Отображает меню ***SonoVCAD™labor*** .
Calc Cine (Расч.клип)	Отображает меню ***Cine Calculations*** (Расчет клипа).
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
XL	Переход в широкий формат.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости
Thickn. (Толщ.)	Отображает значения толщины среза.
Качество	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
объем Угол	Регулировка угла объема.
AM	Регулировка акустического сигнала.

Подменю многоплоскостного режима



Рисунок 8-12 пример: 4D-режим в реальном времени

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

Tint VCI (Оттенки VCI)	Выбор нужной карты оттенков.
More (Дополнительно)	Отображение дополнительных функций. • Выберите ***SRI*** или ***VSRI***. • Выберите ***3D*** или ***eSTIC***, чтобы сделать моментальный снимок. • Фильтр ***Persist.*** (Инерционность) — фильтр инерционности для клипа объема (значение «0» — фильтр выключен; диапазон: 1–8). • Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков). • Выберите качество B-режима. • Просмотрите подробную информацию об изображении в верхнем правом углу, нажав кнопку ***Info 2D Param.*** (2D-параметры). • Кнопка ***Contrast Clock*** (Таймер контрастирования) (доступна только в режиме получения изображений с контрастированием). Эта кнопка имеет те же функции, как и в 2D-режиме. Таймер 1 (***T1***) отсчитывает время контрастирования до перехода в режим стоп-кадра. Он продолжает отсчитывать время, когда снова включается режим воспроизведения. Таймер 2 (***T2***) отсчитывает время всей процедуры контрастирования.
VCI Render Mode 1 (basic) (Режим реконструкции VCI 1 (базовый)) ***VCI Render Mode 2 (mix)*** (Режим реконструкции VCI 2 (смешанный))	Выбор нужных режимов реконструкции. 'Режимы реконструкции*' *на стр. 8-53*
3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. 'Объемный клип' *на стр. 8-70.*

Область в правой части монитора

В этой области отображается выбранный режим реконструкции и меню ***Volume Analysis*** (Анализ объема). (доступно только в режиме стоп-кадра)

8.6.2.1 4D-AMM*

Примеч. *Режим 4D-AMM является опцией.*

В режиме 4D-AMM возможно отображение M-спектра для полученных 4D-изображений. По сути, это анатомический M-режим, в котором каждый отдельный объем используется для одной M-линии. Данные M-режима выстраиваются вдоль введенной M-линии. Для отображения изображения, полученного в M-режиме, в соответствующей горизонтальной области, циклы повторяются несколько раз.

Чтобы войти в режим 4D-AMM, выберите пункт ***4D-AMM*** в меню «Multiplanar» (Мультипланарные изображения).

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

Компоновка экрана



Отображаются следующие элементы:

- линия в режиме STIC-M на многоплоскостном срезе и M-изображении (красная линия, которая всегда зафиксирована на отметке 1 секунда шкалы времени);
- шкала глубины M-режима;
- шкала времени M-режима.

При включении режима 4D-AMM в середине экрана появляется перекрестие для задания M-линии. В это время на экране нет M-изображения.



Рисунок 8-13 Сенсорный экран в режиме 4D-AMM

Поскольку элементы управления в этом режиме те же самые, что и в режиме 4D, здесь описываются только элементы управления, относящиеся к режиму 4D-AMM:

M-Speed (скорость в M-режиме)	Регулировка диапазона горизонтальной шкалы в интервале от 1 до 4,5 с
Speed (Скорость)	Регулировка скорости прокрутки (эта функция доступна только в режиме автоматического клипа
AMM rot	Поворот текущей M-линии на изображении
Previous Line (Предыдущая линия)	Предыдущая линия активна и доступна (в противном случае эта кнопка затенена)

Элементы управления трекбола

Change (Изменить)	Переключение между функциями «pos» (перемещение M-линии) и «rot» (поворот M-линии)
Volpre	Переход в режим предварительного изображения объемной структуры
New (Создать)	Установка новой M-линии. Текущая M-линия стирается, и отображается перекрестие для установки новой линии.
Start Stop (Пуск/Стоп)	Запуск/остановка клипа объемной структуры

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

pos (состояние трекбола — «изображение»)	Перемещение изображения среза, а не М-линии
Редактирование клипа	Использование трекбола в режиме редактирования клипа.
Cine (Кинопетля)	Выбор вручную отдельных кадров объемной структуры
Set (Установить)	Установка первой/второй точки М-линии.
Undo (Отменить)	Стирание первой установленной точки

Measurements (Измерения)

Для всех режимов STIC и *e*STIC имеется пакет измерений. В режиме STIC-M можно проводить все измерения М-режима. При передаче отчета на всех страницах отображается желтый предупредительный символ и на экран выводится предупредительное сообщение.

8.6.3 OmniView*

Примеч. *OmniView является опцией.*

При установке необходимого угла движения сканера для нужной области интереса отображается фронтальная плоскость (OmniView). Рамка реконструкции очень тонкая, что делает возможной визуализацию толстого среза ткани. Используется смесь режима реконструкции текстуры поверхности и максимального прозрачного (или рентгеновского) режима (70/30) плюс низкий уровень прозрачности поверхности (20—50). Полученное изображение отражает среднее (интегрированное) значение серого ткани, находящейся в пределах узкого окна. OmniView позволяет улучшить контрастное разрешение и отношение сигнал/шум, облегчая таким образом обнаружение диффузных поражений органов.. Это дает изображение, не имеющее артефактов и с улучшенной контрастностью ткани.

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC и *e*STIC

Меню VolPre (Предварительного объемного изображения) OmniView



Рисунок 8-14 пример: 4D-режим в реальном времени

Trace Mode (Режим трас)	Доступно четыре линии трассировки: • ***Line*** (Линия): прямая линия • ***Curve*** (Кривая): кривая линия • ***Trace*** (Контур): линия свободной формы • ***Polyline*** (Ломаная): линия свободной формы от точки до точки
XL	Переход в широкий формат.

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

Формат Dual Display (Два изображ.)	Выберите желаемый формат отображения.
VCI Thickness (Толщина среза VCI)	Выберите нужную толщину (мм).
Angle A/Angle B (Угол A/Угол B)	Расположить под углом изображение A/изображение B
FPS Opt. (Опт. кадр)	Установка/снятие флажка.
OmniV. rot.	Вращение в режиме OmniView.
Thickn. (Толщ.)	Отображает значения толщины среза.
Качество	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
объем Угол	Регулировка угла объема.
AM	Регулировка акустического сигнала.

Главное меню OmniView



Рисунок 8-15 пример: 4D-режим в реальном времени

Render Folder (Папка реконструкции)	Выбор нужной папки реконструкции.
VCI Thickness (Толщина среза VCI)	Выберите нужную толщину (мм).
Trace Mode (Режим трас)	Доступно четыре линии трассировки: • ***Line*** (Линия): прямая линия • ***Curve*** (Кривая): кривая линия • ***Trace*** (Контур): линия свободной формы • ***Polyline*** (Ломаная): линия свободной формы от точки до точки
Trace Edit (Правка контура)	Правка линии контура.
Clear All (Очистить все)	Удаляются все существующие линии и начинается ввод новой линии.
Trace Edit (Правка контура)	Правка линии контура.
Ориентация	Две кнопки переключателя: • Вверх/вниз по вертикали • Вправо/влево по горизонтали Выбранная ориентация отображается зеленым.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
XL	Переход в широкий формат.
Calc Cine (Расч.клип)	Отображает меню ***Cine Calculations*** (Расчет клипа).
3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости

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

Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.

Вложенное меню режима OmniView



Рисунок 8-16 пример: 4D-режим в реальном времени

Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)	Выберите нужную карту серого/оттенков.
Значок	Значок отображает ориентацию среза OmniView относительно эталонного среза.
Line (Линия)	Показать или скрыть линию OmniView.
More (Дополнительно)	Отображение дополнительных функций. • Выберите ***VCI Render Direction*** (Направление реконструкции VCI). • Выберите нужное значение параметра ***OmniView Method*** (Метод OmniView) (***actual view*** (фактический вид) или ***projected view*** (предполагаемый вид)). • Выберите ***SRI*** или ***VSRI***. • Выберите нужный режим ***VCI Thickn. Mode*** (Режим толщины среза VCI): ***asymm.*** (асимметричный) (в зависимости от значения параметра ***VCI Render Direction*** (Направление реконструкции в режиме VCI) толщина среза добавляется асимметрично слева или справа от указанной линии OmniView) или ***symm.*** (Симметричный) (толщина среза добавляется симметрично, относительно линии OmniView). • Выберите ***3D*** или ***eSTIC***, чтобы сделать моментальный снимок. • Фильтр ***Persist.*** (Инерционность) — фильтр инерционности для клипа объема (значение «0» — фильтр выключен; диапазон: 1–8). • Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков). • Просмотрите подробную информацию об изображении в верхнем правом углу, нажав кнопку ***Info 2D Param.*** (2D-параметры). • Настройте параметр ***Background*** (Фон). • Кнопка ***Contrast Clock*** (Таймер контрастирования) (доступна только в режиме получения изображений с контрастированием). Эта кнопка имеет те же функции, как и в 2D-режиме. Таймер 1 (***T1***) отсчитывает время контрастирования до перехода в режим стоп-кадра. Он продолжает отсчитывать время, когда снова включается режим воспроизведения. Таймер 2 (***T2***) отсчитывает время всей процедуры контрастирования.
VCI Render Mode 1 (basic) (Режим реконструкции VCI 1 (базовый)) ***VCI Render Mode 2 (mix)*** (Режим реконструкции VCI 2 (смешанный))	Выбор нужных режимов реконструкции. 'Режимы реконструкции*' *на стр. 8-53*

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

Работа с приложением OmniView

1. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. На панели управления нажмите кнопку **4D**.
3. Появится меню предварительного 4D-режима (с указанием последнего использовавшегося режима сканирования).
4. Нажмите ***VCI OmniView***, если этот параметр еще не выбран.
5. Появится меню предварительного режима VCI OmniView.
   - 5.1. Если в настройках системы установлен флажок "Show VCI-C Line when invoking OmniView" (Показывать линию VCI-C при запуске OmniView), будет отображаться завершенная линия — перейдите к шагу 8.
   - 5.2. В противном случае на экране появится курсор (перекрестие) для ввода линии OmniView.
6. Дополнительно: измените способ ввода линии и настройки.
7. Введите линию OmniView.
8. Настройте линию — положение и/или вращение.
9. Дополнительно: измените настройки.
10. Нажмите кнопку **Start** (Запуск) на трекболе или **Freeze** (Стоп-кадр) в интерфейсе пользователя.

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. 'Объемный клип' *на стр. 8-70.*

Область в правой части монитора

В этой области отображается выбранный режим реконструкции.

8.6.3.1 Классификация патологий матки

Примеч. *Uterine Classification доступна только для гинекологических исследований.*

Функцию ***Uterine Classification*** (Классификация патологий матки) можно использовать для повторно загруженных объемов.

Элементы управления

Классификация патологий матки Нажмите кнопку ***Uterine Classification*** (Классификация патологий матки), чтобы открыть меню классификации.

Примеч. *В зависимости от выбранной настройки измерений можно использовать классификации Европейского Общества по вопросам репродукции человека и эмбриологии (ESHRE) или Американского общества репродуктивной медицины (ASRM).*

Примеч. *Выбранный элемент отображается на кнопке **Uterine Classification** (Классификация патологий матки) и добавляется в рабочую таблицу исследования матки.*

8.6.4 TUI (Ультразвуковая томография)*

Примеч. *Режим TUI является опцией.*

TUI (Ультразвуковая томография) — это новый режим визуализации для наборов 3D- и 4D-данных. Данные представляются в виде срезов через наборы данных, расположенных параллельно друг другу. Обзорное изображение, перпендикулярное

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

параллельным срезам, показывает отображаемые части объемного объекта в параллельных плоскостях. Данный метод визуализации сопоставим с принципами предоставления информации пользователю в других медицинских системах, таких как КТ и МРТ. Расстояние между разными плоскостями можно изменять в соответствии с требованиями данного набора данных. Кроме того, можно задать число плоскостей.

Плоскости и обзорное изображение можно распечатать на принтере DICOM для более удобного сравнения ультразвуковых данных с данными КТ и/или МРТ.

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC и *e*STIC

Меню TUI VolPre (Ультразвуковая томография предварительного объемного изображения)



Рисунок 8-17 пример: 4D-режим в реальном времени

XL	Переход в широкий формат.
Slice Thickness (Толщина среза)	Выберите необходимое предустановленное значение толщины среза.
Thickn. (Толщ.)	Отображает значения толщины среза.
Vol Angle (Угол объема)	Настройка параметра ***Vol. Angle*** (Угол объема).
Двухплоскостной	Открывает двухплоскостной режим.
Качество	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
AM	Регулировка акустического сигнала.

Главное меню TUI (Ультразвуковая томография)



Рисунок 8-18 Пример: 4D-режим в реальном времени (режим сканирования и стоп-кадра)

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

Render Folder (Папка реконструкции)	Выбор нужной папки реконструкции.
VCI Thickness (Толщина среза VCI)	Выберите нужную толщину (мм).
Стандартный режим TUI	Открытие меню стандартного режима TUI.
SonoVCAD™heart	Открытие меню SonoVCAD™ *heart*.
Формат	Выбор нужного формата времени.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
Adjust Slices (Настройка срезов)	• Выберите формат паттерна, в котором будут отображаться срезы. • Переместите центральную линию. • Измените количество срезов по левую и правую сторону от центральной линии.
XL	Переход в широкий формат.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
Slice # (Номер среза)	Выберите требуемое значение номера среза.
Distance (Расстояние)	Отображение расстояния.
TUI	Открытие режима TUI.
Thickn. (Толщ.)	Отображает значения толщины среза.
объем Угол	Регулировка угла объема.
AM	Регулировка акустического сигнала.

Подменю TUI (Ультразвуковая томография)



Рисунок 8-19 пример: 4D-режим в реальном времени

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

Tint VCI (Оттенки VCI)	Выбор нужной карты оттенков.
More (Дополнительно)	Отображение дополнительных функций. ● Выберите ***SRI*** или ***VSRI***. ● Выберите ***3D*** или ***eSTIC***, чтобы сделать моментальный снимок. ● Фильтр ***Persist.*** (Инерционность) — фильтр инерционности для клипа объема (значение «0» — фильтр выключен; диапазон: 1–8). ● Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков). ● Выберите качество B-режима. ● Просмотрите подробную информацию об изображении в верхнем правом углу, нажав кнопку ***Info 2D Param.*** (2D-параметры). ● Кнопка ***Contrast Clock*** (Таймер контрастирования) (доступна только в режиме получения изображений с контрастированием). Эта кнопка имеет те же функции, как и в 2D-режиме. Таймер 1 (***T1***) отсчитывает время контрастирования до перехода в режим стоп-кадра. Он продолжает отсчитывать время, когда снова включается режим воспроизведения. Таймер 2 (***T2***) отсчитывает время всей процедуры контрастирования.
VCI Render Mode 1 (basic) (Режим реконструкции VCI 1 (базовый)) ***VCI Render Mode 2 (mix)*** (Режим реконструкции VCI 2 (смешанный))	Выбор нужных режимов реконструкции. 'Режимы реконструкции*' *на стр. 8-53*
3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. 'Объемный клип' *на стр. 8-70.*

Область в правой части монитора

Режим 3D/4D	Открывает меню режима ***3D/4D Mode***.
Анализ объема	Отображает меню ***Volume Analysis*** (Анализ объема) (только в 3D-режиме).

8.6.5 SonoVCAD™heart*

Примеч. *SonoVCAD™heart является опцией.*

SonoVCAD™ *heart* может использоваться после получения набора данных о сердце плода либо в четырехмерном режиме реального времени, либо в статическом трехмерном режиме, либо в STIC /*e*STIC. Эта функция является новой версией функции SonoVCAD™ *heart* и, в отличие от предыдущей версии функции SonoVCAD™ *heart*, имеет новый режим (полуавтоматический), который позволяет регулировать референтную четырехкамерную плоскость и выбирать изображения SonoVCAD™ с помощью сенсорной кнопки.

Доступные режимы:

- Режим «Manual» (Ручной): референтная четырехкамерная плоскость регулируется относительно шаблона вручную.
- Режим «Semi-auto» (Полуавтоматический) (дополнительная функция): перегородку необходимо вручную наметить в виде линии от верхней точки до основания

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

сердца. Необходимо нажать на изображение аорты. Эта линия обеспечит входные данные для функции «Auto Alignment» (Автоматическое выравнивание). Перед нажатием кнопки ***Confirm Alignment*** (Подтвердить выравнивание) необходимо проверить правильность автоматически ориентированной референтной четырехкамерной плоскости. Если она неприемлема, ее необходимо исправить вручную, и уже затем запустить SonoVCAD™. Также можно переключиться в ручной режим.

SonoVCAD™ *heart* можно запустить с помощью кнопки визуализации ***TUI/VCAD*** или (если она не активна) нажав ***SonoVCAD™heart*** в меню TUI. VCI отключается автоматически. Чтобы выйти из SonoVCAD™ *heart*, перейдите в другой режим визуализации (выбранное референтное изображение и внесенные изменения геометрии сохраняются).

Меню VolPre (Предварительного объемного изображения) SonoVCAD™ *heart*



Рисунок 8-20 Предварительное меню SonoVCAD™heart

Ref. Plane Alignment Mode (Режим выравнивания контрольной плоскости):	Выберите нужный режим выравнивания референтной плоскости: ***Manual*** (Ручной) или ***Semi-auto*** (Полуавтоматический).
View Orientation (Ориентация проекции):	Выберите между ***Cephalic*** (Головная) (отображение головной проекции без поворота) и ***Breech*** (Ягодичная) (отображение ягодичной проекции с поворотом на 180°).
Ref. Plane Graphic (Отображение контрольной плоскости)	Отображение на экране шаблона сердца.
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
XL	Переход в широкий формат.
Режим TUI	Выберите между ***TUI Standard*** (Стандартный TUI) и ***SonoVCAD™heart*** .
Confirm Alignment (Подтвердить выравнивание)	Запуск проекций VCAD. Шаблон экрана меняется на шаблон для проекций VCAD (3x3).
Примеч.	*Если курсор находится на изображении VCAD, с помощью трекбола возможно переключение между режимами **Fullscreen** (Полный экран) (отображение выбранного изображения на весь экран) и **Fullscreen Off** (Полный экран отключен) (отображение изображений в формате 3x3).*

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

Главное меню SonoVCAD™ *heart*



Рисунок 8-21 Главное меню SonoVCAD™heart

Кнопки проекции сердца	Выберите нужную проекцию сердца (4CH, RVOT, LVOT и т.д.). Доступность этих кнопок задается в настройках системы. Если в настройках системы выбран параметр ***Auto Annotate with View Name*** (Автоматически размещать аннотацию, содержащую имя проекции), то в левом верхнем углу полноразмерного изображения помещается название проекции сердца.
New Ref. Plane (Новая контрольная плоскость)	Это параметр позволяет переключиться обратно в режим «preMode» (Режим предварительной настройки) для настройки новой референтной плоскости.

Работа с приложением SonoVCAD™ *heart*

Для использования SonoVCAD™ *heart* или STIC /*e*STIC. При этом должны быть доступны трехмерные статические данные или четырехмерные данные в реальном времени. Для работы автоматического режима требуется наличие проекции 4CH в плоскости A.

Использование ручного режима:

1. Откройте приложение SonoVCAD™ *heart*. Отобразится меню «preMenu» (Предварительное).
2. Отрегулируйте изображения A и B в соответствии с наложенным изображением плоскости с помощью стандартных элементов управления объемом (например, вращение по осям X,Y,Z, масштабирование и т.д.).
3. Нажмите кнопку ***Confirm Alignment*** (Подтвердить выравнивание). Появится главное меня, отображающее выбранную проекцию сердца (3x3). Выберите изображение, которое нужно отобразить в полном размере.

Использование полуавтоматического режима (только если данная функция доступна):

1. Вызовите SonoVCAD™ *heart* и выберите ***Semi-auto*** (Полуавтоматический) (если он уже не запущен). Отобразится меню «preMenu» (Предварительное).
2. Появится сообщение «Draw along the Septum, from Apex to Crux» (Начертите линию вдоль перегородки от верхушки до основания) (максимум 30 с). Наметьте линию перегородки, установив ее начальную точку на верхушке и конечную точку на основании с помощью перекрестия (отображается в центре изображения A). Затем появится сообщение «Click the Aorta in A-Plane» (Нажмите на изображение аорты в плоскости A) (максимум 30 с). Нажмите на изображение аорты. После этого автоматически запустится процесс расчета выравнивания.
3. Проверьте правильность отображающегося выравнивания. Если результат неудовлетворителен, отрегулируйте выравнивание вручную. Включен ручной режим.
4. Нажмите кнопку ***Confirm Alignment*** (Подтвердить выравнивание). Появится главное меня, отображающее выбранную проекцию сердца (3x3). Выберите изображение, которое нужно отобразить в полном размере.

Примеч. *Если референтная четырехкамерная плоскость не определяется в полуавтоматическом режиме, отрегулируйте линию перегородки/контрольную плоскость вручную. При необходимости переключитесь в ручной режим.*

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

8.6.6 Ниша*

Части взаимно перпендикулярных срезов A, B и C объединены в трехмерное изображение срезов. Название «ниша» было выбрано по той причине, что данный вид отображает квазипространственную вырезку объема.

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC и *e*STIC

Главное меню Niche (Ниша)



Рисунок 8-22 Пример: 4D-режим в реальном времени (только режим стоп-кадра)

Положение Niche (Ниша)	Изменяет направление обзора для режима ниши.
2D: SRI	Применяет фильтр только к 2D-изображениям.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
XL	Переход в широкий формат.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

Подменю Niche (Ниша)



Рисунок 8-23 пример: 4D-режим в реальном времени

Gray/Tint Maps (Карты серого/ оттенков)	Выберите нужную карту серого/оттенков.
Ориентация датчиков	Отображает меню ***Probe Orientation*** (Ориентация датчиков).
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображает информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу.
Orient. Help (Справка по ориент.)	Отображает меню ***Probe Orientation*** (Ориентация датчиков).
Background (Фон)	Настраивает уровень отображения фоновых анатомических структур

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

Область в правой части монитора

Режим 3D/4D	Открывает меню режима ***3D/4D Mode***.
Анализ объема	Отображает меню ***Volume Analysis*** (Анализ объема) (доступно только в режиме стоп-кадра)

8.6.7 SonoVCAD™labor*

Примеч. *SonoVCAD™labor является опцией.*

Этот элемент позволяет проводить наблюдение за работой при помощи специальных измерений, добавляемых в находящихся на экране метках ориентации.

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC и *e*STIC

Меню VolPre (Предварительного объемного изображения) SonoVCAD™*labor*



Рисунок 8-24 пример: 4D-режим в реальном времени

Set Position (Установ.позиц.)	Подтвердите правильность выравнивания.
2D: SRI	Фильтр применяется в плоскостях A, B или C и формированных срезах VCI.
- +	Нажмите на кнопку справа/слева для снижения/повышения интенсивности алгоритма SRI.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Auto Adjust (Авторегиулировка)	Автоматическое выравнивание ультразвукового изображения. Начертите линию, состоящую из начальной и конечной точек, проходящую вдоль лобковой кости на плоскости изображения A, B, или на обеих плоскостях. Остальные плоскости изображения будут выровнены автоматически. Вы можете поворачивать результат при помощи инструментов вращения, перемещения и масштабирования. Подтвердите правильность выравнивания выбором ***Set Position*** (Установ.позиц.).
XL	Переход в широкий формат.

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

Главное меню SonoVCAD™ *labor*



Рисунок 8-25 пример: 4D-режим в реальном времени

Skull Contour (Контур черепа)	Задает контур черепа, трассируя положение головы плода от точки к точке.
Head Direction (Направление головы)	Установите направление головы, начертив линию из двух точек, расположенную вдоль максимального диаметра головы. Затем отметить наиболее отдаленную точку контура головы. После этого направление головы рассчитывается автоматически, и указывается в качестве линии, перпендикулярной максимальному диаметру, проходящему через дистальную точку.
Midline (Сред.линия)	Установите срединную линию, отметив положение срединной линии, создавая линию из двух точек. В результате измерения вычисляется угол между вертикально осью и срединной линией. Так как вращение можно выполнять в правую или в левую стороны, для получения точных результатов необходимо начать измерение от затылка
Progress. Angle (Угол продвижения) Distance (Расстояние)	Измерение продвижения головы плода. Отправная точка измерения вертикально привязана к лобку. Отметьте дистальную точку головы плода для измерения расстояния между лобком и головой в миллиметрах.
Progress. Angle (Угол продвижения) Угол	Измерение угла продвижения головы плода. Начиная от центра лобка, задайте конечную точку, в которой пунктирная линия касается головы плода. Получающееся измерение является двухгранным углом между лобком и обозначенной линией.
Set New Plane (Установить новое положение)	Используйте эту функцию для модификации измерений.
Show (Показать)	Выбор отображаемых измерений (обозначены ячейкой выбора в левом верхнем углу соответствующей кнопки).
Show Progress (Показать продвиж.)	Отображение продвижения выбранных измерений.
2D: SRI	Фильтр применяется в плоскостях A, B или C и формированных срезах VCI.
- +	Нажмите на кнопку справа/слева для снижения/повышения интенсивности алгоритма SRI.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Clear Volume (Очистить объем)	Удаление всех измерений для текущего объема.
VCI	Выберите нужную толщину (мм).

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

Вложенное меню режима SonoVCAD™ *labor*



Рисунок 8-26 пример: 4D-режим в реальном времени

Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)	Выберите нужную карту серого/оттенков.
Ориентация датчиков	Отображает меню ***Probe Orientation*** (Ориентация датчиков).
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображает информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу.
Orient. Help (Справка по ориент.)	Отображает меню ***Probe Orientation*** (Ориентация датчиков).

Область в правой части монитора

Режим 3D/4D	Открывает меню режима ***3D/4D Mode***.
Анализ объема	Отображает меню ***Volume Analysis*** (Анализ объема) (доступно только в режиме стоп-кадра)

8.6.8 VCI-A*

Меню VCI-A VolPre (VCI-A предварительного объемного изображения)



Рисунок 8-27 Меню VCI-A VolPre (VCI-A предварительного объемного изображения)

Slice Thickness (Толщина среза)	Выберите требуемое значение Slice Thickness (Толщина среза).
Инверсия	Инверсия цвета.
Acquisition Size (Размер полученного изображения)	Выбор одного из параметров "CFM Box size" (Размер рамки ЦДК) и "Sector size" (Размер сектора). Значение по умолчанию: "CFM Box size" (Размер рамки ЦДК)
Двухплоскостной	Открывает двухплоскостной режим.
XL	Переход в широкий формат.
Sub CFM (Вложенное меню ЦДК)	Открытие меню ***Sub CFM*** (Подменю ЦДК).
Init (Исходное)	Установка всех регуляторов в среднее положение.

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

КУГ	Открывает меню TGC (КУГ).
Thickn. (Толщ.)	Отображает значения толщины среза.
Качество	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
AM	Регулировка акустического сигнала.

Главное меню VCI-A



Рисунок 8-28 Главное меню VCI-A (режим сканирования и стоп-кадра)

Предустановки VCI Render	Изменяет предустановки выбранной группы реконструкции.
R left/right (R влево и вправо)	Зеркальное отображение ориентации влево/вправо для изображения VCI-A
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
XL	Переход в широкий формат.
3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.

Подменю VCI-A



Рисунок 8-29 Подменю VCI-A

Gray 2D (Серый 2D)	Выбор нужной карты серого.
Tint 2D (Оттенки 2D)	Выбор нужной карты оттенков.
Tint VCI (Оттенки VCI)	Выбор нужной карты оттенков.
3D Color Off (Выключение цветного 3D-режима)	Выключение цветного режима.

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

More (Дополнительно)	Отображение дополнительных функций. • Выберите ***SRI*** или ***VSRI***. • Выберите ***3D*** или ***eSTIC***, чтобы сделать моментальный снимок. • Фильтр ***Persist.*** (Инерционность) — фильтр инерционности для клипа объема (значение «0» — фильтр выключен; диапазон: 1–8). • Просмотрите подробную информацию об изображении в верхнем правом углу, нажав кнопку ***Info 2D Param.*** (2D-параметры). • Настройте параметр ***Background*** (Фон). • Кнопка ***Contrast Clock*** (Таймер контрастирования) (доступна только в режиме получения изображений с контрастированием). Эта кнопка имеет те же функции, как и в 2D-режиме. Таймер 1 (***T1***) отсчитывает время контрастирования до перехода в режим стоп-кадра. Он продолжает отсчитывать время, когда снова включается режим воспроизведения. Таймер 2 (***T2***) отсчитывает время всей процедуры контрастирования.
VCI Render Mode (Режим реконструкции VCI)	Выбор нужного режима реконструкции.
3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.
Balance (Баланс)	Функция ***Balance*** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.

Использование функции VCI-A

1. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. На панели управления нажмите кнопку **4D**.
3. Появится меню предварительного 4D-режима (с указанием последнего использовавшегося режима сканирования).
4. Нажмите ***VCI-A***, если этот параметр еще не выбран.
5. Появится меню предварительного режима визуализации объема VCI-A.
6. При необходимости измените параметры настройки.
7. Нажмите кнопку **Start** (Запуск) на трекболе или **Freeze** (Стоп-кадр) в интерфейсе пользователя.

Цветной режим VCI-A

В цветном режиме VCI-A используются те же функции и рабочие процедуры, что и в стандартном режиме VCI-A, но при этом на изображение толстого среза можно добавлять цветные данные. Подробнее см. в разделе 'Цветной 4D-режим*' *на стр. 8-47*.

Примеч. *Этот режим работает только с датчиком электронной матрицы eM6C.*

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

8.6.9 4D биопсия

Примеч. *Биопсия 4D в режиме реального времени является опцией.*

Перед работой с оборудованием для биопсии ознакомьтесь с мерами безопасности.Для более подробной информации см. 'Безопасность при выполнении биопсии' *на стр. 5-30.*

Прежде чем использовать функцию «4D Biopsy» (4D-биопсия), необходимо задать линии биопсии. Для более подробной информации см. 'Настройка биопсии' *на стр. 5-33.*

Меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения)



Рисунок 8-30 Меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения)

Freehand Biopsy (Ручная биопсия)	Не видно никакой предварительно заданной линии биопсии
Биопсия с использованием направляющей для игл	Видна предварительно заданная линия биопсии
Kit select (Выбор компл.)	Выберите нужный комплект для биопсии
Line select (Выбор линии)	Выберите нужную линию биопсии.
XL	Переход в широкий формат.
Max Angle (Макс. угол)	С помощью кнопки ***Max Angle*** (Макс. угол) можно увидеть максимальный угол датчика.
Угол	Регулировка угла.
Качество	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
объем Угол	Регулировка угла объема.
AM	Регулировка акустического сигнала.

Главное меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения)



Рисунок 8-31 Главное меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения) (режимы сканирования и стоп-кадра)

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

Render Presets (Предустановки реконструкции)	Изменяет предустановки выбранной группы реконструкции.
3D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного трёхмерного изображения.
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
XL	Переход в широкий формат.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
Mirror View (Зеркальный вид)	Изменение направления просмотра рамки реконструкции изображения (зеленая линия на экране) на противоположное.
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.

Вложенное меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения)



Рисунок 8-32 Вложенное меню 4D Biopsy VolPre (4D биопсия предварительного объемного изображения)

Gray 2D (Серый 2D)	Выбор нужной карты серого.
Tint 2D (Оттенки 2D)	Выбор нужной карты оттенков.
Tint 3D (Оттенки 3D)	Выбор нужной карты оттенков.
More (Дополнительно)	Отображение дополнительных функций. • Выберите ***SRI*** или ***VSRI***, чтобы получить мультипланарное изображение. • Выберите ***SRI*** или ***VSRI***, чтобы получить 3D-изображение. • Выберите ***3D*** или ***eSTIC***, чтобы сделать моментальный снимок. • Фильтр ***Persist.*** (Инерционность) — фильтр инерционности для клипа объема (значение «0» — фильтр выключен; диапазон: 1–8). • Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков). • Выберите качество B-режима. • Просмотрите подробную информацию об изображении в верхнем правом углу, нажав кнопку ***Info 2D Param.*** (2D-параметры). • Кнопка ***Contrast Clock*** (Таймер контрастирования) (доступна только в режиме получения изображений с контрастированием). Эта кнопка имеет те же функции, как и в 2D-режиме. Таймер 1 (***T1***) отсчитывает время контрастирования до перехода в режим стоп-кадра. Он продолжает отсчитывать время, когда снова включается режим воспроизведения. Таймер 2 (***T2***) отсчитывает время всей процедуры контрастирования.
Render Mode 1 (basic) (Режим реконструкции 1 (базовый)) ***Render Mode 2 (mix)*** (Режим реконструкции 2 (смешанный))	Выбор нужных режимов реконструкции. *Для более подробной информации см.* 'Режимы реконструкции*' *на стр. 8-53.*

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

3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости

8.6.10 Цветной 4D-режим*

Введение

Датчик электронной матрицы eM6C обеспечивает сверхбыстрое электронное управление ультразвуковым пучком. Это дает возможность одновременно выполнять 4D-сканирование в B-режиме с цветовым допплером.

Основные функции ***цветового режима 4D*** совпадают с основными функциями ***4D-режима***, описанными в этой главе.

Примеч. *Этот режим работает только с датчиком электронной матрицы eM6C.*

Меню предварительного 4D-режима.



Рисунок 8-33 Пример: предварительный 4D-режим ЦДК (главное меню и подменю ЦДК)

Формирование	Открытие режима реконструкции.
Многоплоскостной	Открытие многоплоскостного режима.
TUI	Открытие режима TUI.
Инверсия	Инверсия цвета.
Двухплоскостной	Открывает двухплоскостной режим.
Формат отображения	Выберите желаемый формат отображения.
Acquisition Size (Размер полученного изображения)	Выбор одного из параметров "CFM Box size" (Размер рамки ЦДК) и "Sector size" (Размер сектора). Значение по умолчанию: "CFM Box size" (Размер рамки ЦДК)
XL	Переход в широкий формат.
Sub CFM (Вложенное меню ЦДК)	Открытие меню ***Sub CFM*** (Подменю ЦДК).
Распределение яркости **Примеч.**	*Функция **Radiantflow** (Распределение яркости) является дополнительной.* Активация/деактивация функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости). При использовании функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости) границы цвета на изображении становятся более размытыми. В подменю выберите одно из следующих значений: ***Off*** (Выключено), ***Min*** (Минимальное), ***Mid*** (Среднее) или ***Max*** (Максимальное).

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

Angle A/Angle B (Угол A/Угол B)	Расположить под углом изображение A/изображение B
WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Доступные настройки: low1 (низ.1), low2 (низ.2), mid1 (сред.1), mid2 (сред.2), high1 (выс.1), high2 (выс.2) и max (макс.).

Главное меню 4D-режима



Рисунок 8-34 Пример: реконструкция изображения (режим сканирования и стоп-кадра)

Render Folder (Папка реконструкции)	Выбор нужной папки реконструкции.
Fixed ROI (Фиксированная ОИ)	Данные изображения вне рамки реконструкции будут показаны затемненными Масштабирование не обрезает частей изображения.
Edit Light (Редактировать свет)	Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.
MagiCut	Отображает меню ***MagiCut*** .
Calc Cine (Расч.клип)	Отображает меню ***Cine Calculations*** (Расчет клипа).
3D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного трёхмерного изображения.
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
3D Orientation (Ориентация трехмерного изображения)	Вращайте 3D изображение с помощью одной или двух кнопок переключателей. ● 90°/270° ● 0°/180° Выбранная ориентация отображается зеленым.
XL	Переход в широкий формат.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.
SonoRenderlive	Выбор функции ***SonoRenderlive***.

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

Качество	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
Balance (Баланс)	Функция ***Balance*** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.
объем Угол	Регулировка угла объема.
AM	Регулировка акустического сигнала.

Подменю 4D-режима



Рисунок 8-35 Подменю 4D-режима

Render Direction (Направление визуализ.)	Отображает меню ***Render Direction*** (Направление визуализ.).
Tint 3D (Оттенки 3D)	Выбор нужной карты оттенков.
3D-рамка	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия границы реконструированного 3D-изображения.
3D Color (Цвет 3D)	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия цветных данных в срезах. Кнопка будет иметь серый цвет, если цветные данные недоступны.
More (Дополнительно)	Отображение дополнительных функций. • Выберите ***SRI*** или ***VSRI***. • Выберите ***3D*** или ***eSTIC***, чтобы сделать моментальный снимок. • Фильтр ***Persist.*** (Инерционность) — фильтр инерционности для клипа объема (значение «0» — фильтр выключен; диапазон: 1–8). • Откройте меню "Probe Orientation" (Ориентация датчиков). • Выберите качество B-режима. • Просмотрите подробную информацию об изображении в верхнем правом углу, нажав кнопку ***Info 2D Param.*** (2D-параметры). • Кнопка ***Contrast Clock*** (Таймер контрастирования) (доступна только в режиме получения изображений с контрастированием). Эта кнопка имеет те же функции, как и в 2D-режиме. Таймер 1 (***T1***) отсчитывает время контрастирования до перехода в режим стоп-кадра. Он продолжает отсчитывать время, когда снова включается режим воспроизведения. Таймер 2 (***T2***) отсчитывает время всей процедуры контрастирования.
Gray Render 1/Gray Render 2 (Реконструкция в шкале серого 1/2)/***Color Render*** (Цветная реконструкция)	Выберите нужные режимы реконструкции. *Для более подробной информации см.* 'Режимы реконструкции*' *на стр. 8-53.* .

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

Подменю цветного режима

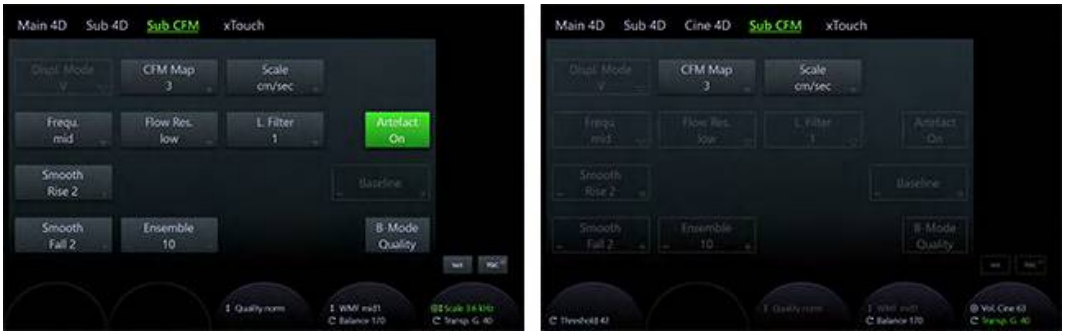


Рисунок 8-36 Подменю цветного режима: ЦДК



Рисунок 8-37 Подменю цветного режима: ЭД

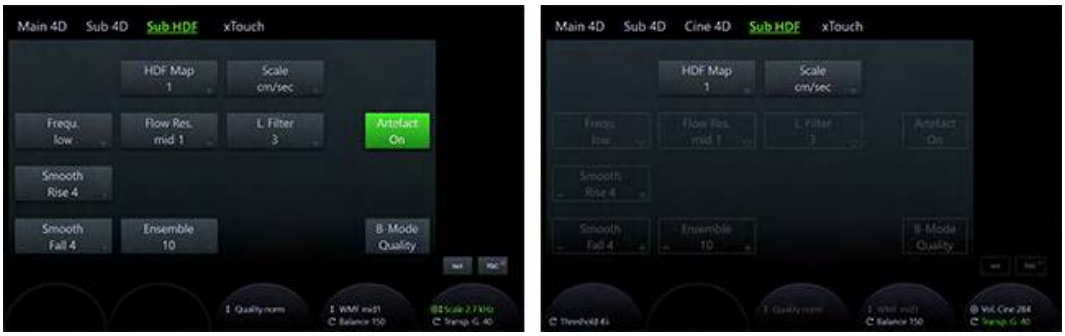


Рисунок 8-38 Подменю цветного режима: HD-Flow™

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

Displ. Режим	Выберите часть спектра ЦДК, для которой необходима цветовая кодировка: ● V (скорость) Направление и скорость имеют цветовую кодировку: ○ поток по направлению к датчику — шкала красного цвета; ○ поток в направлении от датчика — шкала синего цвета. С ростом скорости цвета становятся ярче. ● V–T (скорость–турбулентность) Направление и скорость имеют цветовую кодировку: ○ поток по направлению к датчику — шкала красного цвета; ○ поток в направлении от датчика — шкала синего цвета. С ростом скорости цвета становятся ярче. Турбулентность имеет цветовую кодировку с использованием правой половины цветовой шкалы. ● V–P (скорость–мощность) Направление и скорость имеют цветовую кодировку: ○ поток по направлению к датчику — шкала красного цвета; ○ поток в направлении от датчика — шкала синего цвета. С ростом скорости цвета становятся ярче. Мощность имеет цветовую кодировку с использованием правой половины цветовой шкалы. ● P–T (мощность–турбулентность) Мощность имеет цветовую кодировку с использованием левой половины цветовой шкалы, а турбулентность закодирована с использованием правой половины шкалы. ● T (турбулентность)
CFM Map (Карта ЦДК) ***Карта энергетического допплера*** ***Карта режима HD-Flow***	С помощью этой функции можно выбрать различные карты цветовой кодировки спектра. Доступное количество и вид карт зависит от режима отображения. Функция ***Gently Color*** (Плавный переход) позволяет регулировать переход между цветным и серым изображением. Эта функция доступна в следующих режимах просмотра: ● V (Скорость) ● V-T (Скорость–Турбулентность) ● T (Турбулентность) ● V-Pow (Скорость–Мощность) Эта функция недоступна в режиме ***HDF Map*** (Карта HD-Flow).
Scale (Шкала)	Выбор между значениями ***kHz*** (КГц), ***cm/s*** (см/с) и ***m/s*** (м/с). Единицы шкалы отображаются выше/ниже цветовой шкалы.
Распределение яркости	**Примеч.** *Функция **Radiantflow** (Распределение яркости) является дополнительной.* Активация/деактивация функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости). При использовании функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости) границы цвета на изображении становятся более размытыми. В подменю выберите одно из следующих значений: ***Off*** (Выключено), ***Min*** (Минимальное), ***Mid*** (Среднее) или ***Max*** (Максимальное).
Frequ. (Частота)	Частота передачи ультразвукового сигнала в режиме ЦДК. Выбор между значениями ***Low*** (Низкая), ***Mid*** (Средняя) и ***High*** (Высокая).
Flow. Res. (Разрешение кровотока)	Выбор между значениями ***Low*** (Низкое), ***Mid1*** (Среднее 1), ***Mid2*** (Среднее 2) и ***High*** (Высокое).
L. Filter (Лин. фильтр)	Снижение шума в режиме ЦДК и сглаживание цветов.
Smooth (rise) (Сглаживание (повышение))	Фильтрация роста скорости приводит к подавлению шума.
Smooth (fall) (Сглаживание (понижение))	Увеличение длительности отображения кровотока.

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

Ensemble (Совокупность импульсов)	Управление числом импульсов на линию в режиме цветового допплера при отображении. Качество цветного изображения увеличивается с ростом количества используемых импульсов.
Artefact (Артефакт)	Устранение артефактов, вызванных быстрым перемещением датчика.
B-Mode Quality (Качество B-режима)	При включении этой функции используется более длительный интервал между кадрами для повышения качества изображения в B-режиме посредством улучшенного подавления реверберации, но при этом понижается частота кадров.

Примеч. *Функция **Radiantflow** (Распределение яркости) доступна, если изображение содержит срезы и функция **VCI** (Визуализация объема с контрастированием) не активна.*

Примеч. *Подменю цветового режима также доступны во время повторной загрузки.*

Меню Volume Cine (Объемный клип)

Для более подробной информации см. 'Объемный клип' *на стр. 8-70.*

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

8.7 Дополнительные инструменты

8.7.1 Режимы реконструкции*

Примеч. *Некоторые возможности этой функции могут быть недоступны на момент, когда были выпущены данные Инструкция по эксплуатации.*

Сведения *Виртуальный источник света режима HDlive™ можно установить при помощи трекбола, удерживая на нем нажатой маленькую центральную кнопку.*

Сведения *Реконструкция HDlive™ недоступна, если активен статический режим VCI.*

Визуализация изображений

3D-реконструкция изображения — это процесс расчета для визуализации 3D-структур отсканированного объемного объекта с помощью 2D-изображений. Значение серого для каждого пикселя 2D-изображения рассчитывается из количества вокселей вдоль соответствующей проекции пути (анализирующего пучка) через объем. Алгоритм реконструкции (расчета) поверхностного или прозрачного режима определяет, какие 3D-структуры будут отображены.

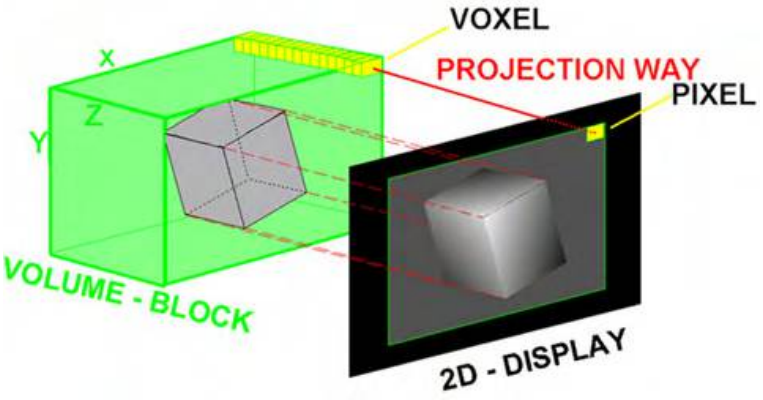


Рисунок 8-39 Визуализация изображений

Каждая операция или регулировка, относящаяся к результату процесса реконструкции, может быть отслежена в реальном времени. Быстрая работа компьютера и интеллектуальное программное обеспечение позволяют вычислять реконструируемое изображение в режиме реального времени. После каждого рабочего этапа результат отображается в низком разрешении для ускорения обратной связи, а по завершении всех операций результат воспроизводится с высоким разрешением.

HD*live*™

Примеч. *HDlive™ является опцией.*

В большинстве современных реконструкциях поверхности используется подсветка спереди визуализируемого объекта. Это может придать изображению более плоский вид. В визуализации HD*live*™ используется источник подсветки, который можно расположить вокруг визуализируемого 3D-объекта на сферической поверхности. Подсвечивание структуры сбоку значительно улучшает трехмерное ощущение.

HD*live*™ *Silhouette*

Примеч. *HDlive™ Silhouette является опцией.*

Чтобы еще усилить этот ощущение, можно настроить параметры ***Silhouette*** (Силуэт) — подчеркивает контуры поверхностных структур, ***Light Brightness*** (Яркость света) — регулирует яркость источника света, и ***Shadow Softness*** (Мягкость теней) — изменяет соотношение мягкости/контрастности теней.

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

Gray Silhouette (Серый силуэт) совершенствует изображения в B-режиме, ***CFM Silhouette*** (Силуэт ЦДК) — изображений в цветном режиме.

Использование режимов реконструкции

1. Установка 3D/4D сканера.
2. На экране появится главное меню.
3. Выберите папку реконструкции.
4. Выберите программу реконструкции.
5. Дополнительно: перейдите в соответствующее подменю.

   5.1. Выберите тип реконструкции: ***Gray*** (Серая), ***Color*** (Цветная), ***GlassBody*** (Прозрачные ткани), ***VOCAL Surface*** (Поверхность VOCAL) или ***Inversion*** (Инверсия).

   5.2. Выберите базовый и смешанный режимы реконструкции.

   Одновременно всегда активны два режима. Режимы могут смешиваться с помощью регулятора ***Mix*** (Смешивание) под сенсорной панелью. Последний выбранный режим отображается полностью (100%). Коснитесь регулятора ***Mix*** (Смешивание) для использования 50 % от каждого режима. Поверните регулятор ***Mix*** (Смешать) для изменения процента соотношения.

Примеч. *В режиме VCI Render (Объемная визуализация с контрастированием) доступны только **Gray** (Серый) и **GlassBody** (Прозрачные ткани).*

8.7.1.1 Тип реконструкции: Gray (Серый) и Inversion (Инверсия)

Режим формирования серого

В режиме серой реконструкции используется только набор данных с информацией шкалы серого даже в том случае, если имеется цветное объемное изображение. Для набора данных без цветовой информации этот режим включается автоматически.

Инверсионный режим формирования

Режим реконструкции используется для отображения анэхогенных структур, например, от сосудов (от жидкостей до твёрдых тел). Режим серой реконструкции инвертирует все данные серого цвета реконструируемого изображения (например, все данные чёрного цвета на изображении становятся белыми и наоборот).

Наличие инвертированного режима реконструкции зависит от выбранного режима получения изображений.

Режимы формирования

Render Mode 1 (basic) (Режим реконструкции 1 (базовый))

HD*live*™ Texture (Текстура)	Активация HD*live*™ Texture (Текстура).
Гладкость поверхности	Поверхность отображается в режиме "текстуры" в сглаженном виде. Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
Текстура поверхности	Поверхность будет отображаться в режиме Texture (Текстура). Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
Улучшенное поверхностное отображение	Изображение поверхности можно улучшить с помощью функции однородного сглаживания, при этом сохраняются детали изображения.

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

Max (Макс.)	Отображаются максимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение костных структур.
Min. (Мин.)	Отображаются минимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение сосудов и полых структур.
X-Ray (Рентгеновский режим)	Отображение средних значений серого в ОИ. Приложение: Блокирование ткани опухолью или подобным образованием.

Render Mode 2 (mix) (Режим реконструкции 2 (смешанный))

HD*live*™ Smooth (Сглаживание)	Активация HD*live*™ Smooth (Сглаживание).
Гладкость поверхности	Поверхность отображается в режиме "текстуры" в сглаженном виде. Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
Светлый	Поверхность будет отображаться в режиме Light (Свет). Структуры, расположенные ближе, подсвечиваются более светлым цветом, более далёкие структуры слегка затенены. Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипоэхогенными структурами (например, жидкостями).
Градиент	Эффект подсветки поверхности от точечного источника света. Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипоэхогенными структурами (например, жидкостями).
Max (Макс.)	Отображаются максимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение костных структур.
Min. (Мин.)	Отображаются минимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение сосудов и полых структур.
X-Ray (Рентгеновский режим)	Отображение средних значений серого в ОИ. Приложение: Блокирование ткани опухолью или подобным образованием.

Смешанные режимы

Следующие комбинации режимов реконструкции изображения могут быть смешанными.

Render Mode 1 (basic) (Режим реконструкции 1 (базовый))	Render Mode 2 (mix) (Режим реконструкции 2 (смешанный))						
	HD*live*™ Smooth (Сглаживание)	Гладкость поверхности	Светлый	Градиент	Max (Макс.)	Min. (Мин.)	X-Ray (Рентгеновский режим)
HD*live*™ Texture (Текстура)	x	-	-	-	-	-	-
Гладкость поверхности	-	-	x	x	x	x	x
Текстура поверхности	-	x	x	x	x	x	x
Улучшенное поверхностное отображение	-	x	x	x	x	x	x
Max (Макс.)	-	x	-	-	-	x	x
Min. (Мин.)	-	x	-	-	x	-	x
X-Ray (Рентгеновский режим)	-	x	-	-	x	x	-

Таблица 8-7 Смешанные режимы реконструкции

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

Регуляторы сенсорной панели

3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.
Light BRT (Ярк. освещ.)	Регулировка ***яркости освещения***.
Shadow (Оттенение)	Отображение оттенения.
Silhouette	Настройка силуэта.

8.7.1.2 Тип реконструкции: цветное изображение

В режиме цветной реконструкции для построения 3D-изображения используется информация цветового режима или режима энергетического допплера.

Регуляторы сенсорной панели

Цветная реконструкция	Выберите нужный режим: ● HD*live*™ Surface (Поверхность) ● ***HDlive Studio Surface*** ● ***Max*** (Макс.) ● ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) ● ***Surface*** (Поверхность) ● ***Gradient*** (Градиент)
Rendering Color Map (Реконстр..цвет.карты)	Выберите режим ***CFM*** (ЦДК) или ***Monochrome*** (Монохромный) (доступно, если режим HD*live*™ Surface (Поверхность) активен).

Сведения *Описание других элементов управления см. в разделе Также см.*'Тип реконструкции: Glassbody (Прозрачные ткани).' *на стр. 8-56.*

8.7.1.3 Тип реконструкции: Glassbody (Прозрачные ткани).

В режиме реконструкции прозрачных тканей информация об оттенках цвета и серого преобразуется в 3D/Энергетический допплер, 3D + HD изображения или 3D/ЦДК-объем.

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

Режимы формирования

Визуал.в серой шкале

Gray Render 1 (Реконструкция в шкале серого 1)	Выберите нужный режим реконструкции в шкале серого 1: • ***Улучшенное поверхностное отображение*** • ***Текстура поверхности*** • ***Гладкость поверхности*** • ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) • ***Max*** (Макс.) • ***Min.*** (Мин.) • ***HDlive Texture и HDlive Studio Texture***
Gray Render 2 (Реконструкция в шкале серого 2)	Выберите нужный режим реконструкции в шкале серого 2: • ***Гладкость поверхности*** • ***Светлый*** • ***Градиент*** • ***Max*** (Макс.) • ***Min.*** (Мин.) • ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) • ***HDlive Smooth и HDlive Studio Smooth***

Цветная реконструкция

Цветная реконструкция	Выберите нужный режим цветной реконструкции: • ***HDlive Surface*** • ***HDlive Studio Surface*** • ***Max*** (Макс.) • ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) • ***Surface*** (Поверхность) • ***Gradient*** (Градиент)

Смешанные режимы

Следующие комбинации режимов реконструкции изображения могут быть смешанными.

Gray 1 (Шкала серого 1)	Gray 2 (Шкала серого 2)	Цвет
HDlive Texture	*HDlive Smooth*	*HDlive Surface*
HDlive Studio Texture	*HDlive Studio Smooth*	*HDlive Studio Surface*
Улучшенное поверхностное отображение	*Гладкость поверхности* *Светлый* *Градиент* *Max* (Макс.) *Min.* (Мин.) *X-Ray* (Рентгеновский режим)	*Max* (Макс.) *X-Ray* (Рентгеновский режим) *Surface* (Поверхность) *Gradient* (Градиент)
Гладкость поверхности	*Светлый* *Градиент* *Max* (Макс.) *Min.* (Мин.) *X-Ray* (Рентгеновский режим)	*Max* (Макс.) *X-Ray* (Рентгеновский режим) *Surface* (Поверхность) *Gradient* (Градиент)

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

Gray 1 (Шкала серого 1)	Gray 2 (Шкала серого 2)	Цвет
Текстура поверхности	***Гладкость поверхности*** ***Светлый*** ***Градиент*** ***Max*** (Макс.) ***Min.*** (Мин.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим)	***Max*** (Макс.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) ***Surface*** (Поверхность) ***Gradient*** (Градиент)
X-Ray (Рентгеновский режим)	***Гладкость поверхности*** ***Max*** (Макс.) ***Min.*** (Мин.)	***Max*** (Макс.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) ***Surface*** (Поверхность) ***Gradient*** (Градиент)
Max (Макс.)	***Гладкость поверхности*** ***Min.*** (Мин.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим)	***Max*** (Макс.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) ***Surface*** (Поверхность) ***Gradient*** (Градиент)
Min. (Мин.)	***Гладкость поверхности*** ***Max*** (Макс.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим)	***Max*** (Макс.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) ***Surface*** (Поверхность) ***Gradient*** (Градиент)

Таблица 8-8 Смешанные режимы реконструкции Glassbody (Прозрачные ткани)

Регуляторы сенсорной панели

CFM Silhouette (Силуэт в режиме ЦДК)	Настройка силуэта режима ЦДК
Gray Silhouette (Силуэт в режиме шкалы серого)	Настройка силуэта режима шкалы серого
Смешивание	Смешивание параметров 1-го и 2-го режимов реконструкции в шкале серого
Gray Threshold (Порог шкалы серого)	Установка порогового значения шкалы серого
CFM Mix (Смешанный режим ЦДК)	Настройка смешанного режима ЦДК (реконструкция в шкале серого и цветная реконструкция)
CFM threshold (Порог ЦДК)	Установка порогового значения ЦДК
3D Contrast (3D-контрастирование)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости
Transp. (Прозрачн.) ЦДК	Установка порогового значения ЦДК
Transp. G. (Прозрачность в режиме шкалы серого)	Регулировка прозрачности.
Balance (Баланс)	Настройка баланса (в меню ***More*** (Дополнительно)).

8.7.1.4 Режим реконструкции: VOCAL Surface (Поверхность VOCAL)

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

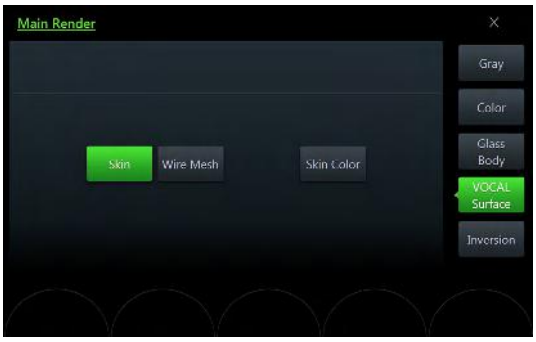


Рисунок 8-40 Режим реконструкции поверхности VOCAL: Главное меню

Главное меню

Кожа	Отображает искусственные поверхности структуры построенные трассировкой VOCAL.
Проволочная сетка	Специфические формы структур VOCAL.
Skin Color (Цвет оболочки)	Отображение цвета для структур VOCAL доступны в режимах отображения Skin (Оболочка) и Wire Mesh (Проволочная сетка).

8.7.2 MagiCut (Электронный скальпель)

Данное программное обеспечение позволяет проводить электронное редактирование изображения и дает возможность вырезать структуры, затрудняющие просмотр ОИ.

Меню MagiCut (Электронный скальпель)

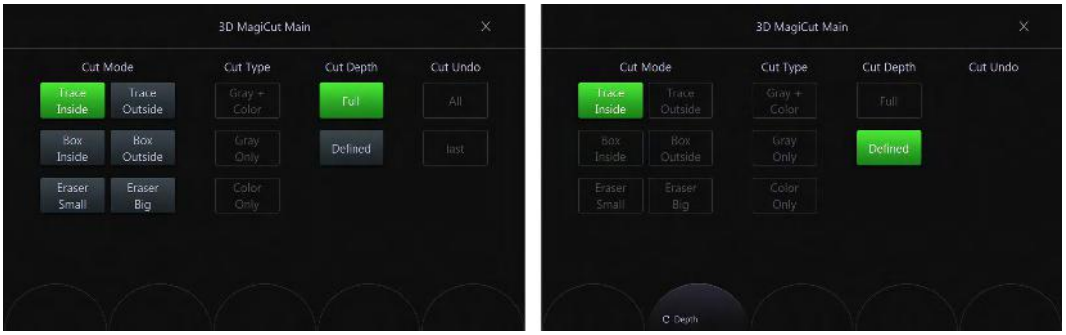


Рисунок 8-41 Меню MagiCut (Электронный скальпель)

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

Режим вырезания (Cut Mode)	• ***Trace Inside*** (Внутри контура): структуры, находящиеся в пределах контура, будут удалены • ***Trace Outside*** (Снаружи контура): структуры, находящиеся за пределами контура, будут удалены • ***Box Inside*** (Внутри рамки объема): будет вырезан участок внутри рамки объема. • ***Box Outside*** (Снаружи рамки объема): будет вырезан участок снаружи рамки объема. • ***Eraser Small*** (Ластик малый): участок, по которому пройдет ластик (с малой шириной контура), будет удален • ***Eraser Big*** (Ластик большой): участок, по которому пройдет ластик (с большой шириной контура), будет удален
Тип вырезания	Этот пункт доступен только в режиме Glassbody (Прозрачные ткани). • ***Gray + Color*** (Серое + цветное): отсекаются как серые, так и цветные элементы • ***Gray Only*** (Только серое): отсекаются только серые элементы • ***Color Only*** (Только цветные): отсекаются только цветные элементы
Глубина вырезания	Выберите одно из двух возможных значений глубины вырезания. • ***Full*** (Полный): выбранная область будет вырезана на всю глубину • ***Defined*** (Определяемый): выбранная область будет вырезана на заданную глубину
Cut Undo (Отмена вырезания)	• ***All*** (Все): отменяются все вырезки • ***last*** (Последнее): отменяется только последняя вырезка
Глубина	Регулировка глубины.

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

Использование MagiCut (Электронный скальпель)

Трассирование	Рамка	Ластик
1. Выберите ***Trace Inside*** (Внутри контура) или ***Trace Outside*** (Снаружи контура). 2. С помощью элементов управления вращением поверните реконструированное 3D-изображение в такое положение, из которого будет удобно вырезать трехмерный артефакт или ненужную информацию. 3. Введите начальную точку трассировки, разместив курсор системы с помощью трекбола и нажав ***Set*** (Установка). 4. Введите контур с помощью трекбола, контур отображается красной линией. 5. Введите конечную точку трассировки, нажав ***Set*** (Установить). ● Глубина вырезания ***Full*** (Полное): перейдите к шагу 6 ● Глубина вырезания ***Defined*** (Заданная): перейдите к шагу 7 6. Система соединяет начальную и конечную точки контура и запустит вырезание. Затем снова появляется курсор системы, чтобы начать новое вырезание. 7. Установите необходимую глубину вырезания с помощью кнопки ***Depth*** (Глубина). Результат изменений отображается на 3D-изображении в реальном времени. 8. Для завершения процесса вырезания нажмите кнопку ***Done*** (Готово).	1. Выберите ***Box Inside*** (Внутри рамки объема) или ***Box Outside*** (Снаружи рамки объема). 2. С помощью элементов управления вращением поверните реконструированное 3D-изображение в такое положение, из которого будет удобно вырезать трехмерный артефакт или ненужную информацию. 3. Установите курсор в то место, где должен располагаться верхний левый угол рамки объема, и нажмите на клавишу трекбола ***Set*** (Установить). 4. Двигайте точку при помощи трекбола по диагонали, чтобы создать рамку. На экране появится красная рамка объема. 5. Введите параметры рамки, нажав ***Set*** (Установить). ● Глубина вырезания ***Full*** (Полное): перейдите к шагу 6 ● Глубина вырезания ***Defined*** (Заданная): перейдите к шагу 7 6. Выполняется процедура вырезания. Затем снова появляется курсор системы, чтобы начать новое вырезание. 7. Установите необходимую глубину вырезания с помощью кнопки ***Depth*** (Глубина). Результат изменений отображается на 3D-изображении в реальном времени. 8. Для завершения процесса вырезания нажмите кнопку ***Done*** (Готово).	1. Выберите ***Eraser Small*** (Ластик малый) или ***Eraser Big*** (Ластик большой). 2. С помощью элементов управления вращением поверните реконструированное 3D-изображение в такое положение, из которого будет удобно вырезать трехмерный артефакт или ненужную информацию. 3. Установите начальную точку нужным образом и нажмите ***Set*** (Установить). 4. Проведите ластиком по той части изображения, которую необходимо удалить. Введенный контур отображается в реальном времени черной линией. 5. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола ***Set*** (Установить). для завершения процедуры вырезания. Участок, по которому вы провели ластиком, будет вырезан из реконструированного 3D-изображения. Затем снова появляется курсор системы, чтобы начать новое вырезание.

8.7.3 xTouch

8.7.3.1 Функция реконструкции xTouch

Функция ***xTouch*** позволяет при помощи простых жестов работать с отображаемыми на сенсорной панели 3D/4D-изображениями (во время визуализации и в режиме стоп-кадра). Она также включает в себя инструменты «MagiCut» и «Edit Light» (Изменение настроек освещения).

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



Рисунок 8-42 Меню xTouch в режиме 3D (пример)

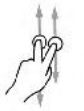
Сразу после активации функции ***xTouch*** изображение отображается в однооконном формате. При активации функции ***xTouch*** после получения изображения до перезапуска системы на экране будет отображаться последнее использованное состояние. Если в системных настройках выбрать ***Display rotation sliders at xTouch*** (Отображать регуляторы поворота в режиме xTouch), в области ультразвукового изображения будут отображаться прозрачные регуляторы для поворота вокруг осей X и Y. Область ультразвукового изображения имеет границы, которые обозначают пределы участка для работы с помощью жестов.

Возможные жесты:



В зависимости от выбранного инструмента существует несколько способов использования этого жеста:

- Панорамирование: перемещение реконструированного изображения (в главном меню, при выключенной функции «Fixed ROI» (Фиксированная ОИ)).
- Вращение: вращение изображения объема вокруг оси посредством перемещения соответствующего ползунка одним пальцем (только если это задано в системных настройках).
- Вырезание (инструмент MagiCut).
- Перемещение источника света: установка активного источника света в необходимое положение посредством касания соответствующего участка на ультразвуковом изображении. Источник света можно перемещать вокруг объема (функция виртуального трекбола).



Свободное вращение реконструированного изображения вокруг оси X, Y или Z (главное меню, инструмент MagiCut и функция «Edit Light» (Изменение настроек освещения)).



Вращение вокруг оси Z (главное меню, инструмент MagiCut и функция «Edit Light» (Изменение настроек освещения))



Увеличение и уменьшение (главное меню, инструмент MagiCut и функция «Edit Light» (Изменение настроек освещения)).

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



Исходный масштаб: сброс коэффициента масштабирования двойным касанием (главное меню, инструмент MagiCut и функция «Edit Light» (Изменение настроек освещения)).



При продолжительном нажатии источник света перемещается за объем и обратно (доступно только при активации функции HD*live*™ *Silhouette* или HD*live*™ Studio). При продолжительном нажатии на специализированные элементы управления (обозначенные треугольником) открывается подменю/ всплывающее меню.

Элементы управления:

Поскольку большинство элементов управления (таких как поворотные регуляторы и т. д.) идентичны элементам управления режима 3D/4D-визуализации, в настоящем пункте опиваются только элементы соответствующего меню:

Основные:



Активация (выделение зеленым цветом)/деактивация предварительного просмотра предустановок реконструкции в правой части экрана.



Активация (выделение зеленым цветом)/деактивация отображения строки предварительных изображений доступных предустановок. Изображение, выбранное в настоящий момент, выделено зеленым рамкой. Строка предустановок исчезает после 3 секунд бездействия пользователя.



Восстановлений исходных значений для поворота и параллельного смещения.



Поворот изображения (0 °, 90 °, 180 °, 270 °). Необходимый угол можно задать при помощи соответствующей кнопки.



Переключение от стандартного отображения к отображению в масштабе ***XL*** (выделяется зеленым цветом) и наоборот.



Если функция активна (выделена зеленым цветом), все 3D-изображение можно масштабировать. Если функция деактивирована, масштабировать можно только то, что находится в рамках области исследования.



Если функция активна (выделена зеленым цветом), отображается ползунок для регулировки параллельного смещения.

MagiCut:



Активация (выделяется зеленым цветом)/деактивация инструмента MagiCut.



При кратковременном нажатии кнопки активируется вырезание необходимого типа. При продолжительном нажатии кнопки открывается всплывающее меню, в котором можно выбрать один из типов вырезания:

- ***Box Inside*** (Внутри рамки): вырезание/удаление данных внутри рамки.
- ***Box Outside*** (Снаружи рамки): вырезание/удаление данных снаружи рамки.

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



При кратковременном нажатии кнопки активируется вырезание необходимого типа. При продолжительном нажатии кнопки открывается всплывающее меню, в котором можно выбрать один из типов вырезания:

- ***Small Eraser*** (Небольшой ластик): участок, по которому пройдет ластик (небольшой ширины), будет удален.
- ***Big Eraser*** (Большой ластик): участок, по которому пройдет ластик (большой ширины), будет удален.



При кратковременном нажатии кнопки активируется вырезание необходимого типа. При продолжительном нажатии кнопки открывается всплывающее меню, в котором можно выбрать один из типов вырезания:

- ***Trace Inside*** (Внутри контура): вырезание/удаление данных внутри контура.
- ***Trace Outside*** (Снаружи контура): вырезание/удаление данных снаружи контура.



При нажатии этой кнопки появляется всплывающее меню, в котором можно выбрать один из типов вырезания (доступно, когда активен тип реконструкции «Glassbody» (Прозрачные ткани)):

- ***Gray & Color*** (Серое и цветное): вырезаются как серые, так и цветные элементы.
- ***Gray Only*** (Только серое): вырезаются только серые элементы.
- ***Color Only*** (Только цветное): вырезаются только цветные элементы.



Доступно две глубины вырезания:

- ***full*** (вся): выбранная область будет вырезана на всю глубину.
- ***defined*** (заданная): выбранная область будет вырезана на заданную глубину.

Утвердите выбранный тип вырезания, нажав кнопку ***Done*** (Готово) на поворотном регуляторе или рядом с трекболом.



После кратковременного нажатия этой кнопки последнее вырезание нельзя будет отменить; при продолжительном нажатии этой кнопки появится всплывающее меню, в котором можно выбрать одну из следующих опций:

- ***Undo All Cuts*** (Отменить все вырезания)
- ***Undo Last Cut*** (Отменить последнее вырезание)

Edit Light (Изменение настроек освещения):



Активация (выделение зеленым цветом)/деактивация режима «Edit Light» (Изменение настроек освещения). После активации режима HD*live*™ Studio в области меню ***xTouch*** в правой части экрана отображаются перечисленные ниже элементы управления. При использовании любых других режимов освещения реконструкции в правой части экрана не отображаются элементы управления. Изображение, выбранное в настоящий момент, выделено зеленым рамкой. Строка предустановок исчезает после 3 секунд бездействия пользователя.



При кратковременном нажатии кнопки включается (зеленый цвет) и выключается свет. Если освещение включено, но источник света не выделен (не обозначен зеленой точкой), при кратковременном нажатии выбирается источник света для функции ***xTouch***.

При продолжительном нажатии открывается расширенное меню для выбора типа освещения и регулировки цвета и яркости.

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



Активация (выделение зеленым цветом)/деактивация режима предустановки, в котором отображаются предварительные изображения имеющихся типов освещения. Изображение, выбранное в настоящий момент, выделено зеленым рамкой. Строка предустановок исчезает после 3 секунд бездействия пользователя.

При продолжительном нажатии кнопки открывается всплывающее окно ***Save as*** (Сохранить как). Нажмите на одну из отображаемых предустановок, чтобы заменить ее текущими настройками освещения и закрыть всплывающее окно. При нажатии на экран за пределами всплывающего окна оно закроется без перезаписи каких-либо предустановок.



Все активированные (выделенные зеленым цветом) источники света перемещаются одновременно (только в том случае, если выбрано несколько источников).

Справка:



При кратковременном нажатии кнопки откроется меню справки. Нажмите активную (зеленую) кнопку, чтобы закрыть меню и вернуться к предыдущему режиму.

8.7.3.2 Функция xTouch OmniView

Функция ***xTouch*** позволяет при помощи простых и интуитивно понятных жестов работать с отображаемыми на сенсорной панели 3D/4D-изображениями, полученными с помощью функции OmniView (во время визуализации и в режиме стоп-кадра).

Примеч. *Функция **xTouch** также доступна в режиме реконструкции 3D/4D-изображений. В двух разных режимах **xTouch** доступны разные элементы управления (кнопки, ползунки и т.д.).*

Чтобы открыть меню ***xTouch*** OmniView, нажмите ***Trace with xTouch*** (Трассировка с помощью xTouch) в меню OmniView в предварительном 4D-режиме VCI или выберите ***xTouch*** в области заголовка режима экрана режима 3D/4D. Экран вернется к последнему использованному состоянию. Поскольку большинство элементов управления в этом режиме те же самые, что и в стандартном меню OmniView, здесь описываются только элементы управления и жесты, относящиеся к режиму ***xTouch*** OmniView:

Возможные жесты:



Проведение линии:

- Коснитесь референтного изображения в нужном месте и проведите пальцем, чтобы начертить линию. Оторвите палец от экрана, чтобы установить проведенную линию.
- Чтобы удалить эту линию и провести новую, коснитесь изображения еще раз.
- Оторвите палец от экрана в предварительном 4D-режиме VCI OmniView, чтобы начать получение 4D-изображений.



Свободное вращение референтного изображения вокруг осей X и Y (недоступно в предварительном 4D-режиме VCI OmniView).



Вращение вокруг оси Z (недоступно в предварительном 4D-режиме VCI OmniView).

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



Увеличение и уменьшение масштаба.



Исходное масштабирование — восстановление исходного коэффициента масштабирования двойным касанием.



При продолжительном нажатии на специализированные элементы управления (обозначенные треугольником) открывается подменю/всплывающее меню.

Элементы управления:

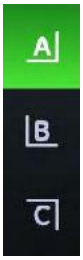
Активация/деактивация номера выделенной линии.



При продолжительном нажатии кнопки открывается всплывающее меню, в котором можно выбрать тип линии:

- Трассирование
- Line (Линия)

Примеч. *В меню **xTouch** предварительного 4D-режима VCI OmniView доступна только одна линия.*



Переключение референтных изображений.

Примеч. *При переключении референтного изображения все имеющиеся линии OmniView удаляются.*



Активация (выделение зеленым цветом)/деактивация отображения строки предварительных изображений доступных предустановок реконструкции в режиме VCI. Изображение, выбранное в настоящий момент, выделено зеленым рамкой. Строка предустановок исчезает после 3 секунд бездействия пользователя.



Включение/выключение режима VCI. На экране отображается толщина, корректируемая в настоящий момент.

При продолжительном нажатии кнопки откроется меню с ползунками для регулировки толщины. Ползунок исчезает после 3 секунд бездействия пользователя.



Нажмите кнопку ***Clear All*** (Очистить все), чтобы удалить все имеющиеся линии.



Восстановление исходных значений для поворота.

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



Вращение плоскостей OmniView.



Переключение от стандартного отображения к отображению в масштабе ***XL*** (выделяется зеленым цветом) и наоборот.



Закрытие меню ***xTouch*** и возвращение к меню предварительного 4D-режима VCI OmniView (доступно только в предварительном 4D-режиме).



При кратковременном нажатии кнопки откроется меню справки. Нажмите активную (зеленую) кнопку, чтобы закрыть меню и вернуться к предыдущему режиму.

8.7.4 Расчет клипа

Чтобы добиться эффекта трехмерности реконструированного объекта, определенное число рассчитанных изображений отображается одно за другим с высокой скоростью. Реконструированный объект вращается или перемещается на экране перед наблюдателем.

Примеч. *В разных режимах визуализации доступны различные типы клипов. Дополнительные сведения см. ниже в таблице.*

Режим визуализации	***3D-вращ. Cine*** **(Кинопетля)**	***3D-перемещ. Cine*** **(Кинопетля)**		***Клип со срезом 3D***	
	Полноэкранный режим	**Режим одновременного отображения четырех изображений**	**Полноэкранный режим**	**Режим одновременного отображения четырех изображений**	**Полноэкранный режим**
Формирование	X	X	X	-	-
Многоплоскостной	-	-	-	X	X
SonoAVC™	X	-	-	-	-
VOCAL	X	-	-	-	-

Таблица 8-9 Доступность клипов разного типа

3D-вращ. Cine (Кинопетля)

Вращающийся 3D-клип представляет собой вращение объемного объекта вокруг осей X или Y.

Примеч. *Вращающийся 3D-клип можно посмотреть только в полноэкранном режиме.*

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



Рисунок 8-43 ***3D-вращ. клипа****: меню*

Rotation Angle (Угол поворота)	Определяет угол поворота всего клипа.
Step Angle (Шаговый угол)	Определяет угол поворота соседних 3D-изображений.
Rot. Axis (Ось вращ.).	Определяет ось вращения изображения для создания клипа.
Calculate Cine Sequence (Рассчитать последовательность клипа)	Запустите расчет последовательности клипа.

1. Выберите ***Rotation Angle*** (Угол вращения) или используйте элементы управления сенсорной панели для изменения угла ***Start Image*** (Начальное изображение) и ***End Image*** (Конечное изображение).
2. Выберите ***Step Angle*** (Шаг угла).
3. Выберите ***Rot. Axis*** (Ось вращ.).
4. Нажмите кнопку ***Calculate Cine Sequence*** (Рассчитать последовательность клипа).

3D-перемещ. Cine (Кинопетля)

Рамка формирования последовательно перемещается по объему.



Рисунок 8-44 ***3D-перемещ. клипа****: меню*

Величина шага	Определяет угол перемещения соседних 3D-изображений.
Calculate Cine Sequence (Рассчитать последовательность клипа)	Запустите расчет последовательности клипа.

1. Используйте элементы управления сенсорной панели для изменения ***Start Image*** (Начальное изображение) и ***End Image*** (Конечное изображение). При выборе первого изображения — ***Start Image*** (Начальное изображение) или ***End Image*** (Конечное изображение — линии, означающие изображения, будут совмещены. При выборе второго изображения линии разъединятся.
2. Выберите ***Step Size*** (Величину шага).
3. Нажмите кнопку ***Calculate Cine Sequence*** (Рассчитать последовательность клипа).

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

Клип со срезом 3D

2D-изображения последовательно перемещаются по объему.



Рисунок 8-45 ***3D Slice Cine*** *(Клип со срезом 3D): меню*

Величина шага	Определяет угол перемещения соседних 3D-изображений.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Wide Range (Широкий спектр)	Установите максимально удаленные ***Start Image*** (Начальное изображение) и ***End Image*** (Конечное изображение), насколько позволяет размер рамки реконструкции.
Calculate Cine Sequence (Рассчитать последовательность клипа)	Запустите расчет последовательности клипа.

1. Используйте элементы управления сенсорной панели для изменения ***Start Image*** (Начальное изображение) и ***End Image*** (Конечное изображение). При выборе первого изображения — ***Start Image*** (Начальное изображение) или ***End Image*** (Конечное изображение — линии, означающие изображения, будут совмещены. При выборе второго изображения линии разъединятся.
2. Выберите ***Step Size*** (Величину шага).
3. Выберите ***Ref. Image*** (Эталонное изображение).
4. Для выбора максимально удаленных ***Start Image*** (Начальное изображение) или ***End Image*** (Конечное изображение), насколько позволяет размер рамки реконструкции, нажмите кнопку ***Wide Range*** (Широкий спектр).
5. Нажмите кнопку ***Calculate Cine Sequence*** (Рассчитать последовательность клипа).

Расчет последовательности клипа

Система произведет расчет всех изображений по очереди и сохранит их в кинопамяти. После расчета на экране отображается последовательность клипа.

Нажатие кнопки ***Break Cine calculation*** (Прервать расчёт клипа) приведёт к остановке расчёта. Все изображения, рассчитанные до прекращения реконструкции, отображаются в виде последовательности.

Меню Cine replay (Воспроизведения клипа)

Replay mode (Режим повторного воспроизведения)	• Воспроизводит последовательность от начала до конца. • Воспроизводит последовательность от начала до конца и обратно.
Start/Stop (Пуск/Стоп)	Переключение между воспроизведением и остановкой.
New Cine sequence (Новая последовательность изображений)	Создание новой последовательности клипа или изменения типа клипа.

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

1. Рассчитайте последовательность клипа.
2. На экране появится меню Cine replay (Воспроизведения клипа).
3. Выберите ***Replay mode*** (Режим воспроизведения).
4. Для выбора скорости воспроизведения используйте элемент управления ***Speed*** (Скорость) на сенсорной панели.
5. Переключение между воспроизведением и остановкой осуществляется с помощью кнопки ***Start/Stop*** (Старт/стоп).

8.7.5 Визуализация с подавлением зернистости (SRI)*

Для подавления артефактов можно включить Режим подавления артефактов (SRI).

Примеч. *Если в меню System Setup — User Settings (Настройка системы — Пользовательские настройки) выбран режим подавления артефактов SRI, он влияет на срезы и реконструированные изображения. Следовательно, он также активен в полноэкранном режиме.*

Кроме того, если функция SRI (Подавление артефактов) включена в 2D-режиме, то она автоматически будет включена и в 3D-/4D-режимах VolPre (Предварительное объемное изображение) и будет автоматически применена к изображению после или во время захвата.



ВНИМАНИЕ!

Фильтры сглаживают конечное изображение (структуры могут быть смазаны). При диагностике необходимо либо учитывать это, либо не использовать фильтры при работе с областью исследования.

Включите функцию SRI (Режим подавления зернистости) и измените уровень размытия в плоскостях сечения, используя клавиши **- +** на сенсорной панели. Использование режима подавления артефактов указывается в информационном блоке.

Объемный режим подавления зернистости (V-SRI)

Примеч. *V-SRI является дополнительной функцией.*

Примеч. *Этот режим поддерживается только определенными датчиками.*

V-SRI — это трехмерный объемный фильтр. Сначала объемные данные фильтруются, а затем создаются плоскости сечений и реконструированное изображение. Благодаря этому улучшается вид плоскостей B и C и сглаживаются артефакты на реконструированном изображении.

1. Нажмите кнопку ***V-SRI*** на сенсорной панели. Открывается всплывающее окно режима V-SRI.
2. Выберите требуемые настройки фильтра для параметров Sectional Planes (Плоскости сечения) и Render Image (Реконструкция изображения). Кнопка ***V-SRI*** показывает выбранные настройки, разделенные косой чертой (/).

8.7.6 Объемный клип

Функция 4D VolCine (Объемный клип 4D) позволяет сохранять и просматривать полученные объемы. Количество отображаемых объемов зависит от памяти системы и размера объемов. Преимуществом функции 4D VolCine (Объемный клип 4D) является возможность сконцентрироваться на самом процессе получения. После получения пользователь может просматривать объемы и работать с ними.

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

Меню Volume Cine (Объемный клип)



Рисунок 8-46 Меню Volume Cine (Объемный клип) (многоплоскостной пример)

Cine Edit (Редактирование клипа)	P1-P6: P-клавиши, настроенные для сохранения выбранного клипа, определяемого по начальному и конечному объему.
Loop mode (Режим петли)	• Отображение изображений от начального до конечного • Отображение изображений от начального до конечного и обратно
Clip Length Mode (Режим длины клипа)	• ***Start/End*** (Начало/конец): выберите начальный и конечный объемы • ***Start/Length*** (Начало/длина): выберите начальный объем и длину Эта модальность клипа позволяет сохранять заданное число объемов между начальным и конечным объемами. Начальный объем можно изменить, сохраняя заданную длину.
Start/Stop (Пуск/Стоп)	• ***P1 Clip*** (P1 Клип) Переключение между воспроизведением и остановкой выбранного клипа, определяемого по начальному и конечному объему. Если сохранение/отсылка клипа недоступна, то кнопка неактивна. • ***Orig. Clip*** (Клип) Переключение между воспроизведением и остановкой исходного клипа

Примеч. *Disp. HR (Отображаемая ЧСС) показывает частоту сердечных сокращений [уд./мин], рассчитанную по длительности прироста времени.*

На мониторе отобразится желтый предупредительный символ, указывающий на то, что частота сердечных сокращений приблизительная. Не проводите диагностику на основании этого значения.

Область в правой части монитора

Режим 3D/4D	Открывает меню режима ***3D/4D Mode***.
Анализ объема	Отображает меню ***Volume Analysis*** (Анализ объема) (доступно только в режиме стоп-кадра)

8.7.7 Анализ объема

8.7.7.1 VOCAL II

Примеч. *VOCAL II является опцией.*

Примеч. *Перед использованием данной функции ознакомьтесь с* 'Безопасная эксплуатация' *на стр. 2-22.*

VOCAL — программа визуализации, которая дает совершенно новые возможности при диагностике онкологических заболеваний, планировании лечения, а также при амбулаторном наблюдении после прохождения курса терапии. Она предлагает различные функции.

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

- Ручное или полуавтоматическое исследование тканей (например опухоль, киста, простата и др.) и последующий объемный расчет. Возможно визуальное наблюдение оператором через многопланарный экран.
- Создание виртуальной оболочки вокруг контура поражения. Можно настраивать толщину оболочки. Оболочка может изображаться в виде слоя ткани вокруг зоны поражения в месте васкуляризации ткани.
- Автоматический расчет васкуляризации в пределах оболочки с помощью 3D цветной гистограммы методом сравнения количества цветных элементов объемного изображения с количеством элементов объемного изображения шкалы серого.

Последующий контроль объема опухоли и васкуляризации дает информацию, необходимую для назначения правильной дозы лекарства или облучения и является мерой успеха терапии. После определения контура в 3D-пространстве предоставляется широкий спектр функций:

- определение контура оболочки;
- визуализация контура (оболочки) в виде поверхности или проволочной сетки;
- расчет объема контура (оболочки);
- расчет гистограммы подвергаемой воздействию ультразвуком ткани внутри контура (оболочки);
- визуализация подвергаемой воздействию ультразвуком ткани внутри контура (оболочки) в виде реконструированного изображения;
- контуры и срезы в виде ниши;
- расчет вращающегося клипа.

Основным принципом функционирования VOCAL является комбинация 3D-отображения облучаемой ультразвуком ткани (представленного в виде вокселей) и геометрической информации о поверхности в наборе данных объема 3D. Главной целью VOCAL является расчет объема опухолей и поражений.

Меню Volume Analysis (Анализ объема): VOCAL



Рисунок 8-47 Меню Volume Analysis (Анализ объема): VOCAL

Ручное обведение контура Эта функция позволяет вручную нарисовать контур любого поражения с помощью трекбола. Или же обвести объект пальцем на сенсорной панели. Количество созданных вручную контуров зависит от выбранной ступени поворота.

Trace Finder (Искатель контура) Данная функция позволяет нарисовать контур области поражения (тканей) при помощи очерчивания объекта пальцем прямо на сенсорной панели. Число полуавтоматически создаваемых контуров зависит от выбранного шага вращения.

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

Полуавтоматический Trace Finder (Искатель контура)	По сравнению с методом ***Trace Finder*** (Искатель контура), необходимо обвести только две плоскости (одну в исходном положении, а вторую — повернутую на 90 градусов). Границу ОИ в любых других шагах вращения можно найти при помощи алгоритма определения контура, использующего автоматическую интерполяцию. Рекомендуется выбрать шаг вращения ***9°*** или ***15°***.
Сфера:	Функция полезна лишь в том случае, если необходимо очертить поверхность сферической формы. При использовании этой функции сфера вокруг главной оси контура создается в области от одной зелёной стрелки до другой.
Type of structure (Тип структуры)	Доступен только в ***Semi-auto Trace Finder*** (Полуавтоматический Trace Finder (Искатель контура)). • ***Cystic*** (Кистозные): Обычно для всех заполненных жидкостью органов, таких как желчный пузырь, мочевой пузырь, кисты и т. д. • ***Hypo*** (Гипо): Обычно для гипоэхогенных поражений, опухолей в области грудной клетки, внутренних органов неправильной формы не окруженных жидкостной средой. • ***Hyper/Iso*** (Гипер-Изо): Обычно для твердых поражений и органов, таких как матка, эндометрия, почки, простата, щитовидная железа, фиброзная аденома, лимфоузлы и т. д.
Rotation Steps (Шаги поворота)	Определяется необходимое количество контуров. Ступень поворота необходимо выбирать, исходя из формы ОИ. Например, угол ***30°*** означает, что после выполнения первой трассировки набор данных объема совершает вращение на 30˚, после чего должна быть выполнена следующая трассировка и т. д. С шагом вращения ***30°***, следует выполнить шесть контуров (6˚ = 30, 9˚ = 20, 15˚ = 12 и 30˚ = 6 контуров). При исследовании симметричных округлых структур угол поворота 30˚ подходит для всех режимов создания контуров. Для неправильных форм выберите 15˚ для ***Manual Trace*** (Ручное обведение контура) и ***Trace Finder*** (Искатель контура), и 9˚ для ***Semi-auto Trace Finder*** (Полуавтоматический искатель контура).
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Start VOCAL (Пуск VOCAL)	Начнется расчет объема.

Примеч. ***Руководство и предостережения по использованию VOCAL Contour Finder (Поиск контуров VOCAL):***

- *Точность подсчета объема VOCAL зависит от точности каждой границы VOCAL.*
- *Полученный контур VOCAL необходимо просмотреть и проверить, сопоставляя текущее ультразвуковое изображение на мониторе с границами, изображенными на каждом срезе вращения.*
- ***Только** УЗ изображение на мониторе может быть использовано для диагностических целей. УЗ изображение на сенсорной панели является лишь частью панели управления. Изображение на сенсорной панели в любом случае **нельзя** использовать для диагностических целей.*

Примеч.

- *Метод **Semi-auto Trace Finder** (Искатель контура — полуавтоматическое обведение) имеет более высокую скорость работы, чем **Trace Finder** (Искатель контура), но меньшую точность. Полученный контур VOCAL должен быть просмотрен с предельным вниманием.*
- *Если режимы искателя контура не приводят к требуемым результатам, то создайте контур VOCAL с помощью метода **Manual Trace** (Вручную — обведение).*

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

Главное меню VOCAL



Рисунок 8-48 Главное меню VOCAL

VCI Render (Объемная визуализация с контрастированием)	Отображает меню ***Main VCI Render*** (Главная объемная визуализация с контрастированием). Зеленый цвет подсветки обозначает выбранные группы реконструкции.
Редактирование ОИ	Правка текущего ОИ.
New ROI (Нов. ОИ)	Выберите новую ОИ.
2D: SRI	Фильтр применяется в плоскостях A, B или C и формированных срезах VCI.
- +	Нажмите на кнопку справа/слева для снижения/повышения интенсивности алгоритма SRI.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
Режим реконструкции	Отображает меню ***Main Render*** (Главная реконструкция). Зеленый цвет подсветки обозначает выбранные группы реконструкции.
MagiCut	Отображает меню ***MagiCut*** .
Calc Cine (Расч.клип)	Отображает меню ***Cine Calculations*** (Расчет клипа).
Пороговый объем	На сенсорной панели появится рассчитанный ***Threshold Volume*** (Пороговый объем) (в соответствии с дисплеем монитора). Измените ***Threshold Volume*** (Пороговый объем) с помощью регуляторов сенсорной панели. Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.
Гистограмма объема	Отображает рассчитанную ***Volume Histogram*** (Объемная гистограмма). График ***Volume Histogram*** (Гистограмма объема) строится на основании определенного объема.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

Вложенное меню режима VOCAL



Рисунок 8-49 Вложенное меню режима VOCAL

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

Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)	Выберите нужную карту серого/оттенков.
Multiplanar SRI (Многоплоскостн. SRI)	Выберите ***2D: SRI*** или ***2D: VSRI***.
Ориентация датчиков	Отображает меню ***Probe Orientation*** (Ориентация датчиков).
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображает информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу.

Область в правой части монитора

Анализ объема	Отображает меню ***Volume Analysis*** (Анализ объема) (доступно только в режиме стоп-кадра)

8.7.7.2 SonoAVC™follicle

Примеч. *SonoAVC™follicle является опцией.*

Примеч. *Если имеется объемный 4D-клип, то при нажатии кнопки SonoAVC™follicle система автоматически переключится в статический 3D-режим.*

Примеч. *Инверсия режима реконструкции запускается автоматически.*

Эта функция помогает распознать в органе структуры низкой эхогенности (например, фолликулы в яичнике), а также анализирует их форму и объем. На основании объема объекта рассчитывается его средний диаметр. Все объекты, выявленные подобным образом, ранжируются по размеру.

Результаты вычислений отображаются в верхней области экрана. Объекты ранжируются по размеру. Все объекты кодированы цветом. Например, цвет, окружающий номер объекта, обозначает этот объект и на изображении. Если указатель мыши перемещается над определенным пунктом списка, соответствующий объект на изображении подсвечивается, и наоборот. Цвет объекта связан с его положением в списке.

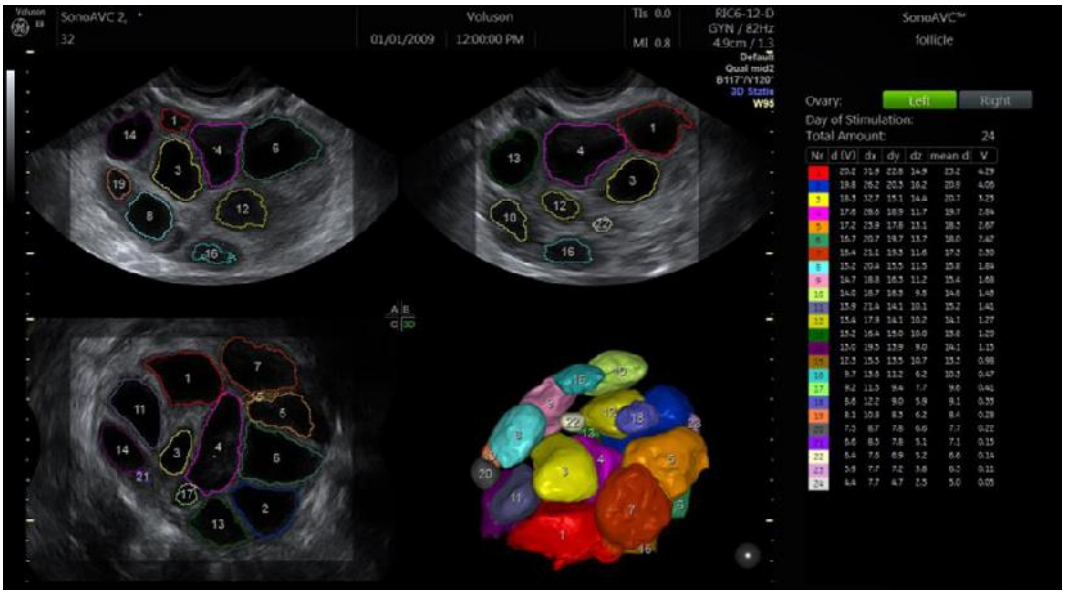


Рисунок 8-50 Вид экрана SonoAVC™follicle

d (V)	Диаметр, рассчитанный при допущении, что объект является идеальной сферой
dx	Длина по оси X для эллипсоида наилучшего приближения
dy	Длина по оси Y для эллипсоида наилучшего приближения
dz	Длина по оси Z для эллипсоида наилучшего приближения

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

mean d (средние размеры)	Среднее значение длины по осям X, Y и Z
V (Скорость)	Объем объекта

Меню Volume Analysis (Анализ объема): SonoAVC™ *follicle*



Рисунок 8-51 Меню Volume Analysis (Анализ объема): SonoAVC™follicle

ROI shape (Форма области исследования)	Выберите нужную форму ОИ: • ***angular*** (угловая) — рамка имеет прямоугольную форму; • ***rounded*** (закругленная) — рамка имеет форму эллипса с закругленными углами, которые можно регулировать нажатием (положение по умолчанию) и вращением (закругление углов) регулятора; этот параметр заключен в прямоугольную рамку.
Follicle Measurement Method (Метод измерения фолликулов)	Выберите один из заданных методов: • ***manual*** (вручную): каждый фолликул.выбирается и измеряется вручную. • ***semi auto*** (полуавтоматически): каждый фолликул выбирается вручную с помощью системного курсора, но обводится и измеряется автоматически. • ***auto*** (автоматически): обнаружение фолликул осуществляется автоматически.
Start SonoAVC™ (Запуск SonoAVC™)	Выберите ***Left Ovary*** (Левый яичник) или ***Right Ovary*** (Правый яичник) для запуска SonoAVC™.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

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

Главное меню SonoAVC™ *follicle*



Рисунок 8-52 Главное меню SonoAVC™follicle

New Analysis (Новый анализ)	Запуск новой процедуры анализа.
Add Follicle manually (Добавление фолликулов вручную)	Доступно только в случае выбора режима ***auto*** (автоматический) или ***semi-auto*** (полуавтоматический). Можно добавлять не обнаруженные и неверно обнаруженные фолликулы.
Edit Light (Редактировать свет)	Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.
Cine Calc (Расчет клипа)	Отображает меню Cine Calculations (Расчет клипа).
Add to Report (Добавить в отчет)	Добавление данных в отчет.
Вырезание/Объединение	• ***Undo All*** (Отменить все): отмена всех исправлений. • ***Redo*** (Повторить): повторение последнего исправления. • ***Undo*** (Отменить): отмена последнего исправления.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
XL	Переход в широкий формат.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
Выбор метода измерений	Переключение между ***Double Caliper*** (Двойной измеритель) и ***Ellipse*** (Эллипс). На экране отображается метод, используемый в настоящий момент.
Разделение	С помощью параметра ***Separation*** (Разделение) задается исходный порог различимости объектов. Увеличение параметров предотвращает распознавание объектов как множественных объектов, но также оно может повлиять и на корректное распознавание малых объектов.
Рост	С помощью параметра ***Growth*** задается окончательная форма обнаруженных объектов. Увеличение значения этого параметра позволяет подогнать размеры объектов как можно ближе к видимым границам. Слишком большое значение может привести к чрезмерному увеличению размеров и выходу границ объекта за пределы ИО (доступно только в случае выбора режима ***Auto*** (Автоматический) или ***Semi-auto*** (Полуавтоматический)).

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

Вложенное меню режима SonoAVC™ *follicle*



Рисунок 8-53 Вложенное меню режима SonoAVC™follicle

Display (Отображение)	• ***None*** (Отсутствует): без отображения сегментов. • ***Contour*** (Контур): сегменты выделяются контурной линией. • ***Filled*** (Заполненный): сегменты выделяются заливкой цветом.
3D Color (Цвет 3D)	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия цветных данных в срезах. Кнопка будет иметь серый цвет, если цветные данные недоступны.
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображает информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу.
Number (Номер)	Удаление или отображение текста нумерации сегментаций в соответствии с указателем.
3D-рамка	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия границы реконструированного 3D-изображения.

Область в правой части монитора

Формирование	Открытие режима реконструкции.
Многоплоскостной	Открытие многоплоскостного режима.
OmniView	Открытие режима OmniView.
TUI	Открытие режима TUI.
Анализ объема	Отображает меню ***Volume Analysis*** (Анализ объема) (доступно только в режиме стоп-кадра)

Работа с приложением SonoAVC™ *follicle*

Follicle Measurement Method (Метод измерения фолликулов): ***manual*** (вручную)

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов, включите режим стоп-кадра или перезагрузите его.
2. Включите полноразмерный режим плоскости сечения A, если он не включен.
3. Отрегулируйте плоскость сечения A посредством вращения относительно осей X, Y или Z, параллельного сдвига и масштабирования для достижения правильной плоскости измерения.
4. Нажмите ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и выберите SonoAVC™ *follicle*.
5. Выберите ***manual*** (вручную) и при необходимости отрегулируйте форму области исследования.

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

6. Нажмите измерение, нажав либо ***Left Ovary*** (Левый яичник), либо ***Right Ovary*** (Правый яичник).
7. В центре изображения появится зеленое измерительное перекрестье.
8. Выберите нужный инструмент для измерений.
   - Эллипс
     - 8.1.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 8.1.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 8.1.3. При необходимости нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.
     - 8.1.4. Скорректируйте короткий диаметр с помощью трекбола и нажмите ***Set*** (Установить).
     - 8.1.5. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.
   - Двойной измеритель
     - 8.2.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 8.2.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 8.2.3. При необходимости нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.
     - 8.2.4. Переместите трекбол, чтобы появилось зеленое измерительное перекрестье.
     - 8.2.5. С помощью трекбола расположите начальную точку короткого диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 8.2.6. С помощью трекбола расположите конечную точку короткого диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 8.2.7. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.
9. Измерение закончено?
   - нет: отрегулируйте плоскость сечения A посредством параллельного сдвига, чтобы достичь следующего требуемого положения среза измерения и перейдите к выполнению шага 8.
   - да: перейдите к следующему шагу.
10. Выберите ***Add to Report*** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

Метод измерения фолликулов: ***semi auto*** (полуавтоматический)

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов и включите режим стоп-кадра.
2. Нажмите ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и выберите SonoAVC™ *follicle*.
3. Выберите ***semi auto*** (полуавтоматический).
4. Нажмите измерение, нажав либо ***Left Ovary*** (Левый яичник), либо ***Right Ovary*** (Правый яичник).
5. Выполните измерение всех необходимых фолликулов на текущей плоскости.
   - 5.1. Поместите системный курсор на фолликул для измерения и нажмите ***Add/Rem.*** (Добавить/Удалить)

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

5.2. Если эта опция выбрана в главном меню, на экране появится найденная трассировка с соответствующим цветом и номером.

5.3. Поместите системный курсор на следующий фолликул для измерения и нажмите ***Add/Rem.*** (Добавить/Удалить)

6. Измерение закончено?
   - нет: отрегулируйте плоскость сечения A посредством параллельного сдвига, чтобы достичь следующего требуемого положения среза измерения и перейдите к выполнению шага 5.
   - да: перейдите к следующему шагу.
7. Выберите ***Add to Report*** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

Метод измерения фолликулов: ***auto*** (автоматический)

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов и включите режим стоп-кадра.
2. Нажмите ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и выберите SonoAVC™ *follicle*.
3. Скорректируйте ОИ.
4. Выберите ***auto*** (автоматически) и при необходимости отрегулируйте форму области исследования.
5. Нажмите измерение, нажав либо ***Left Ovary*** (Левый яичник), либо ***Right Ovary*** (Правый яичник).
6. На экране появятся реконструированные фолликулы и список результатов.
7. При необходимости скорректируйте результаты.
8. Выберите ***Add to Report*** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

Add Follicle manual (Добавление фолликулов вручную):

1. нажмите ***Add Follicle manual*** (Добавление фолликулов вручную).
2. Зеленое измерительное перекрестье появится в середине плоскости сечения A.
3. Выберите нужный инструмент для измерений.
   - Эллипс
     - 3.1.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 3.1.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 3.1.3. При необходимости нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.
     - 3.1.4. Скорректируйте короткий диаметр с помощью трекбола и нажмите ***Set*** (Установить).
     - 3.1.5. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.
   - Двойной измеритель
     - 3.1.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 3.1.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 3.1.3. При необходимости нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.

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

3.1.4. Переместите трекбол, чтобы появилось зеленое измерительное перекрестье.

3.1.5. С помощью трекбола расположите начальную точку короткого диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

3.1.6. С помощью трекбола расположите конечную точку короткого диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

3.1.7. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.

4. Закройте меню ***Add Follicle manual*** (Добавление фолликулов вручную).

8.7.7.3 SonoAVC™antral

Примеч. *SonoAVC™antral является опцией.*

Примеч. *Если имеется объемный 4D-клип, то при нажатии кнопки SonoAVC™antral система автоматически переключится в статический 3D-режим.*

Слово "Antral" означает "подсчет антральных фолликулов". Приложение SonoAVC™ *antral* позволяет автоматически обнаруживать и подсчитывать антральные фолликулы в рамке ОИ на 3D-изображениях объема.

Меню Volume Analysis (Анализ объема): SonoAVC™ *antral*



Рисунок 8-54 Меню Volume Analysis (Анализ объема): SonoAVC™antral

ROI shape (Форма области исследования)	Выберите нужную форму ОИ: • ***angular*** (угловая) — рамка имеет прямоугольную форму; • ***rounded*** (закругленная) — рамка имеет форму эллипса с закругленными углами, которые можно регулировать нажатием (положение по умолчанию) и вращением (закругление углов) регулятора; этот параметр заключен в прямоугольную рамку.
Start SonoAVC™ (Запуск SonoAVC™)	Выберите ***Left Ovary*** (Левый яичник) или ***Right Ovary*** (Правый яичник) для запуска SonoAVC™.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

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

Главное меню SonoAVC™ *antral*



Рисунок 8-55 Главное меню SonoAVC™antral

New Analysis (Новый анализ)	Запуск новой процедуры анализа.
Add Follicle manual (Измерение фолликулов вручную)	Можно добавлять не обнаруженные и неверно обнаруженные фолликулы.
Edit Light (Редактировать свет)	Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.
Cine Calc (Расчет клипа)	Отображает меню Cine Calculations (Расчет клипа).
Add to Report (Добавить в отчет)	Добавление данных в отчет.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
XL	Переход в широкий формат.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.

Вложенное меню режима SonoAVC™ *antral*



Рисунок 8-56 Вложенное меню режима SonoAVC™antral

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

Display (Отображение)	• ***None*** (Отсутствует): без отображения сегментов. • ***Contour*** (Контур): сегменты выделяются контурной линией. • ***Filled*** (Заполненный): сегменты выделяются заливкой цветом.
3D Color (Цвет 3D)	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия цветных данных в срезах. Кнопка будет иметь серый цвет, если цветные данные недоступны.
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображает информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу.
Number (Номер)	Удаление или отображение текста нумерации сегментаций в соответствии с указателем.
3D-рамка	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия границы реконструированного 3D-изображения.
Формирование	Открытие режима реконструкции.
Многоплоскостной	Открытие многоплоскостного режима.
OmniView	Открытие режима OmniView.
TUI	Открытие режима TUI.
Анализ объема	Отображает меню ***Volume Analysis*** (Анализ объема) (доступно только в режиме стоп-кадра)

Result Display (Отображение результатов)

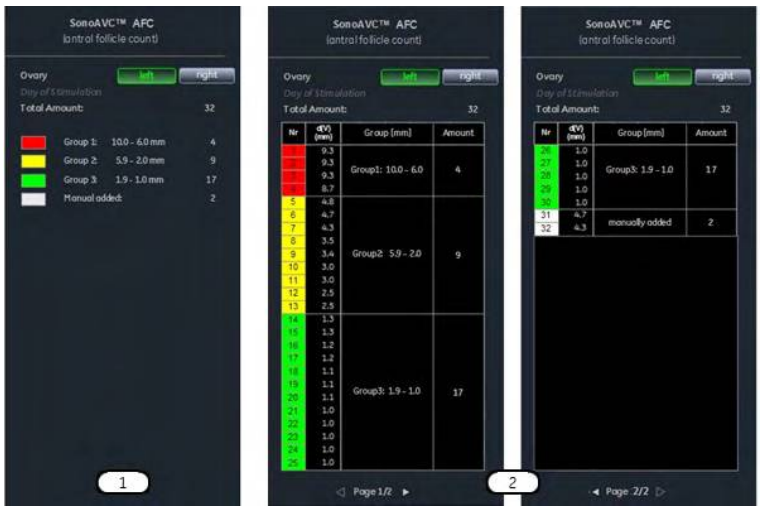


Рисунок 8-57 Стандартное (рис.1) и расширенное (рис.2) отображение результатов

Результаты вычислений отображаются в верхней области экрана. Объекты ранжируются по группам. Отображаются только фолликулы, принадлежащие к конкретной группе (например, 2–4 мм,...). Число «Total Amount» (Общая сумма) — это количество всех фолликул, принадлежащих группе. Все группы имеют свою цветовую кодировку, т.е. фоновый цвет номера объекта соответствует цвету объекта на изображении. Если указатель мыши перемещается над определенным пунктом списка, соответствующий объект на изображении подсвечивается, и наоборот. Цвет объекта связан с положением его группы в списке. При нажатии кнопки ***Number*** (Номер) режим отображения переключается со стандартного (рис.1, перечислены все заданные группы) на расширенный (рис.2, перечислены все обнаруженные фолликулы в группе).

Работа с приложением SonoAVC™ *antral*

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов, включите режим стоп-кадра или перезагрузите его.
2. Нажмите ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и выберите SonoAVC™ *antral*.

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

3. При необходимости отрегулируйте форму области исследования.
4. Запустите сегментацию антральных фолликулов, нажав кнопку ***Left Ovary*** (Левый яичник) или ***Right Ovary*** (Правый яичник).
5. На экране появятся реконструированные фолликулы и список результатов.
6. При необходимости скорректируйте результаты.
7. Выберите ***Add to Report*** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

8.7.7.4 SonoAVC™general

Примеч. *SonoAVC™general является опцией.*

Примеч. *Если имеется объемный 4D-клип, то при нажатии кнопки SonoAVC™general система автоматически переключится в статический 3D-режим.*

Функция SonoAVC™*general* позволяет пользователю выявить в органе (например в яичниках) структуры с низкой эхогенностью и присвоить им имена. Заданные пользователем структуры отображаются в отчете пациента с заданным именем.

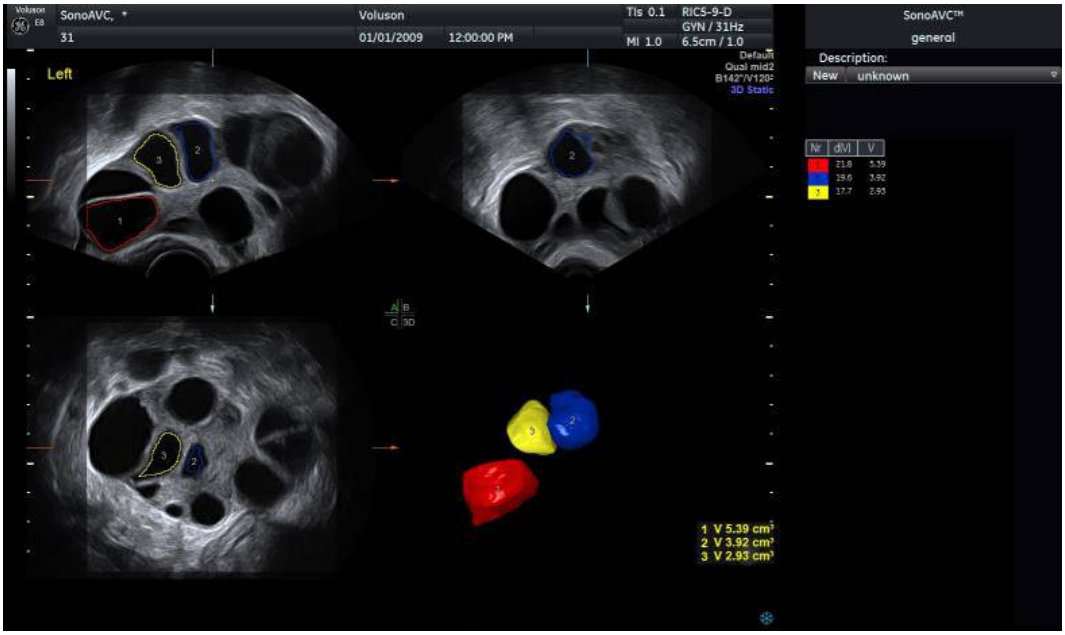


Рисунок 8-58 Вид экрана SonoAVC™general

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

Меню Volume Analysis (Анализ объема): SonoAVC™ *general*



Рисунок 8-59 Меню Volume Analysis (Анализ объема): SonoAVC™general

Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Start SonoAVC™ (Запуск SonoAVC™)	Запуск SonoAVC™.

Главное меню SonoAVC™ *general*



Рисунок 8-60 Главное меню SonoAVC™general

New Analysis (Новый анализ)	Запуск новой процедуры анализа.
Edit Light (Редактировать свет)	Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.
Cine Calc (Расчет клипа)	Отображает меню Cine Calculations (Расчет клипа).
Add to Report (Добавить в отчет)	Добавление данных в отчет.

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

Группа	Включение и выключение. • On (Включено): Все объекты добавляются к одному объему. Цвет всех объектов изменяется на красный, и отображается только один результат измерений. • Off (Выключено): Все объекты отображаются в разных цветах, и на экран выводится по одному результату измерений на каждый объект.
Вырезание/Объединение	• ***Undo All*** (Отменить все): отмена всех исправлений. • ***Redo*** (Повторить): повторение последнего исправления. • ***Undo*** (Отменить): отмена последнего исправления.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
XL	Переход в широкий формат.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.

Вложенное меню режима SonoAVC™ *general*



Рисунок 8-61 Вложенное меню режима SonoAVC™general

Display (Отображение)	• ***None*** (Отсутствует): без отображения сегментов. • ***Contour*** (Контур): сегменты выделяются контурной линией. • ***Filled*** (Заполненный): сегменты выделяются заливкой цветом.
3D Color (Цвет 3D)	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия цветных данных в срезах. Кнопка будет иметь серый цвет, если цветные данные недоступны.
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображает информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу.
Number (Номер)	Удаление или отображение текста нумерации сегментаций в соответствии с указателем.
3D-рамка	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия границы реконструированного 3D-изображения.

Область в правой части монитора

Формирование	Открытие режима реконструкции.
Многоплоскостной	Открытие многоплоскостного режима.
OmniView	Открытие режима OmniView.

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

TUI	Открытие режима TUI.
Анализ объема	Отображает меню ***Volume Analysis*** (Анализ объема) (доступно только в режиме стоп-кадра)

Работа с приложением SonoAVC™ *general*

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов и включите режим стоп-кадра.
2. Нажмите ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и выберите SonoAVC™ *general*.
3. Скорректируйте ОИ.
4. Начните измерение, нажав ***Start SonoAVC™*** (Запуск SonoAVC™).
5. Поместите системный курсор на объект, который нужно рассчитать, и нажмите ***Add/Rem.*** (Добавить/Удалить)
6. Измерение закончено?
   - нет: повторите шаг 5 для следующего объекта.
   - да: перейдите к следующему шагу.
7. При необходимости воспользуйтесь раскрывающимся элементом управления в правой области монитора и введите имя сегментированного объекта.
8. Выберите ***Add to Report*** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

8.7.7.5 Функция SonoCNS

Примеч. *Функция SonoCNS является дополнительной опцией.*

Примеч. *Функция SonoCNS доступна в предварительном 3D-режиме, 3D-режиме и режиме 4D-записи, а также при повторной загрузке наборов данных 3D/4D. При выборе другого инструмента или типа визуализации все результаты выравнивания и измерений в режиме SonoCNS будут удалены.*

SonoCNS представляет собой метод исследования центральной нервной системы (ЦНС) плода на основе объемных ультразвуковых изображений, полученных в режиме 3D/4D. Эта функция позволяет формировать изображения в трансвентрикулярной (TV), трансцеребральной (TC), трансталамической (TT) и срединной сагиттальной (MS) плоскостях. Необходимое объемное изображение может быть получено пользователем, загружено из архива или извлечено из 4D-клипа.

Если алгоритм SonoCNS не обнаружит плоскость MSP или TTP, на экране появится соответствующее сообщение.

Меню SonoCNS (пример)



Используются те же элементы управления, что и в режиме 3D/4D. Поэтому здесь описываются только элементы управления, относящиеся к режиму SonoCNS.

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

Start/ Start Alignment (Запуск/ Начать выравнивание)	Нажмите кнопку ***Start/ Start Alignment*** (Запуск/Начать выравнивание), чтобы начать процедуру выравнивания в режиме SonoCNS. Во время выполнения расчета с использованием алгоритма SonoCNS на экране отображается индикатор хода выполнения процедуры.
Plane selection (Выбор плоскости)	Выбор необходимой плоскости: TC (трансцеребральная), TT (трансталамическая) или TV (трансвентрикулярная).
Start Measurements (Начать измерения)	Нажмите кнопку ***Start Measurements*** (Начать измерения), чтобы начать выполнение измерений в режиме SonoCNS.
Edit Measurement (Редактировать результат измерения)	Выберите результаты измерений (CM (Большая цистерна), BPD (Бипариетальный размер), HC (Окружность головы плода) и т.п.), в которые необходимо внести изменения.
Fullscreen selection (Полноэкранное отображение)	Выбор необходимых измерений.
Add to Report (Добавить в отчет)	Нажмите кнопку ***Add to Report*** (Добавить в отчет), чтобы внести результаты измерений в рабочую таблицу.
Manual alignment (Ручное выравнивание)	Нажмите кнопку ***Manual Alignment*** (Ручное выравнивание) для выполнения новой процедуры выравнивания вручную. При этом все результаты выполненных измерений будут удалены.
Init (Исходное)	Выберите опцию ***Init*** (Исходное), чтобы вернуться к состоянию запуска выравнивания в режиме SonoCNS (при нажатии кнопки ***Start Alignment*** (Начать выравнивание)). При этом все результаты выполненных измерений будут удалены.

Использование функции SonoCNS

Перед использованием функции SonoCNS необходимо подготовить набор данных для объемной визуализации головы плода рядом с трансталамической плоскостью.

1. Выберите опцию SonoCNS в предварительном 3D-режиме, 3D-режиме или режиме 4D-записи и нажмите ***Start/ Start alignment*** (Запуск/Начать выравнивание). Инструмент автоматически извлечет данные 4 плоскостей и отобразит их на экране (TT (трансталамическая), TC (трансцеребральная), TV (трансвентрикулярная) и MS (срединная сагиттальная)).
2. Нажмите кнопку ***Start Measurements*** (Начать измерения), чтобы начать выполнение измерений.
3. Нажмите кнопку ***Add to Report*** (Добавить в отчет), чтобы принять полученный результат выравнивания и перенести его в рабочую таблицу, или кнопку ***Manual Alignment*** (Ручное выравнивание), если полученный результат вас не удовлетворил.

Кнопки измерений

Кнопки измерений отображаются на экране в соответствии со статусом измерений:

- Серая кнопка: измерение не найдено; необходимо выполнить измерение вручную.
- Зеленая кнопка: измерение выбрано для редактирования.
- Черная кнопка: измерение доступно/выполнено.
- Черная кнопка с серым текстом: кнопка неактивна.

Примеч. *Измерения можно настроить в настройках измерений либо выполнить вручную.*

Примеч. *Также в настройках можно выбрать или отменить дополнительный расчет лобно-затылочного размера (OFD) во время измерения окружности головы (HC).*

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

Помощник

Функция ***Guide*** (Помощник) запускается вместе с функцией SonoCNS и может использоваться при необходимости. Функция ***Guide*** (Помощник) помогает пользователю при использовании режима SonoCNS и работе с медицинскими данными.

8.7.7.6 Трассировка матки

Функция «Uterine Trace» (Трассировка матки) используется для контролируемой визуализации матки в коронарной проекции с целью выявления патологий и других анатомических особенностей.

Примеч. *Функция доступна только в 3D-режиме и предварительном 3D-режиме.*

Примеч. *Функция «Uterine Trace» (Трассировка матки) доступна только при использовании датчика для гинекологических исследований.*

Включение в предварительном 3D-режиме



1. Выберите любую предустановку гинекологического исследования.
2. Нажмите кнопку ***3D*** на панели управления и выберите опции ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и ***Uterine Trace*** (Трассировка матки) на сенсорном экране.
3. Следуйте инструкциям, приведенным в ***руководстве пользователя***.
4. 3D-режим активируется автоматически для отображения коронарной проекции в соответствии с проведенной линией.

Включение в 3D-режиме



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

1. Выберите опции ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и ***Uterine Trace*** (Трассировка матки) на сенсорном экране.
2. Следуйте инструкциям, приведенным в руководстве пользователя.
3. Проведите линию вдоль эндометрия для отображения матки в коронарной проекции.
4. Нажмите кнопку ***New Line*** (Новая линия), чтобы удалить текущую линию и провести новую.
5. Нажмите кнопку ***New Aquisition*** (Новое изображение), чтобы начать получение нового изображения объема.
6. Выберите опцию ***Uterine Classification*** (Классификация матки), чтобы определить тип матки. (См. главу 'Классификация патологий матки' *на стр. 8-33*.)

8.7.8 Меню Tint (Оттенки)

Меню шкалы серого 2D



Рисунок 8-62 Меню шкалы серого 2D

1. Чтобы открыть меню, нажмите кнопку ***Gray 2D*** (Шкала серого 2D).
2. Выберите одну из предустановленных кривых или задаваемую пользователем кривую.
3. Для изменения кривой, нажмите кнопку ***Gray Edit*** (Редактирование шкалы серого). До тех пор, пока вы не выберите определенное положение и не нажмете кнопку ***Exit*** (Выход), изменения не сохранятся.
4. Для возврата к предыдущему меню нажмите ***Exit*** (Выход).

Меню Tint 2D (Оттенок 2D) и Tint VCI (Оттенок VCI)



Рисунок 8-63 Меню Tint 2D (Оттенок 2D) и Tint VCI (Оттенок VCI)

1. Чтобы открыть меню, нажмите либо ***Tint 2D*** (Оттенок 2D), либо ***Tint VCI*** (Оттенок VCI).

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

2. Выберите одну карту из карты оттенков с помощью кнопки map (карта). Активированная карта оттенков подсвечивается зеленым.
3. Для возврата к предыдущему меню нажмите ***Exit*** (Выход).

Меню Tint 3D (Оттенки 3D)

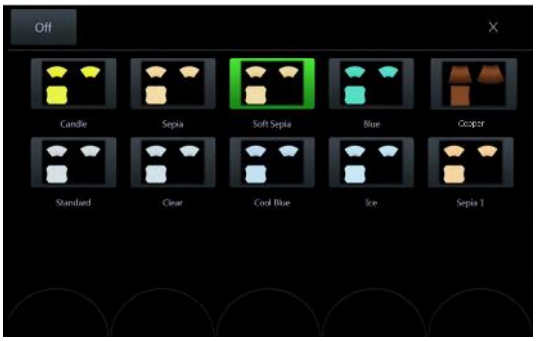


Рисунок 8-64 Меню Tint 3D (Оттенки 3D)

Save (Сохранить)	Сохраняет карту цветов с измененными параметрами ***Hue*** (Оттенок) и ***Saturation*** (Насыщение) по одной из трех кнопок, которые могут быть выбраны пользователем в выпадающем окне.
HUE (Оттенок)	HUE (Оттенок) доступен только в HD*live*™. Оттенок выбранной карты может быть изменен ступенями +/- 50 с помощью вращающегося регулятора. Когда регулятор нажат, значение становится равно 0.
Saturation (Насыщение)	Функция Saturation (Насыщение) доступна только в HD*live*™. Насыщение выбранной карты может быть изменено ступенями +/- 50 с помощью вращающегося регулятора. Когда регулятор нажат, значение становится равно 0.
Off (Выключено)	Отключает текущую карту цветов.
Значение по умолчанию:	Возвращает значение по умолчанию.
Start (Пуск)	Default (По умолчанию): 60
Наклон	Default (По умолчанию): 30

1. Нажмите ***Tint 3D*** (Оттенки 3D) в подменю 3D.
2. Выберите одну карту из карты оттенков с помощью кнопки map (карта). Активированная карта оттенков подсвечивается зеленым.
   2.1. В режиме HD*live*™ параметры ***Hue*** (Оттенок) и ***Saturation*** (Насыщение) можно изменять, вращая регуляторы под сенсорной панелью. Нажмите ***Save*** (Сохранить) для сохранения карты оттенков, как пользовательские настройки цвета
   2.2. Если доступна ***Depth Coloring*** (Окраска глубины), то параметр Color Transition (Переход цвета) можно изменять, вращая регулятор под сенсорной панелью.
3. Для выхода из меню нажмите кнопку ***Exit*** (Выход).

8.7.9 Ориентация датчиков

Чтобы упростить ориентацию в наборе 3D-/4D-данных, пользователь может активировать на рамке 3D- или 4D-данных отображение направлений: краниального, каудального, левого, правого, переднего, заднего. Пользователь должен выбрать положение и вращение датчика относительно пациента (либо относительно плода для акушерских исследований) во время получения данных. Затем следует вручную активировать текущее отображение направлений. Когда объемный объект вращается,

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

автоматически соответственно корректируются координаты на границе изображения. Отображение остается активным до тех пор, пока не будет получен новый набор данных либо пока оно не будет выключено пользователем. Если изображение и данные сохранены, то в наборе данных сохраняется ориентация датчика. Однако при выключении экрана настройки ориентации датчика не сохраняются.

ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что действительное положение датчика соответствует настройке ориентации датчика.

Если выбран режим получения изображений 4D, необходима особая точность. Перемещение датчика может привести к ошибкам в отображении направлений по отношению к изображению.

Меню Probe Orientation (Ориентация датчика)



Рисунок 8-65 Меню Probe Orientation (Ориентация датчика)

Exit (Выход)	Нажмите ***Exit*** (Выход), чтобы вернуться в предыдущее меню.
Off (Выключено)	Возвращение в 3D/4D меню, не применяя произведенные изменения. Маркеры ориентации в режиме 3D/4D скрыты. Сброс настроек ориентации датчика к значениям по умолчанию. Данная клавиша доступна лишь в том случае, если меню ориентации датчика было активировано только однажды.
Активируйте	Активация новых настроек или изменений. Меню 3D/4D активно, маркеры ориентации отображаются в режиме 3D/4D.
Шаблоны тела	1. Вперед: шаблон тела можно вращать ступенями по 45 градусов. 2. Назад: шаблон тела можно вращать ступенями по 45 градусов. 3. Вид сверху: данный шаблон не вращается. 4. Вид снизу: данный шаблон не вращается.

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

Изображение с экрана Probe Orientation (Ориентация датчика)



Рисунок 8-66 Изображение с экрана Probe Orientation (Ориентация датчика)

В правом нижнем квадранте отображаются шаблон и маркер датчика, вне зависимости от выбранного режима визуализации. Положение шаблона тела (вид тела и вращение тела), а также маркер датчика сохраняются в пользовательской программе 3D/4D.

Зеленая точка на маркере датчика показывает вращение датчика (аналогично зеленому логотипу Voluson™ Expert Series система в 2D-изображениях).

Примеч. *Маркеры ориентации появляются на оси вращения в плоскостях A, B и C. Они изменяются в соответствии с вращением срезов.*

Используются следующие маркеры ориентации:

A	Передний
P	Задний
L	Слева
R	Справа
Cr	Краниальный
Ca	Каудальный

Также используются их комбинации: AL, PRCa и т. д.

Примеч. *Маркеры ориентации видны, когда срезы представлены в режиме TUI (а не в режиме полноэкранной реконструкции). Маркеры видны до тех пор, пока они не будут отключены клавишей **Off** (Откл.) меню Probe Orientation (Ориентация датчика).*

8.7.10 Edit Light (Редактировать свет)

В меню «Edit Light» (Изменение настроек освещения) можно изменять положение источника света с помощью трекбола и кнопок предустановок. Текущее положение отображается значком положения источника света. Предустановленное положение может быть изменено пользователем.

Доступно только для следующих 3D-объектов:

- Объект HD*live*™ Surface (Поверхность HDlive) в режиме воспроизведения и стоп-кадра

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

- Реконструированный 3D-объект, в случаях, когда вторым режимом визуализации (смеш. режимом) установлен «Gradient Light» (Градиент света), в режиме воспроизведения и стоп-кадра
- Объект VOCAL
- Объект SonoAVC (фолликулы)

Меню «Edit Light» (Изменение настроек освещения)

Доступно 8 предварительных настроек для положения источника света Нажмите на кнопку для включения требуемых предварительных настроек (индикатор загорится зеленым при включенной настройке). Они отключаются, если положение источника света изменяется вручную.

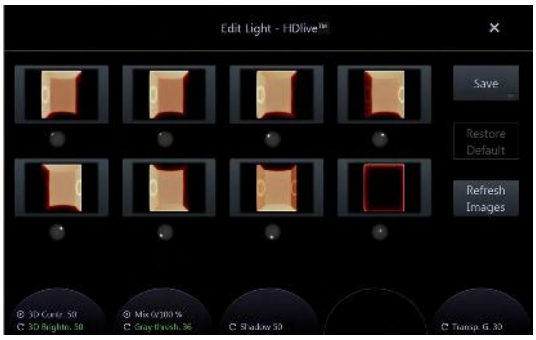


Рисунок 8-67 Меню «Edit Light» (Изменение настроек освещения)

Save (Сохранить)	При нажатии кнопки ***Save*** (Сохранение), появляется выпадающее окно «Save preset under» (Сохранить предустановку в). Чтобы сохранить текущее положение источника света, выберите предустановку. Окно закроется.
Restore Default (Восстановить стандартные настройки)	С помощью функции ***Restore Default*** (Восстановить стандартные настройки) можно загрузить заводские настройки кнопки.
Refresh Images (Обновить изображения)	Обновляет изображения для предварительного просмотра.
Exit (Выход)	Нажмите ***Exit*** (Выход), чтобы вернуться в предыдущее меню.
3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D яркость)	Диапазон яркости света варьируется от 0 до 100 (шаг: 1) и доступен только с помощью HD*live*™.
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.
Light BRT (Ярк. освещ.)	Регулировка яркости источника света (шаг: 1).
Shadow (Оттенение)	Диапазон мягкости тени варьируется от 0 до 200 (шаг: 5) и доступен только для реконструированных 3D-изображений.
Silhouette	Настройка силуэта.

Работа с меню «Edit Light» (Изменение настроек освещения)

1. Чтобы открыть меню, нажмите кнопку ***Edit Light*** (Изменение настроек освещения) или кнопку трекбола **Light** (Освещение).
2. Разместите источник света с помощью трекбола и/или доступных кнопок предварительных настроек.

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

3. Коснитесь кнопки ***Exit*** (Выход) или нажмите кнопку трекбола **Done** (Готово). Меню закроется.

Примечания

Для быстрого доступа/изменения положения источника света воспользуйтесь трекболом или экранными элементами управления.

Трекбол	При работе с 3D-объектом на экране для доступа к функции «Light» (Свет) используется небольшая кнопка вверху слева. Нажмите ее и измените расположение источника света с помощью трекбола. Для выхода нажмите небольшую кнопку слева над трекболом.
Экранные элементы управления	При работе с 3D-объектом и источником света на экране, доступна функция «Light» (Свет) со значком «Lamp» (Лампа). Если элемент управления включен, то положение источника света можно устанавливать с помощью трекбола.

8.7.11 HDlive™ Studio*

Примеч. *HDlive™ Studio является опцией.*

Примеч. *При использовании функции HDlive™ Studio меню настройки освещенности выглядит иначе.*

Благодаря функции HD*live*™ Studio доступны три независимые источника света с тремя различными типами освещения (направленное, точечное, сфокусированное) и специальная функция, позволяющая визуализировать околоплодные воды. Функция «Light Menu» (Меню настроек освещения) позволяет пользователю включать (становится зеленым) и выключать (становится серым) различные источники света, выбирать типы освещения, изменять положения источников света, создавать и использовать полные наборы настроек с помощью кнопок предустановок (макс. 8).

Чтобы открыть меню «Light Menu» (Меню настроек освещения), нажмите кнопку ***Edit Light*** (Изменение настроек освещения) в главном меню режима 3D или 4D. Чтобы выйти, нажмите аппаратную или программную клавишу ***Exit*** (Выход) или левую клавишу трекбола.

Положения источника света указываются с помощью графического значка, расположенного в правом нижнем углу отображаемого 3D или 4D изображения. Каждый активный источник света имеет собственный значок с номером (M = ***Main Light*** (Главный источник света), S1 = ***Sub Light 1*** (Дополнительный источник света 1), S2 = ***Sub Light 2*** (Дополнительный источник света 2)). Отображаемая позиция является динамической в направлении справа налево. Сначала идет источник 3 (если включен), затем источник 2 (если включен), а затем источник 1 (если включен). Спереди источники света видны как яркие световые точки, сзади — как приглушенные световые точки.

Light Menu (Меню настроек освещения)

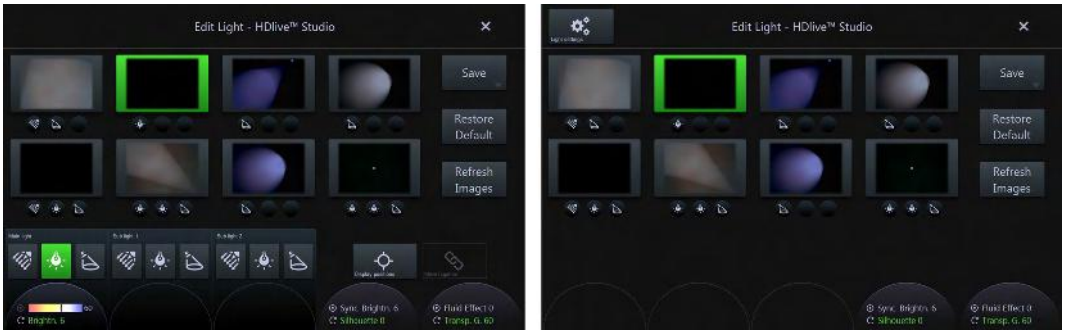
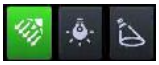


*Рисунок 8-68 Меню настроек освещения в приложении HDlive™ Studio: открывается нажатием кнопки **Edit Light** (Изменение настроек освещения) (слева) или кнопки трекбола **Light** (Освещение) (справа)*

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

Элементы управлению в меню и на трекболе

Light Settings (Настройки освещения)	При нажатии кнопки ***Light Settings*** (Настройки освещения) отобразится тип источника света: ***Main Light/Sub Light 1/Sub Light 2*** (Главный источник света/ Дополнительный источник света 1/Дополнительный источник света 2). Доступно только при открытии меню нажатием кнопки трекбола **Light** (Освещение).
Световые предустановки 1-8	Программируемые пользователем кнопки предустановок выполняют следующие функции: • включение/выключение света; • тип освещения (направленное, точечное, фокусированное); • регулировка яркости; • регулировка оттенка (цвета); • положение источника света; • размер светового пятна; • настройка эффекта жидкости. • Silhouette (Силуэт) • Syn. Яркость
Light type selection (Выбор типа освещения)	Вкл./выкл. свет.
Примеч.	*Один из режимов освещения всегда должен быть включен (зеленый цвет).*
	Выберите нужный тип освещения: направленное (), точечное () или сфокусированное ().
	Отображение выбранных источников света (от 1 до 3).
Display Position (Показать положение)	С помощью кнопки ***Display Position*** (Показать положение) на реконструированном изображении в графическом виде указывается положение включенного источника света.
Move Together (Совместное перемещение)	Обычно позиционирование каждого источника света выполнятся индивидуально (по умолчанию). С помощью кнопки ***Move together*** (Совместное перемещение) положение всех источников света можно настраивать одновременно.
Яркость	Отрегулируйте яркость света.
Light Hue (Оттенок света)	Цветная панель, на которой в направлении от середины влево отображаются цветовые переходы от белого к красному, а в направлении от середины вправо — от белого к синему. Значение параметра ***Brightness*** (Яркость) (положение по умолчанию) задается автоматически на основании выбранной предустановки освещения, загружаемого объема данных и параметров сканирования нового объема.
Sync Brightness (Синхронизировать яркость)	К текущему значению для каждого источника света прибавляется значение дельта.
Silhouette (Силуэт)	Увеличение/уменьшение четкости контура пропорционально заданному значению.
Fluid Effect (Эффект жидкости)	Эта функция позволяет визуализировать околоплодные воды, так что на изображении плод будет «плавать» в прозрачной жидкости. Значение данного параметра определяет степень непрозрачности жидкости.
Transp. G. (Прозрачность в режиме шкалы серого)	Регулировка прозрачности.
Exit (Выход)	Переход к предыдущему меню.

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

Save (Сохранить)	Открытие окна, позволяющего сохранить текущие настройки для нужной кнопки предустановок. После сохранения параметров окно закроется автоматически.
Restore Default (Восстановить стандартные настройки)	С помощью функции ***Restore Default*** (Восстановить стандартные настройки) можно загрузить заводские настройки кнопки.
Refresh Images (Обновить изображения)	С помощью кнопки ***Refresh Images*** (Обновить изображения) можно обновить предварительные изображения для разных предустановок освещенности.
Pos/Dist (Положение/ расстояние)	Выберите нужную функцию трекбола: ● «Pos» (Положение): координаты центра X/Y сферы перемещения источника подсветки ● «Dist» (Расстояние): радиус сферы (доступно для типов освещения «Point» (точечное) и «Spot» (сфокусированное))
Rot/Ang (Поворот/Угол)	Выберите нужную функцию трекбола: ● «Rot» (Поворот): регулировка направления света ● «Angle» (Угол): угол конуса света
Volpre	Закрытие светового меню и возвращение в предварительный режим «Volume» (Объем).

Примеч. *Если световые предустановки или настройки режима реконструкции изменены, для параметров **Pos/Dist** (Положение/Расстояние) и **Rot/Ang** (Поворот/Угол) автоматически задается значение **Pos** (Положение).*

Примеч. *Все активные источники света сохраняются в предустановках и отображаются под кнопкой предустановки вместе со значками, обозначающими тип освещения.*

- *Первым показан главный источник света.*
- *Вторым показан первый дополнительный источник света.*
- *Третьим показан второй дополнительный источник света.*

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

Эта страница намеренно оставлена пустой.

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

Глава 9

Архив

*Открытие архива - - -

Система Voluson™ Expert Series система снабжена Image Management System (Системой Управления Изображением) которая обеспечивает быстрое и чрезвычайно легкое управление изображением. Она дает возможность пользователям просматривать, печатать и передавать изображения, сохраненные в Voluson™ Expert Series система. Кроме того, она позволяет пользователям отправлять и получать DICOM-изображения посредством сети DICOM.

Примеч. *Изображения хранятся в соответствии с ID (идентификационным номером) пациента. Если данному изображению не назначен идентификатор, введите его для правильного сохранения.*

Результаты вычислений записываются в зависящих от приложения рабочих таблицах пациента. При нажатии кнопки **Report** (Отчет) появляется страница с рабочей таблицей.

Примеч.

- *Для резервного копирования или экспорта результатов исследований на диск DVD/CD+(R)W подтвердите, что используемый носитель данных DVD/CD+R(W) чист и не поцарапан! Когда все место на жестком диске (HDD) будет заполнено, на экране появится предупреждение.*
- *Во избежание потери данных, хранящихся на DVD-диске, рекомендуется копировать их каждые три года на новый диск.*

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

9.1 Открытие архива

Исследование не начато

Чтобы открыть архив, нажмите аппаратную клавишу **Archive** (Архив).

Исследование начато

Чтобы открыть архив, сначала нажмите аппаратную клавишу **Archive** (Архив), а затем нажмите кнопку ***Archive*** (Архив) на сенсорной панели.

Примеч. *Если текущее исследование открыто, перезагрузить данные из закрытых исследований невозможно. Сначала необходимо закрыть текущие исследования. Поэтому появится диалоговое окно с запросом, следует ли закрыть текущее исследование.*

Работа без ультразвукового оборудования/датчика

Функцию архива можно запустить без подключенного датчика, нажав аппаратную клавишу **Review** (Просмотр).

Когда датчик не подключен, следующие функции недоступны:

- Экран ***Current Patient*** (Текущий пациент)
- ***Use as current*** (Использовать как текущий)
- ***Reopen Exam*** (Повторно открыть исследование)

Кнопки ***Image History*** (История изображений) и ***Exam Review*** (Просмотр исследования) (перезагрузка) функционируют без изменений.

Появится меню архива.

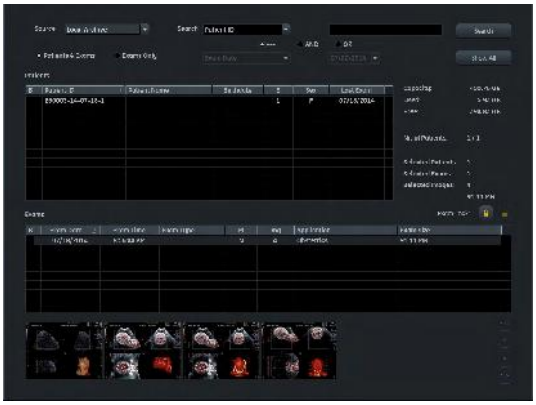


Рисунок 9-1 Меню архива

Кнопки меню

Source (Источник)	Выбор местоположения базы данных: • Local Archive (Локальный архив) (жесткий диск) • 4DV (диск CD/DVD, сеть, USB-накопитель) • DICOM Server (Сервер DICOM) • Анонимный архив
Search (Поиск)	Запуск процедуры поиска. Применение критериев поиска и перечисление только найденных исследований/пациентов/изображений. Процедура поиска запускается также клавишей ***Return*** (Возврат) буквенно-цифровой клавиатуры.
Show All (Показать все)	Отображение всех пациентов.
Patients & Exams (Пациенты и исследования)	Группировка списка по пациентам

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

Exams only (Только исследования)	Отображение в списке только исследований (не сгруппированных по пациентам).
	Отображение следующего/предыдущего изображения в строке миниатюр диалогового окна.
	Отображение следующей/предыдущей страницы с изображениями в строке миниатюр.
	Блокировка/разблокировка выбранных исследований.
Примеч.	*См.* 'Блокировка/разблокировка исследований' *на стр. 9-7*
Буквенно-цифровая клавиатура: клавиши Pg/Up и Pg/Dn	Предыдущий/следующий пациент (список пациентов) или исследование (список исследований).
Буквенно-цифровая клавиатура: клавиши «влево»/«вправо»	Отображение следующей/предыдущей страницы с изображениями в строке миниатюр.
Backuped? (Скопировано?)	Флаг, который указывает, имеется ли уже резервная копия пациента/ исследования и изменены ли данные пациента/исследования с момента последнего резервного копирования.
Одиночный щелчок на изображении	Выделение изображения (зеленая рамка)
Двойной щелчок на изображении	Открытие изображения в полноэкранном режиме просмотра исследований
Информационное окно	Перечень сведений о емкости запоминающего устройства и выделении.
	Кнопки трекбола.

Кнопки трекбола

Кнопка	Нажатие	Список пациентов	Список исследований	Миниатюрное изображение
Set (Установить) (левая клавиша)	1 выход	• выделение пациента • показ списка исследований • отображение миниатюрных изображений первого исследования	• выделение исследования • отображение миниатюрных изображений исследования	Выделение изображения (зеленая рамка).
	2 выхода	Открытие меню идентификации пациента (PID), чтобы начать новое исследование с теми же данными пациента При наличии текущего исследования открывается диалоговое окно.	Открытие экрана «Exam Review» (Просмотр исслед.) для выбранного исследования	Открытие изображения в полноэкранном режиме просмотра исследований.
Delete (Удалить)	1 выход	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.
	2 выхода	-	-	-
Anonymize (Обезличить)	1 выход	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.
	2 выхода	-	-	-

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

Кнопка	Нажатие	Список пациентов	Список исследований	Миниатюрное изображение
Set (Установить) (правая клавиша)	1 выход	• выделение пациента • показ списка исследований • отображение миниатюрных изображений первого исследования	• выделение исследования • отображение миниатюрных изображений исследования	Выделение изображения (зеленая рамка).
	2 выхода	Открытие меню идентификации пациента (PID), чтобы начать новое исследование с теми же данными пациента При наличии текущего исследования открывается диалоговое окно.	• Текущего исследования нет: открытие экрана «Exam Review» (Просмотр исслед.) и перезагрузка первого изображения • Текущее исследование: открытое исследование — никаких действий • Текущее исследование: другое исследование — открытие диалогового окна	Открытие экрана «Exam Review» (Просмотр исслед.) и перезагрузка изображений. При наличии текущего исследования открывается диалоговое окно.

9.1.1 Экран архива и сенсорное меню

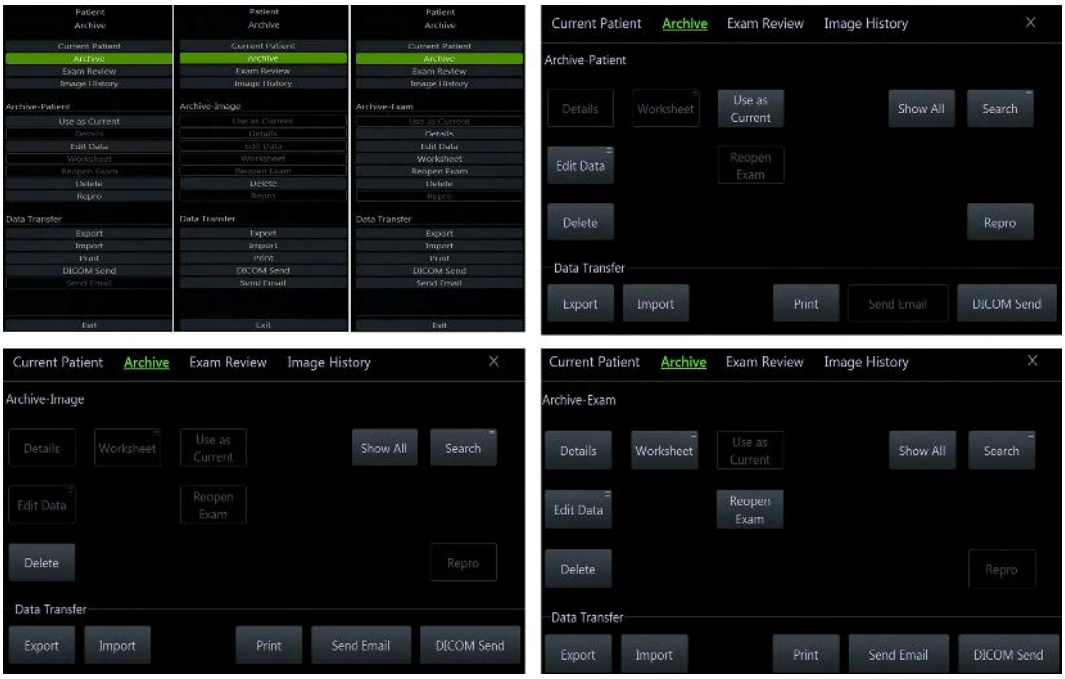


Рисунок 9-2 Экран архива и сенсорное меню

Общие элементы управления	
Текущая запись пациента	Открытие экрана текущего пациента.
Архив	Открытие архива.
Exam Review (Обзор обследований)	Открытие экрана просмотра исследований. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано исследование или изображение.

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

Общие элементы управления	
Image History (История изображений)	Открытие экрана предыдущих изображений, который позволяет бегло просматривать все изображения во всех исследованиях одного пациента. Эта кнопка активна только в том случае, если выбраны пациент, исследование или изображение.
Show all (Показать все)	Отображение списка всех пациентов/исследований/изображений.
Search (Поиск)	Поиск пациентов/исследований/изображений.
Export (Экспорт)	Открытие диалогового окна экспорта. Экспорт всех данных выбранных пациентов, исследований или изображений. Эта кнопка активна только в том случае, если выбраны пациенты, исследования или изображения.
Import (Импорт)	Открытие диалогового окна импорта. Эта кнопка всегда активна вне зависимости от того, что выбрано.
Печать	Печать всех исследований выбранного пациента, а также всех данных всех выбранных исследований или изображений. Эта кнопка активна только в том случае, если выбраны пациенты, исследования или изображения.
DICOM-отправка	Отправка всех исследований выбранного пациента, а также всех данных выбранных исследований или изображений. Эта кнопка активна только в том случае, если выбраны пациенты, исследования или изображения.
Отправить эл. сообщение	Открытие диалогового окна отправки по электронной почте.
Exit (Выход)	Выход из архива.

Архив — элементы управления пациентами	
Использовать как текущую запись	Использование выбранного в данный момент пациента в качестве «текущего пациента» и возврат на экран текущего пациента. Эта кнопка активна только в том случае, если в настоящее время не выполняется исследование и выбран пациент. Эта операция выполняется также двойным щелчком кнопкой мыши на пациенте.
Edit Data (Редактирование данных)	Открытие меню редактирования данных. Эта кнопка активна только в том случае, если выбран пациент.
Delete (Удалить)	Удаление выбранного пациента, исследований или изображений.

Архив — элементы управления исследованиями	
Подробные данные	Открытие диалогового окна сведений об исследовании.
Edit Data (Редактирование данных)	Открытие меню редактирования данных. Оно позволяет редактировать данные выбранного в настоящий момент пациента. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано исследование.
Worksheet (Рабочая таблица)	Открытие рабочей таблицы. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано исследование.
Reopen Exam (Повторно открыть исследование)	Повторное открытие выбранного исследования. Это возможно только при отсутствии текущего исследования. Переход в режим записи 2D с выбранным исследованием в качестве активного.
Delete (Удалить)	Удаление выбранного пациента, или исследований, или изображений.

Архив — элементы управления изображениями	
Подробные данные	Открытие диалогового окна «Image Properties» (Свойства изображения). Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано изображение.
Delete (Удалить)	Удаление выбранного пациента, исследований или изображений.
Repro (Репродукция)	Открытие диалогового окна для запуска репродукции.

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

9.1.1.1 Повторное открытие исследований

Нажатием этой кнопки повторно открывается выбранное исследование, если оно было получено не более 24 часов назад. Это возможно только в том случае, если не открыто текущее исследование. Повторно открываемое исследование становится текущим исследованием, и его можно закрыть, нажав аппаратную клавишу или программную кнопку ***End Exam*** (Завершить исследование).

Как и в случае исследования, открытого в обычном порядке, можно добавить новые изображение, например:

- перезагрузить набор, внести в него изменения (поворот, цвет) и сохранить еще раз;
- получить новое изображение (2D, 3D, 4D...) и сохранить его.

Операции, запускаемые нажатием кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) [***Save*** (Сохранить), ***Send*** (Отправить)...], выполняются только с изображениями, добавленными после повторного открытия исследования.

9.1.1.2 Блокировка/разблокировка исследований

Заблокированное исследование невозможно удалить. Все остальные функции доступны.

Использование функции блокировки/разблокировки исследований

1. Выберите исследования в списке исследований.
2. Чтобы заблокировать/разблокировать исследования, нажмите кнопку ***Lock/Unlock*** (Блокировать/Разблокировать). Блокированное исследование помечается значком ***Locked*** (Заблокировано) в первом столбце исследования.

Если вверху столбца коснуться значка ***B***, исследования отсортируются в следующей последовательности (а при повторном касании в обратной последовательности):

- все исследования с резервной копией;
- все заблокированные исследования с резервной копией;
- все заблокированные исследования;
- все остальные исследования.

Удаление пациентов/исследований/изображений

Если удаление данных пациентов, исследований или изображений затрагивает заблокированные исследования, появляется всплывающее окно с предупредительными сообщениями.

- В случае пациента, все исследования которого заблокированы: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!» (Среди выбранных имеются исследования, которые заблокированы и не могут быть удалены!)
- В случае пациента, некоторые исследования которого заблокированы: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted! Do you want to delete the unlocked Exams?» (Среди выбранных имеются исследования, которые заблокированы и не могут быть удалены! Удалить разблокированные исследования?
- В случае только заблокированных исследований: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!» (Среди выбранных имеются исследования, которые заблокированы и не могут быть удалены!)
- В случае заблокированных и разблокированных исследований: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!» (Среди выбранных имеются исследования, которые заблокированы и не могут быть удалены!) Do you want to delete the unlocked Exams?» (Среди выбранных имеются исследования, которые

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

заблокированы и не могут быть удалены! Удалить разблокированные исследования?

- В случае изображений заблокированного исследования: «The selected image(s) belongs to a locked Exam and cannot be deleted!» (Выбранные изображения относятся к заблокированному исследованию и не могут быть удалены!)

Для продолжения нажмите «OK», либо выберите «Yes» (Да), чтобы продолжить удаление, или «No» (Нет), чтобы закрыть всплывающее окно с сообщением и отменить удаление.

9.1.1.3 Search (Поиск)

Для поиска пациента/исследования/изображения используйте область поиска в меню архива.

1. Укажите необходимые критерии поиска и выберите источник, где нужно искать.

Примеч. *Если в качестве источникам выбран сервер DICOM, возможности поиска ограничены. (В режиме запроса/извлечения поиск с использованием операции ИЛИ невозможен.)*

2. Нажмите кнопку ***Search*** (Поиск). Результаты поиска появятся на экране.

Примеч. *Чтобы перечислить всех пациентов сразу, нажмите кнопку* ***Show all*** *(Показать всех).*

Сортировка исследований

Чтобы отсортировать исследования, нажмите на заголовок столбца. Список упорядочится в соответствии с выбранным заголовком.

9.1.1.4 Repro (Репродукция)

Репродукция представляет собой повторную загрузку рабочих настроек сохраненного изображения. Можно вызвать точные настройки (напр. геометрию, мощность, карту цветов, и т. д.) сохраненного изображения.

На экранах обзора исследования, архива пациентов или в буфере обмена выберите изображение, настройки которого будут воспроизводиться. При использовании функции репродукции должен быть подключен тот же датчик, что и при сохранении изображения. При подключенном датчике нажмите ***OK***, и все настройки датчика загрузятся автоматически.

Воспроизводимые настройки можно загрузить:

- без нового пациента/обследования;
- с новым обследованием;
- с новым пациентом.

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

9.2 Передача данных

При выборе пациентов, исследований или изображений элементы управления передачей данных остаются неизменными. Только в левом верхнем углу экрана появляется аннотация ***Archive Patient*** (Архивирование пациентов), ***Archive Exam*** (Архивирование исследований) или ***Archive Image*** (Архивирование изображений).

Элементы управления передачей данных архива

Общие элементы управления	
Текущая запись пациента	Открытие экрана текущего пациента.
Exam Review (Обзор обследований)	Открытие экрана просмотра исследования. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано исследование или изображение.
Image history (История изображений)	Открытие экрана предыдущих изображений. Эта кнопка активна только в том случае, если выбраны пациент, исследование или изображение.
Return (Возврат)	Возврат в меню архива.

	Archive Patient (Архивирование пациентов)	Archive Exam (Архивирование исследований)	Archive Image (Архивирование изображений)
DICOM-отправка	Отправка всех исследований выбранных пациентов.	Отправка всех данных выбранных исследований.	Отправка всех выбранных изображений.
Печать	Печать всех исследований выбранного пациента.	Печать всех данных выбранных исследований.	Печать всех выбранных изображений.
Export (Экспорт)	Открытие диалогового окна экспорта. Экспорт всех данных всех исследований выбранного пациента.	Открытие диалогового окна экспорта. Экспорт всех данных всех выбранных исследований.	Открытие диалогового окна экспорта. Экспорт всех выбранных изображений.
Import (Импорт)	Открытие диалогового окна импорта.	Открытие диалогового окна импорта.	Открытие диалогового окна импорта.
Delete (Удалить)	Удаление выбранного пациента.	Удаление выбранных исследований.	Удаление выбранных изображений.
Backup / Restore (Резервное копирование / Восстановление)	-	Открытие диалогового окна резервного копирования.	-

9.2.1 Отправка данных

9.2.1.1 DICOM-отправка

Выбранные данные отправляются в место назначения DICOM, выбранное в диалоговом окне настройки DICOM. Если в диалоговом окне настройки DICOM не выбрано место назначения DICOM, то открывается диалоговое окно, где можно выбрать место назначения в раскрывающемся меню, содержащем все возможные места назначения.

9.2.1.2 Отправка по электронной почте

Данные можно отправлять по электронной почте.

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

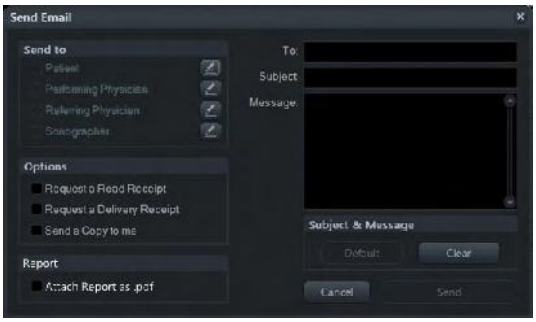


Рисунок 9-3 Отправка по электронной почте

Отправка по электронной почте

Send to (Получатель)	• Patient (Пациент) • Performing physician (Врач) • Referring physician (Направляющий врач) • Sonographer (Врач УЗИ) Предварительно выбираются все получатели, адреса электронной почты которых включены в меню идентификатора пациента. Если не введено ни одного адреса электронной почты, появится кнопка Edit (Редактировать). При выборе этой кнопки открывается соответствующее диалоговое окно.
Опции	• Request a Read Receipt (Запрос уведомления о прочтении) • Request a Delivery Receipt (Запрос уведомления о доставке) • Send a Copy to me (Отправлять копию мне) Получатели, выбранные в последний раз, сохраняются для следующей отправки по электронной почте.
Report (Отчет)	Возможность вложения отчета в формате .pdf.
Cc	Можно добавить дополнительного получателя электронного письма. Если не выбрать получателя, «Cc» заменится на «To» (Кому)
Subject (Тема)	Укажите тему.
Сообщение	Введите сообщение или измените ранее сохраненное.
Subject & Message (Тема и сообщение)	Тема и сообщение по умолчанию (устанавливаются в настройках электронной почты в системе) можно ввести нажатием кнопки ***Default*** (По умолчанию). Нажатие кнопки ***Clear*** (Очистить) удаляет значения из поля ввода темы и сообщения.

Отправка данных

1. Выберите данные для отправки. Откроется диалоговое окно отправки по электронной почте.
2. Выберите критерии отправки (получатель, параметры...) и введите сообщение, если требуется.
3. Нажмите кнопку ***Send*** (Отправить), чтобы отправить данные, или ***Cancel*** (Отмена), чтобы отменить операцию.

9.2.2 Печать

Данные УЗИ можно распечатать. Поэтому нажмите кнопку ***Print*** (Печать) на сенсорной панели. Появится диалоговое окно печати.

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

Примеч. *Несмотря на то что меню Printer Settings (Настройка принтера) выглядит так же, как в меню System Setup (Настройка системы), оно предназначено только для настройки заданий, выполняющихся при нажатии кнопки Px или из архива. Если необходимо изменить настройки принтера, касающиеся заданий печати, выполняемых нажатием кнопки «End Exam» (Окончание исследования), см. раздел* 'Программирование кнопок' *на стр. 11-50.*



Рисунок 9-4 Обычные принтеры и принтеры DICOM

Когда используется принтер DICOM, вместо кнопки ***Properties*** (Свойства) отображается кнопка ***DICOM Config*** (Конфигурация DICOM). При использовании принтеров DICOM невозможно печатать комментарии к изображениям, номера страниц и верхние колонтитулы.

Если используется USB-принтер и в распечатываемый документ не включены никакие элементы, то изображение должно отображаться в максимальном размере.

Печать данных

1. Выберите данные для печати и нажмите кнопку ***Print*** (Печать). Появится диалоговое окно печати.
2. Задайте необходимые свойства печати и нажмите кнопку ***Print*** (Печать) еще раз.

Примеч. *Режим Layout Preview (Предварительный вид) позволяет увидеть, как изображение будет выглядеть на листе.*

9.2.3 Export (Экспорт)

Эта функция позволяет экспортировать изображения в форматах BMP, JPG, TIFF; клипы в формате MP4; изображения и клипы в формате PC (JPG и AVI/MP4)) или MAC (JPG и MP4), а также изображения объемов в формате VOL или RAW на диск DVD/CD+(R)W или подключенный сетевой диск. Для сохранения всех данных пациента и изображений используйте формат 4DV со сжатием или без сжатия данных либо с шифрованием.

Примеч. *Если доступен анализ деформации, клип можно экспортировать в формате «.xml».*

Выбрав с помощью трекбола и правой клавиши трекбола ***Set*** (Установить) исследования, которые нужно экспортировать, нажмите кнопку ***Export*** (Экспорт).

- При выборе объемного изображения в режиме 3D полный набор данных экспортируется в формат файла объема. Хранящиеся объемные файлы можно просматривать с помощью программы для ПК **4D View**.
- Изображения, сохраненные в форматах BMP, JPEG, TIFF, можно просматривать только на внешнем ПК.
- При экспорте файла в формате AVI/MP4 отображается четвертый индикатор выполнения операции, показывающий состояние обработки каждого отдельного кадра. Это позволяет прервать операцию на любом этапе выполнения.

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



Рисунок 9-5 Export (Экспорт)

Примеч. *Открытый несжатый архив в формате 4DV можно экспортировать в папку для экспорта без предварительного экспорта архива 4DV в локальный архив. Сжатый архив в формате 4DV невозможно экспортировать напрямую, его нужно предварительно импортировать в локальный архив.*

Запоминание последних настроек

При запуске процедуры экспорта нажатием кнопки ***Save*** (Сохранить) следующие настройки диалогового окна экспорта бессрочно запоминаются в системе. Эти настройки действительны до следующего изменения, и всегда будут появляться в диалоговом окне экспорта.

- Save in (Сохранить в): место назначения
- Save as type (Сохранить как тип): тип файла
- Атрибуты типа: «Size» (Размер), «Quality» (Качество), «Codec» (Кодек),...
- «Anonymize» (Обезличить): «Patient/Clinic Data» (Данные пациента/медицинские данные), «Date/Time» (Дата/время)

Экспорт данных

1. Выберите данные для экспорта и нажмите кнопку ***Export*** (Экспорт). Появится окно экспорта.
2. Выберите место назначения, имя файла и другие необходимые свойства (***Save as type*** (Сохранить как тип), ***Create Patient/Exam Folders*** (Создать папки пациента/исследования), ***Size*** (Размер), ***Quality*** (Качество), ***Avi-Codec*** (AVI-кодек), ***Include Report Data*** (Включить данные отчета), ***Save Cine SE/ES*** (Сохранить клип: НК/КН) (начало—конец, конец—начало), ***Anonymize*** (Обезличить), ***PDF***, ***TXT***).
3. Чтобы экспортировать эти данные, нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить), затем кнопку ***OK***.

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

Примеч.

- *Функция обезличивания действует только в случае ультразвуковых изображений. и не доступна для архива - снимков экрана.*
- *Перед экспортом сравните предполагаемый размер файла с объемом свободного места на диске. Если объем свободного места на диске меньше предполагаемого размера файла, не выполняйте экспорт.*
- *Если требуется дополнительно сохранить данные отчета в файле формата .txt или .pdf, установите флажок **Include Report Data** (Включить данные отчета).*
- *Все данные пациентов и обследований сохраняются в автоматически созданную папку, если установлен флажок Create Patient/Exam Folder (Создать папку пациента/обследования). Папка именуется в соответствии с идентификационным номером пациента.*
- *Для сжатия изображения в формате JPG применяйте показатель настройки качества ниже 100 % только один раз.*
- *Изображения, сохраненные в архиве со сжатием в формате JPG с потерей качества (менее 100 %), отмечены желтым значком **J** (например, J80 — коэффициент сжатия 80 %).*
- *Воспроизведение файлов AVI, сжатых в формате MPEG4, в системе Windows® возможно только после установки необходимого кодека. Чтобы просматривать файлы AVI, сжатые в формате MPEG4, загрузите кодек DivX на сайте www.divx.com и установите его в компьютер.*



ВНИМАНИЕ!

Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!

9.2.3.1 Функция обезличивания

Следующие данные можно обезличить, установив соответствующие флажки:

1. Данные пациента
   - Имя (фамилия/имя/отчество)
   - Идентификационный номер (только идентификатор пациента, но не гестационный возраст или дата последней менструации)
   - 2-й идентификатор пациента (если разрешено в системных настройках)
   - DOB
2. Сведения о медицинском учреждении
   - Название клиники
   - Sonographer (Врач УЗИ)
3. Дата/время
   - Дата и время

Функция обезличивания доступна только для изображений следующих типов:

- avi
- jpeg
- bmp
- tif
- mp4

Она недоступна для изображений следующих типов:

- 4DV

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

- vol
- raw

Если некоторые изображения не удается обезличить, на экран выводится предупреждение.

9.2.3.2 Экспорт сетки

Экспорт сетки доступен при работе с 3D-изображениями объема и полностью реконструированными 4D-клипами объема (неприменимо для функции VCI) и включает следующие параметры качества: ***High*** (Высокое), ***Mid*** (Среднее) и ***Low*** (Низкое).

При экспорте сетки (например, для 3D-печати) возможен выбор следующих форматов:

- формат STL (*.stl);
- формат Stanford Polygon (*.ply);
- формат Alias Wavefront Object (*.obj);
- формат Point Cloud (*.xyz);
- формат 3D Manufacturing Format (*.3mf).

Форматы Stanford Polygon (*.ply) и Alias Wavefront Object (*.obj) добавляют сетке текстуру. Для каждого формата доступен выбор между полной и проецируемой сеткой.

9.2.4 Import (Импорт)

Импортировать можно данные двух типов:

- 4DV-файлы;
- базу данных V730.

Использование функции импорта

1. Чтобы начать импорт данных, нажмите кнопку ***Import*** (Импорт).
2. Выберите:
   - тип данных;
   - местоположение файла, из которого нужно импортировать данные;
   - функцию предварительного просмотра импортированных данных на дисках CD/DVD.
3. Подтвердите, нажав кнопку ***OK***.

Предварительный просмотр импортированных данных на дисках CD/DVD

Данные можно просмотреть и/или перезагрузить непосредственно из выбранного места. В состоянии перезагрузки доступны кнопки ***Send*** (Отправить) и ***Print*** (Печать), но не ***Save*** (Сохранить). В случае нажатия кнопки ***Save*** (Сохранить) появляется всплывающее окно со следующим сообщением: «SAVE not possible! Exam must be imported first» (Невозможно СОХРАНИТЬ! Сначала нужно импортировать исследование).

После закрытия этого окна нажатием кнопки «OK» появляется другое диалоговое окно. В нем предлагается нажать кнопку ***Import*** (Импорт) еще раз, если нужно окончательно скопировать данные на жесткий диск (восстановить).

Импортировать можно:

- выбранных пациентов;
- выбранные исследования;
- выбранное изображение и данные объемных структур.

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

Все данные, содержащиеся в файле формата 4DV или V730.mdb, отобразятся в окне архива в категории источника «4DV». После этого можно выбрать пациентов и исследования, которые нужно импортировать. Если выбран зашифрованный файл 4DV, будет запрошен пароль. В случае ввода неверного пароля появится сообщение об ошибке.

При повторном нажатии программной кнопки ***Import*** (Импорт) данные копируются на жесткий диск. Если файлы отсутствуют/повреждены и не могут быть скопированы/импортированы, на экран выводится предупреждение.

Импорт с сервера DICOM (запрос/извлечение)

Хранящиеся на сервере DICOM данные исследований, пациентов и изображений могут быть импортированы после выполнения процедуры запроса/извлечения. Импортировать можно только полные данные исследований или пациентов, но не отдельные выбранные изображения. Если изображения недоступны, кнопка ***Import*** (Импорт) отключена.

9.2.5 Delete (Удалить)

Удаление пациентов, изображений или исследований

1. Выберите данные (пациентов, исследований и/или изображений), которые нужно удалить.
2. Нажмите клавишу ***Delete*** (Удалить) на клавиатуре или одноименную программную кнопку на экране.
3. Откроется диалоговое окно с запросом подтверждения на удаление выбранных элементов.

Элементы управления

Delete Images only (Удалить только изображения)	Удаление выбранных изображений.
Delete All Data (Удалить все данные)	Удаление всех выбранных данных.
Cancel (Отмена)	Отмена удаления данных.

Примеч. *Невозможно вернуться к началу после удаления пациента!*

Примеч. *Все выбранные данные и изображения будут безвозвратно удалены.*

9.2.6 Резервное копирование

Для более подробной информации см. 'Резервное копирование' *на стр. 11-59.*



ВНИМАНИЕ!

Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента.

Данные резервной копии всегда заменяют данные на Voluson™ Expert Series система.

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

9.3 Source (Источник)

9.3.1 Local Archive (Локальный архив)

Сведения о выбранном архиве сохраняется на внутреннем жестком диске.

9.3.2 Анонимный архив

Эта функция позволяет обезличить пациентов, исследования и/или изображения в собственном архиве.



Рисунок 9-6 Anonymize (Обезличить)

Использование обезличенного архива

1. Нажмите верхнюю кнопку трекбола ***Delete/Anonymize*** (Удалить/Обезличить).
2. Выберите ***Anonymize*** (Обезличить). Открывается диалоговое окно. Если для копирования в обезличенный архив выбирают несколько пациентов из локального архива, диалоговое окно открывается несколько раз. Если для копирования в обезличенный архив выбирают несколько исследований разных пациентов из локального архива, диалоговое окно открывается только один раз. Все исследования объединяются под одним идентификатором пациента.
3. Обезличенные данные можно добавить для следующих параметров:
   - Last name (Фамилия)
   - Middle name (Отчество)
   - First name (Имя)
   - Date of birth/Age (Дата рождения/Возраст)
   - Sex (Пол)
   - Exam Comment (Комментарий к обследованию).
   - Exam type (Тип исследования)

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

4. Чтобы перейти к исходному изображению в режиме просмотра изображения, выберите изображение и нажмите верхнюю кнопку трекбола. Затем выберите ***Go to original image*** (Перейти к исходному изображению). Появится исходное изображение.
5. Чтобы отредактировать, введите существующий идентификатор пациента. Открывается диалоговое окно. Все существующие изображения объединятся под новым идентификатором пациента.

Элементы управления

Original Patient Data (Исходные данные пациента)	Отображение данных пациента, выбранного в данный момент.
Anonymized Patient Data (Обезличенные данные пациента)	Отображение обезличенных данных пациента.
Generate Patient ID (Создать ID пациента)	Формирование используемого по умолчанию идентификатора пациента. Можно также создать собственный идентификатор пациента.
Patient ID (Идентификатор пациента)	В случае ввода существующего идентификатора пациента, появляются зеленая галочка и кнопка ***Advanced Settings*** (Дополнит. настройки). Она разворачивает диалоговое окно обезличивания с существующими исследованиями. Можно добавить выбранного пациента/исследование/изображение в существующее исследование или создать новое исследование. Кроме того, если флажок установлен, можно заменить дату исследования случайной датой и удалить данные из локального архива. Появятся сообщения с запросом подтверждения.
Generate Patient ID automatically (Создать ID пациента автоматически)	Если этот флажок установлен, кнопка «Generate Patient ID» (Создать ID пациента) затенена, и нужно ввести префикс идентификатора пациента.
OK	Создание нового исследования для выбранного пациента.
Clear All (Очистить все)	Очистка всех полей.
Cancel (Отмена)	Отмена процедуры.

9.3.3 DICOM Server (Сервер DICOM)

В пункте ***Source*** (Источник) значение ***DICOM Server*** (Сервер DICOM) доступно только в том случае, если сервер запроса/извлечения данных настроен и выбран в диалоговом окне настройки DICOM. При выборе сервера DICOM экран архивирования выглядит иначе. Он содержит 2-й идентификатор пациента: BSN или NHS.

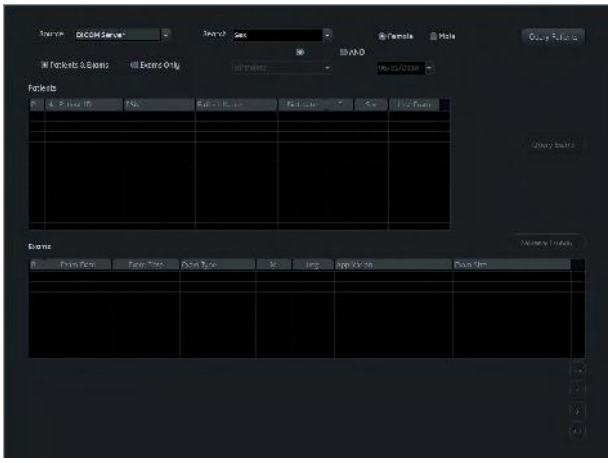


Рисунок 9-7 DICOM Server (Сервер DICOM)

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

Если ранее запрос не выполнялся, то на этом сервере DICOM нет сохраненных данных. Все списки (пациенты, исследования, изображения) пустые, и система автоматически переключается в режим просмотра ***Exams & Patients*** (Исследования и пациенты). Кроме того, кнопки ***Query Exams*** (Запрос исследований) и ***Retrieve Images*** (Извлечение изображений) неактивны.

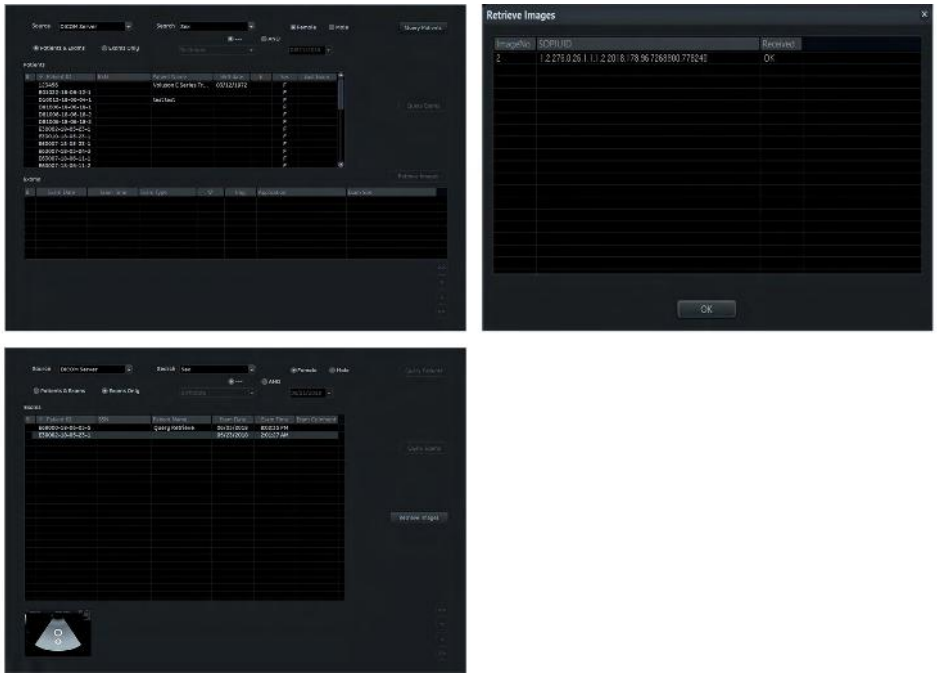


Рисунок 9-8 Рабочий процесс сервера DICOM

Работа с сервером DICOM

1. В сокращенном раскрывающемся меню поиска выберите категорию критериев поиска.
2. Введите поисковый критерий.
3. Нажмите кнопку ***Query Patients*** (Запрос пациентов). (Это возможно только в режиме просмотра ***Patients & Exams*** (Пациенты и исследования).)
4. В списке пациентов появятся пациенты с сервера DICOM, которые соответствуют указанным критериям. (Поля ***E*** и ***Last Exam*** (Последнее исследование) пустые, т.к. исследования, относящиеся к этому пациенту, еще не известны.)
5. Выберите одного или нескольких пациентов из списка. (В области ***Archive Patient*** (Архивирование пациентов) отключены все кнопки, кроме кнопок передачи данных.)
6. Нажмите кнопку ***Query Exams*** (Запрос исследований). (Это возможно только в режиме просмотра ***Patients & Exams*** (Пациенты и исследования).)
7. Список исследований заполнится исследованиями выбранных пациентов. Если выбрано несколько пациентов, то исследования этих пациентов доступны при переключении между пациентами.
8. Можно переключаться между режимами просмотра ***Patients & Exams*** (Пациенты и исследования) и ***Exams only*** (Только исследования). Список исследований представлен в двух режимах.
9. Выберите одно или несколько исследований из списка.
10. Нажмите кнопку ***Retrieve Images*** (Извлечь изображения).
11. Появится диалоговое окно со списком извлеченных изображений и указанием состояния.

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

12. Процесс извлечения изображений можно отменить, нажав кнопку ***Cancel*** (Отмена).
13. После извлечения изображений диалоговое окно исчезает, и вместо него появляются миниатюры извлеченных изображений.
14. С этого момента графические файлы доступны локально. Их можно извлечь на экранах ***Exam Review*** (Просмотр исследований) и ***Image History*** (История изображений) системы архивирования.
15. Теперь в меню ***Archive Image*** (Архивирование изображений) доступны все кнопки.
16. Перейдите к передаче данных. Кнопка ***Import*** (Импорт) сейчас доступна.
17. Чтобы импортировать выбранные данные в локальный архив, выберите пациента или исследование и нажмите кнопку ***Import*** (Импорт). Если данные не импортируются, то они хранятся локально до тех пор, пока не начнется новое исследование. Это означает, что можно перемещаться вперед и назад по меню, переключаться между режимами без потери полученных данных до тех пор, пока не начнется новое исследование. Локально хранящиеся временные данные также удаляются при перезагрузке.

9.3.3.1 Отдельные параметры DICOM

Сведения о сервере DICOM

- Для получения изображений используется порт 105. (Этот порт необходимо настроить на удаленном сервере DICOM).
- Можно получить только DICOM изображения, помеченные буквами «US» (ultrasound, ультразвук) или надписью «secondary capture» (вторичный просмотр). (Например, невозможно таким образом получить компьютерные томограммы.)
- Принимаются только те данные, которые запрашивались системой Voluson™ Expert Series система. Невозможно отправить данные в Voluson™ Expert Series система по запросу из какой-либо третьей системы.
- Порт открыт только в момент передачи файлов. В процессе получения файлов система блокируется. Невозможно продолжать работу в процессе получения данных с удаленного сервера.

Примеч. *Нельзя использовать подтверждение хранения DICOM и Query Retreive (Запрос/Поиск) с одним и тем же сервером DICOM. Обычно как для получения изображений, так и для подтверждения хранения используется порт № 104.*

9.3.3.2 Сведения об используемом приложении

Клиническое приложение задается из файла изображения DICOM. Если в одном исследовании используются несколько клинических приложений, то устанавливается клиническое приложение из последнего изображения DICOM.

Если в файл изображения DICOM не включено клиническое приложение или его не удается извлечь (например, вторичный захват), то устанавливается клиническое приложение, используемое по умолчанию.

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

9.4 Patient ID (Идентификатор пациента)

Чтобы открыть меню пациента, нажмите аппаратную клавишу **Patient ID** (ID пациента).



Рисунок 9-9 меню Patient ID (Идентификатор пациента)

Элементы управления

Patient ID (Идентификатор пациента)	Отображение идентификатора пациента. Может быть использован для поиска.
Идентификатор второго пациента	Поле для ввода 2-го идентификатора пациента: отображается только в том случае, если задано в системных настройках/в зависимости от параметров системных настроек. Возможное название: «BSN», «NHS» или «2nd Patient ID» (2-й идентификатор пациента).
«First Name» (Имя), «Last Name» (Фамилия), «Middle Name» (Отчество), «DOB» (ДР), «Age» (Возраст), «Sex» (Пол)	Поля для ввода данных пациента. Можно ввести следующие данные: • номер идентификатора • Идентификатор второго пациента • имя, фамилию, отчество; • дата рождения (ДР): при вводе даты рождения возраст рассчитывается автоматически; **Примеч.** *Если дата рождения находится за пределами диапазона, появится предупреждающее сообщение.* • возраст: при вводе возраста дата рождения стирается; • Sex (Пол)

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



Открывается окно для ввода адреса электронной почты и номера телефона пациента, направляющего/выполняющего врача или врача УЗИ.

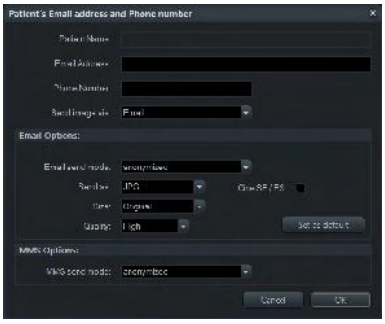


Рисунок 9-10 Пример: адрес эл. почты и номер телефона пациента

Введите данные (***Patient Name*** (Имя пациента), ***Email Address*** (Адрес электронной почты), ***Phone Number*** (Номер телефона), ***Send image via*** (Отправить изображение по)), ***Email Options*** (Опции эл. почты) (***Email send mode*** (Режим отправки эл. почты), ***Send as*** (Отправить как), ***Size*** (Размер), ***Quality*** (Качество), ***Cine SE/ES*** (Клип НК/КН)) и ***MMS Options*** (Опции MMS) (***MMS send mode*** (Режим отправки MMS)). Нажмите ***Set as default*** (Установить по умолчанию), чтобы сохранить параметры настройки как настройки по умолчанию, ***Cancel*** (Отмена), чтобы выйти из меню, или ***OK***, чтобы применить изменения.

Search (Поиск)

Открытие окна поиска. Запуск поиска в базе данных пациентов с помощью информации из полей ввода данных пациента.

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

Используемое приложение (OB, GYN,...)

Поля для ввода данных исследования. В зависимости от выбранного типа исследования можно ввести следующие данные (конкретные параметры можно задать в окне настроек системы, например, формат даты последней менструации (LMP) или даты зачатия (DOC), либо отображение последнего введенного имени специалиста по УЗИ после завершения исследования и т. д.):

- рост (см, футы, дюймы);
- вес (кг, фунты, унции);
- дата последней менструации (LMP) — следует вводить первый день последней менструации (значения GA и EDD рассчитываются автоматически);

Примеч. *Даты LMP отображаются только в том случае, когда рассчитанное значение EDD не превышает 43 недели.*

- дата зачатия (DOC) (значения GA и EDD рассчитываются автоматически);
- предположительная дата родов (EDD) (значение GA рассчитывается автоматически);
- гестационный возраст (GA) (значения EDD и DOC рассчитываются автоматически);
- беременность/роды/аборты/эктопическая (Gravida/Para/AB/Ectopic) — история беременности пациентки;
- Number of fetuses (Число плодов)
- Scan Assistant
- Date of Expected Ovulation (Exp. Ovul.) (Предполагаемая дата овуляции)
- Day of Cycles
- День стимуляции
- площадь поверхности тела (ППТ);
- частота сердечных сокращений (ЧСС);
- PSA
- коэффициент PPSA 1 и 2.

Примеч. *Можно ввести не более 20 комментариев к исследованию или типов исследования. После достижения этого предела при вводе каждой новой записи последняя запись будет автоматически удаляться.*

Имеются раскрывающиеся списки для ввода следующих данных:

- направляющий/выполняющий врач;
- адрес электронной почты направляющего/выполняющего врача;
- режим отправки электронной почты (обычный, обезличенный (по умолчанию), защищенный паролем);
- номер телефона направляющего/выполняющего врача;
- пароль: доступен только в режиме отправки электронной почты «Password protected zip archive» (Защищенный паролем Zip-архив);
- режим отправки MMS (обычный, обезличенный (по умолчанию)): доступен только в том случае, если включена настройка «Use Email to MMS Service» (Использовать службу эл. почты в виде MMS);
- отправка (электронная почта, MMS, электронная почта и MMS): доступна только в том случае, если включена настройка «Use Email to MMS Service» (Использовать службу эл. почты в виде MMS).
- формат для отправки (только для эл. почты): JJPG; MP4 и т. д.;
- размер (только для эл. почты);
- клип НК/КН (только для эл. почты): в случае выбора отправляется клип от начала до конца и от конца до начала;
- качество (только для эл. почты): (низкое, среднее, высокое).

Можно также удалять записи из списка, отменять процесс или сохранять введенные данные с помощью кнопки ***OK***.

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

Настройка столбцов исследования	Настройка столбцов исследования в соответствии с потребностями.
Scan Assistant	Выбор Scan Assistant из списка, если требуется.
Оценка	Выберите одну из приведенных ниже опций: • None (Нет); • IOTA ADNEX Model • IOTA Simple Rules

Примеч. *Это выпадающее меню доступно только для гинекологических исследований и зависит от выбранных настроек измерения с использованием модели IOTA.*



Рисунок 9-11 Экранное меню (пример)

Кнопки меню

Input field select: (Выбор поля ввода:)	выбор поля ввода, к которому необходимо получить доступ.
Worklist (Рабочий список)	Переход к рабочему списку. Эта кнопка доступна только тогда, когда начато/выбрано исследование.
Worksheet (Рабочая таблица)	Переход к рабочему списку. Эта кнопка доступна только тогда, когда начато/выбрано исследование.
Предыдущее обследование	Открытие диалогового окна предыдущего исследования.
Search (Поиск)	Открытие окна поиска. Запуск поиска в базе данных пациентов с помощью информации из полей ввода данных пациента.
Clear Entries (Очистить записи)	Очистка всех полей ввода, кроме идентификатора пациента.
Hide Pat. Информация	Скрытие сведений о пациенте в заголовке пациента.
Exam (Обследование)	Выбор действия: повторно открыть, добавить, завершить или начать исследование.

Ввод и изменение данных

1. С помощью трекбола выберите поле ввода. Нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы установить курсор в это положение.
2. Введите сведения о пациенте/приложении исследования.
3. Нажмите клавишу ***Enter*** (Ввод) или ***Tab*** (Табуляция), чтобы перейти к следующему полю ввода.
4. Перед выходом из меню появится диалоговое окно с запросом сохранения изменений. Нажмите ***Yes*** (Да), чтобы сохранить изменения или ***No*** (Нет), чтобы выйти без сохранения изменений.

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

Использование рабочего списка

1. Нажмите кнопку ***Worklist*** (Рабочий список), чтобы перейти в диалоговое окно поиска рабочего списка.
2. Введите требуемые критерии поиска:
   - ключ поиска (имя или идентификатор пациента);
   - входящий №;
   - начальную дату;
   - конечную дату;
   - идентификатор процедуры;
   - название станции;
   - название прикладного компонента DICOM.

Примеч. *Если задано несколько служб рабочих списков, с помощью функции поиска можно выбрать необходимый сервер рабочих списков.*

3. Нажмите кнопку ***Search*** (Поиск), чтобы начать поиск на активном в данный момент сервере рабочего списка.

Примеч. *Альтернативное имя сервера отображается только в том случае, если в окне «DICOM Configuration» (Конфигурация DICOM) выбрано несколько рабочих списков.*

4. Закройте диалоговое окно рабочего списка с помощью кнопки ***Select*** (Выбрать). Все получаемые записи рабочего списка вставляются в меню идентификатора пациента.
5. Чтобы закрыть диалоговое окно рабочего списка, нажмите кнопку ***Start Exam*** (Начать исслед.). Исследование начнется со всеми полученными записями рабочего списка без отображения меню идентификатора пациента.

Поиск пациентов

Чтобы найти отдельных пациентов, задайте нужные критерии поиска и нажмите кнопку ***Search*** (Поиск).

Закройте меню пациента, нажав кнопку ***Exit*** (Выход) на экране или сенсорном экране, либо одноименную аппаратную клавишу на консоли.

9.4.1 Предыдущее обследование

Нажмите кнопку ***Past Exam*** (Прошлые исследования), чтобы открыть диалоговое окно прошлого исследования. Это диалоговое окно используется для ввода данных предыдущих ультразвуковых исследований, выполненных в других системах. Доступно только тогда, когда выбрано приложение «OB» (Акушерство).

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

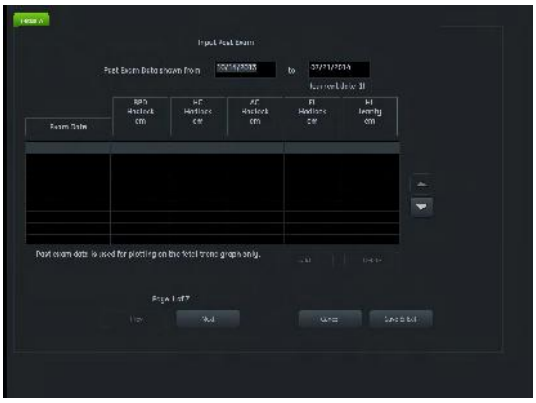


Рисунок 9-12 Предыдущее обследование

Элементы управления

Past Exam Data shown from (Показать данные прошлого исследования с)	Отображение данных, начиная с этой даты.
to (по)	Отображение данных, заканчивая этой датой.
Exam Date (Дата исследования)	Создание новой записи путем ввода даты исследования.
Поля измерений	Введите данные измерений, полученные в предыдущих исследованиях, проведенных с помощью других систем.
Стрелки вверх/вниз	Прокрутка списка вверх/вниз.
Add (Добавить)	Добавление новой строки, если имеющиеся строки заполнены.
Delete (Удалить)	Удаление выбранной строки для всех плодов. На экран выводится предупреждение.
Previous/Next (Предыдущий / следующий)	Переход к предыдущей/следующей странице.
Cancel (Отмена)	Возврат в диалоговое окно пациента без сохранения данных.
Save & Exit (Сохранить и выйти)	Возврат в диалоговое окно пациента и сохранение данных.
Fetus A/B/C (Плод A/B/C)	Переключение между плодами.

9.4.2 Диалоговое окно этапа процедуры MPPS

В диалоговом окне этапа процедуры перечисляются все этапы процедуры, связанные с выбранной процедурой. Если из рабочего списка извлекается процедура, состоящая более чем из одного этапа, создается только одна запись. Количество этапов приведено в столбце S#. Если в этом списке выбрана запись, то при нажатии кнопки ***Select*** (Выбрать) открывается диалоговое окно «Procedure Step» (Этап процедуры).

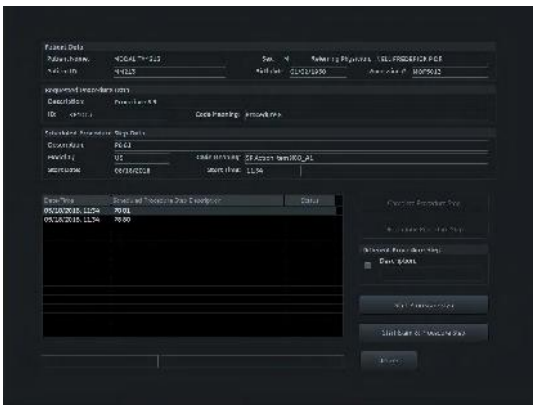


Рисунок 9-13 Диалоговое окно этапа процедуры MPPS

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

Элементы управления

Complete Procedure Step (Завершить этап процедуры)	Завершение этапа путем отправки сообщения о завершении MPPS. Эта кнопку доступна только во время выполнения этапа.
Discontinue Procedure Step (Прервать этап процедуры)	Отмена этапа путем отправки сообщения о прерывании MPPS. Это возможно только во время выполнения этапа.
Different Procedure Step (Другой этап процедуры)	Создание другого этапа процедуры.
Select Procedure Step (Выбор этапа процедуры)	Выбор этапа процедуры. Эта кнопка доступна только тогда, когда никакой другой этап не выполняется или не начат. Она не запускает процедуру непосредственно (нужно нажать кнопку ***Start Exam*** (Начать исслед.). Снова появится диалоговое окно пациентов.
Start Exam and Procedure Step (Начать исследование и этап процедуры)	Запуск этапа процедуры. Возможен только в том случае, когда не выполняется никакого другого этапа/исследования.
Start Procedure Step (Начать этап процедуры)	Запуск этапа процедуры немедленно. Это возможно только тогда, когда не выполняется никакого другого этапа.
Return (Возврат)	Возврат в диалоговое окно рабочего списка или в меню пациента в зависимости от того, откуда было открыто диалоговое окно этапа процедуры.

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

9.5 Clipboard (Буфер обмена).

Буфер обмена отображает сохраненные ультразвуковые данные текущего исследования как изображения для предварительного просмотра. При нажатии кнопок P сохраняется информация активных изображений, и в буфере обмена отображается предварительный просмотр. (Подразумевается, что соответствующие кнопки настроены.)

Изображения других пациентов не будут сохранены в буфере обмена. Если повторно открыть и продолжить старое исследование, то изображения этого исследования отобразятся в буфере обмена. Для большей детализации изображение можно увеличить в специальном окне предварительного просмотра, которое может быть активировано помещением курсора мыши над соответствующим изображением.

Компоновка экрана буфера обмена

Доступны 3 различные компоновки экрана, которые можно сменить, нажав кнопки внизу:

- 4 x 1
- 6 x 2
- 9 x 3

В 3 разных строках заголовка буфера обмена — «No Exam started» (Ни одно исследование на начато), «New Exam» (Новое исследование), «Reloaded Exam» (Повторно загруженное исследование) содержится информация о типе начатого исследования, продолжительности текущего исследования, числе миниатюр в буфере обмена и использованном объеме буфера. Такая информация не предоставляется, если исследование не начато.

Буфер обмена отображается во всех режимах, кроме режимов «System Setup» (Настройка системы), «Measure Setup» (Настройка измерений), «PID» и «Archive» (Архив). В текстовом режиме измерений и аннотаций буфер обмена может отображаться в зависимости от настройки системы.

9.5.1 Маркеры изображения

Миниатюры в буфере обмена имеют различные маркеры изображения.

Отображение клипа	Через символ доступа к клипу	Бирюзовая полоса с красным маркером.
	Символ побитового (растрового) отображения клипа	• Белый треугольник: поворот клипа (визуализированное изображение) • Желтый треугольник: перемещение клипа (визуализированное изображение) • Зеленый треугольник: перемещение клипа (изображение среза)
Export (Экспорт)	Цветная точка в круге Если процесс экспорта еще не выполнен, точка символа зеленая. Если экспорт изображения успешно завершен, точка красная.	
Delete (Удалить)	Изображения, помеченные для удаления, перечеркнуты красным крестиком.	
Reload (Перезагрузка)	Перезагруженные изображения окружены зеленой рамкой.	
Переместить	Изображения, помеченные для перемещения, окружены красной рамкой.	
Добавленные рабочий список	Изображение,добавленное в рабочий список с помощью кнопки Px, помечено зеленой галочкой.	
Всплывающая подсказка	При наведении курсора на изображение в буфере обмена отображается режим получения этого изображения.	

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

9.5.2 Сохранение в буфере обмена

Нажмите заданную кнопку Px (по умолчанию: **P1**) в пользовательском интерфейсе, чтобы сохранить данные в буфере обмена.

Примеч. *Если нажать кнопку Px, когда не начато исследование, появится диалоговое окно:*

You have to start an exam first! *(Сначала нужно начать исследование!)*

- ***Ok**: вызов диалогового окна «Current Patient» (Текущий пациент) для ввода данных пациента. После ввода данных пациента и возврата в режим сканирования посредством нажатия кнопки **Start Exam** (Начать исследование) изображение или клип автоматически сохранится.*
- *Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно и вернуться в режим сканирования. То же самое диалоговое окно появится, если нажать кнопку Px, когда данные пациента не были введены.*

Буфер обмена заполняется слева направо и сверху вниз. Когда одна страница заполнена, создается новая страница для поступления следующих изображений.

Переход между страницами:

1. Если курсор неактивен, нажмите кнопку **Pointer** (Указатель) в пользовательском интерфейсе.
2. Щелкните треугольник слева или справа от отображаемого счетчика страниц.

Сохранение повторно загруженных данных

Отредактированные повторно загруженные изображения (измерения, аннотации...) необходимо снова сохранить в буфер обмена, иначе при повторной загрузке другого изображения все изменения будут утеряны.

В зависимости от настройки системы, при сохранении повторно загруженных данных действуют следующие определенные правила:

- ***Overwrite reloaded Image*** (Перезапись загруж.изобр.): замена текущего повторно загруженного изображения
- ***Copy to the end of the clipboard*** (Копир.в конец буф.обм.): сохранение дополнительной копии в конце буфера обмена
- ***Copy after the reloaded Image*** (Коп.после перезагр.изоб): сохранение дополнительной копии после повторно загруженного изображения

Примеч. *Существующая информация о наборе данных не будет утеряна (независимо от настройки «Copy after the reloaded Image» (Коп.после перезагр.изоб))*

- *Если Volume Cine (Объемный клип) сохраняется в виде Single Volume (Одиночный объем), объемный клип не будет перезаписан. Сохраненный одиночный объем будет добавлен в конец буфера обмена.*
- *Если 2D-клип сохраняется как (одиночное) изображение, 2D-клип не будет затерт. Изображение будет сохранено в конец буфера обмена.*
- *Все снимки экрана сохраняются в конец буфера обмена.*
- *Сохраняемые один за другим TUI не заменяют повторно загруженный объем, а сохраняются в конце буфера обмена.*

Для быстрого переключения между изображениями используйте клавиши Pg/Up, Pg/Dn клавиатуры или кнопки вверх/вниз на сенсорной панели.

9.5.3 Управление файлами в буфере обмена

Для управления данными в буфере обмена используйте кнопки трекбола.

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

Повторная загрузка из буфера обмена

Нажмите кнопку **Reload** (Перезагрузить), чтобы повторно загрузить полноэкранное изображение.

Примеч. *Недоступна в текстовом режиме измерений и аннотаций.*

Примеч. *Можно выбрать только один набор данных.*

Функция воспроизведения в буфере обмена

Нажмите кнопку **Repro** (Воспроизведение), чтобы загрузить и использовать сохраненные предустановки изображения.

Примеч. *Недоступна в текстовом режиме измерений и аннотаций.*

Экспорт из буфера обмена

Нажмите кнопку **Export** (Экспорт), чтобы пометить изображение для экспорта во внешнее устройство (возможен множественный выбор) или для отправки электронной почтой (если настроено). В левом нижнем углу изображения появится указатель экспорта.

Нажмите ***Start Export*** (Начать экспорт), чтобы экспортировать изображения без завершения исследования. Маркер указателя экспорта повторно удаляется.

Примеч. *Изображения будут удалены после завершения исследования. Откроется диалоговое окно экспорта данных. Для более подробной информации см.* 'Export (Экспорт)' *на стр. 9-11. .*

Перемещение изображений буфера обмена

С помощью функции перемещения можно изменить порядок миниатюр в буфере обмена (вместе со всеми их маркерами изображения). Эта функция доступна только при наличии нескольких изображений.

1. Нажмите кнопку **Move** (Переместить), чтобы выбрать изображение. Выбранное изображение выделится красной рамкой.
2. С помощью курсора переместите выбранное изображение в нужное место буфера обмена.
   - 2.1. Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы остановить перемещение изображения.
   - 2.2. Нажмите кнопку **Insert** (Вставить), чтобы переместить изображение в выбранное место.

Примеч. *Если в промежутке имеется пустая область, вставляемое изображение будет автоматически помещено после последнего изображения буфера обмена.*

Удаление из буфера обмена

Установите курсор на изображение и нажмите кнопку **Delete** (Удалить), чтобы пометить изображение для удаление (возможен множественный выбор). На изображении появится красный крестик.

Примеч. *Изображения будут удалены после завершения исследования. Диалоговое окно с просьбой о подтверждении не появится.*

Примеч. *Удаление с помощью трекбола также действует при обзоре исследования.*

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

9.5.4 История исследования (сравнение)

В истории исследования отображается содержимое изображения из прошлого исследования в области буфера обмена. Если буфер обмена истории исследования выключен, отображается содержимое текущего исследования.

Буфер обмена истории исследования можно закрыть, нажав кнопку Px, чтобы сохранить изображения. Окно «Compare» (Сравнение) доступно только тогда, когда буфер обмена истории исследования открыт, и закрыть его может только пользователь.

Если истории исследования не существует, то кнопки истории исследования недоступны. Они становятся доступными, как только запускается новое исследование, и существуют старые исследования.

Сравнение

Функция сравнения используется для отображения на экране одного изображения из старого исследования вместе с текущим изображением. Во время сканирования в режиме реального времени можно изменить размер сравниваемого изображения и расположить его в любом месте (путем перетаскивания). Чтобы отобразить сравниваемое изображение на экране, выберите его в истории исследования с помощью системного курсора (серой рамки) и нажмите кнопку трекбола *Compare* (Сравнить).

Окно сравнения автоматически выключается при активации одной из следующих функций: «End Exam» (Завершить исследование), «Util. PID» (PID утил.), «Probe» (Датчик), «Report» (Отчет), «Review» (Просмотр), «CALC» (Расчет), «Caliper» (Измеритель), «Bodymark» (Маркер тела), «Arrow» (Стрелка). Как только представление сравнения выключается, окно истории исследования включается.

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

Глава 10

Измерения и расчеты

*Меню измерений - - -

Измерения и расчеты, получаемые на основе ультразвуковых изображений, предназначены для дополнения других клинических процедур, доступных лечащему врачу. Точность измерений определяется не только точностью системы, но и использованием пользователем надлежащего медицинского протокола.

По сути существуют два режима измерения:

1. Общие измерения (общие измерения, не назначенные определенному клиническому приложению),
2. Расчетные измерения (специальные измерения и расчеты, принадлежащие определенным клиническим измерительным приложениям).

Измерения могут выполняться во всех режимах и форматах изображения. Во время измерения измеритель может быть активным (зеленый) или фиксированным (желтый). Для указания траектории измерения отображается пунктирная линия (ее можно отключить в настройках измерения).

Измерение идентифицируется по номеру, который присваивается ему в конце измерения. Тот же номер используется для идентификации измерений в окне результатов (макс. 8).

Измерения с использованием двухоконного формата

Если необходимая область измерений выходит за пределы одного изображения, то можно получить второе изображение (двухоконный формат 2D-изображения) для выполнения измерений на обоих 2D-изображениях.

Примеч. *Эти два изображения должны иметь одну и ту же геометрическую область (масштаб).*

Измерения в двухоконном формате невозможны в следующих случаях:

- в динамических режимах (M, AMM, CW, PW);
- 3D / 4D
- при использовании четырехоконного формата.
- XTD (Панорамное сканирование)
- Двухплоскостной

Точность измерений

ВНИМАНИЕ!

Результаты, полученные в различных специальных режимах (например, SonoAVC™, Sono*NT*…) всегда зависят от точности проведения процедуры. Все клинически важные заключения, сделанные на основе ультразвуковых измерений, необходимо пересматривать и относиться к ним с осторожностью.

Возможная точность геометрических измерений, измерений скорости потока и других измерений зависит от различных параметров, которые следует учитывать в равной степени. Для наилучшего отображения исследуемых структур следует оптимизировать и масштабировать используемые изображения. Ключевую роль в этом играет правильный выбор ультразвукового датчика и режима формирования изображения для конкретного приложения.

Несмотря на высокую теоретическую точность геометрических параметров сканирования и измерений, выполняемых с помощью ультразвуковой системы Voluson™ , важно помнить об снижении точности при прохождении ультразвукового пучка через неоднородные ткани тела человека. Поэтому нужно стандартизовать процедуры, чтобы свести к минимуму различия в зависимости от операторов.

Подробнее см. в новейших справочных руководствах по мощности акустического сигнала.

Для более подробной информации см. 'Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования' *на стр. 2-30.*

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

10.1 Меню измерений

Чтобы открыть основное меню измерений, нажмите клавишу **Calc.** (Расчет).



Рисунок 10-1 Основное меню измерений

Элементы управления меню измерений

Подкатегории	Показывают все доступные подкатегории и общие измерения в зависимости от выбранного режима визуализации.
Study (Исследование)	Отображение всех доступных типов измерений в рамках выбранной подкатегории.
Measurements (Измерения)	Отображение всех доступных измерений в рамках выбранного типа измерений.
Примеч.	*При измерении трубчатых костей атрибуты «neutral/left/right» (нейтральный/левый/правый) будут отображаться в том случае, если они выбраны в настройках измерений (выберите пункт **Obstetrics** (Акушерские исследования), затем пункт **Measurement** (Измерения), после чего задайте опцию **Use Left/Right for fetal Long Bones** (Использовать для трубчатых костей плода атрибуты «левый/правый»)). Выберите в рабочей таблице необходимый метод измерения для расчета предполагаемого веса плода.*
Generic (Общее)	Когда меню измерений открыто и ни одно из исследований не активно, автоматически выбирается первое общее измерение. Когда меню измерений открыто и какое-либо исследование активно, выбирается последнее использованное общее измерение. В рамках каждого типа измерений доступны следующие общие измерения (если выбраны соответствующие настройки измерения): Режим «PW» (Импульсно-волновой допплер): ● Auto Trace (Автоматическая трассировка) ● Vel. (Скорость) ● HR (ЧСС) M-режим ● HR (ЧСС) ● Time (Время) ● Dist. (Расстояние) 2 Point (Расстояние между двумя точками) Другие режимы: ● Distance (Расстояние) ● Area/Circ (Площадь/окружность) ● Volume (Объем)
Режим визуализации	Переключение между измерениями в режимах 2D, M и D.
	Выбор предыдущей/следующей страницы (при наличии таковой).

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

Clear Study (Сброс данных исследования)	Сброс данных исследования.
Delete Last/Cancel (Удалить последний/Отмена)	Удаление последнего измерения или отмена текущего незавершенного измерения.
Side (Сторона)	Переключение на левую/правую сторону для групп измерений, зависящих от стороны.
Measurement Application (Тип измерений)	Открытие меню типов измерений.
Work Sheet (Рабочая таблица)	Отображение текущей рабочей таблицы и ее меню.
Transfer Data (Передать данные)	Позволяет передавать данные в местоположение для экспорта.
Cine (Кинопетля)	Выбор нужной ***кинопетли*** (доступно только при наличии кинопетли).



Рисунок 10-2 Меню измерительного приложения

В меню измерительного приложения отображаются предустановки измерений (1 заводская и 3 пользовательские предустановки) и измерительные приложения.

С помощью опции ***Result Size*** (Шрифт результата) можно отрегулировать размер шрифта результатов, а опция ***Result Pos.*** (Поз. результата) позволяет расположить окно результатов в помощью трекбола (зеленая рамка). ***Transp.*** (Прозрачн.) позволяет регулировать прозрачность фона результатов измерений. С помощью опции ***Off*** (Выкл.) можно отключить прозрачность.

Окно увеличителя измерения

В окне увеличителя перекрестие измерения можно расположить более точно. Текущее положение перекрестия отображается в квадратном окне увеличения прямо возле перекрестия. При перемещении перекрестия эта область обновляется в режиме реального времени. Окно увеличителя можно включить/выключить, нажав **Magnifier** (Увеличитель) на трекболе.

Использование окна увеличителя

1. Нажмите **Magnifier** (Увеличитель) (доступно только в том случае, если на экране отображается зеленое перекрестие, позволяющее выполнить измерение). Отобразятся окно увеличителя и подвижное перекрестие измерения.
2. Переместите перекрестие измерения в нужное положение. По окончании измерения зеленое перекрестие измерения и окно измерения скроются.

Назначение после выполнения измерения

Функция «Post Assignment» (Назначение после выполнения измерения) доступна только в том случае, если она активирована в окне настроек системы.

Функция «Post Assignment» (Назначение после выполнения измерения) позволяет преобразовать общее измерение в измерение, выбранное пользователем. Цвет кнопок тех измерений, для которых можно использовать функцию «Post Assignment» (Назначение после выполнения измерения), ярче стандартного цвета кнопок.

Функция «Post Assignment» (Назначение после выполнения измерения) может использоваться в следующих случаях:

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

- если задана начальная точка общего измерения (если выбрано возможное измерение, конечная точка устанавливается на месте курсора и выполненное общее измерение преобразовывается в выбранное измерение; если измерение невозможно, процедура отменяется);
- если общее измерение завершено (только последнее завершенное измерение преобразовывается в выбранное измерение);

Использование функции «Post Assignment» (Назначение после выполнения измерения):

1. Выполните общее измерение.
2. Выберите одно из возможных измерений (более яркие кнопки), которому будет назначено выполненное измерение. Общее измерение будет преобразовано в выбранное измерение.

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

10.2 Общие измерения

При нажатии клавиши **Calc** (Расчет) включается функция общих расчетов (если ранее она использовалась последней), и в области стоп-кадра изображения появляется курсор. Отображается меню общих измерений, и включается режим чтения.

Основные операции

1. Основные операции, выполняемые с помощью трекбола:
   - установка измерительной метки в нужно положение;
   - ввод и сохранение измерительной метки: правая/левая клавиша трекбола (***Set*** (Установить));
   - изменение измерительной метки: верхняя клавиша трекбола (***Change*** (Изменить)).
2. Стирание результатов измерения (другие возможности):
   - клавиша ***Clear*** (Очистить) на панели управления;
   - кнопки ***Delete Last*** (Удалить последний), ***Cancel*** (Отмена) или ***Clear Group*** (Очистить группу) на сенсорном экране.
3. Выход из программы Generic Measurement (Общие измерения):
   - кнопка ***Exit*** (Выход) на панели управления или сенсорной панели.

Доступные измерения:

- измерения расстояния и длины в режиме 2D;
- измерения площади в режиме 2D;
- измерения объема в режиме 2D;
- измерения угла в режиме 2D;
- измерения объема в режиме 3D;
- измерения в режиме эластографии;
- общие измерения в M-режиме;
- общие измерения в допплеровском режиме.

Все измерения и расчеты основываются на первичных показателях — частоте, длине и времени. Точки измерения в пиксельных координатах преобразуются в первичные значения. Используются также графические инструменты измерения для выделения первичных значений из ультразвуковых изображений. Эти значения используются для измерения и расчета нужных результатов.

10.2.1 Общие измерения расстояния и длины

Dist. (Расстояние) 2Point (Расстояние между двумя точками)

Чтобы измерить расстояние между двумя точками на двумерном изображении:

1. Выберите ***Dist 2Points*** (Расстояние между двумя точками). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

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

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Dist. (Расстояние) 2Line (Расстояние между двумя линиями).

Чтобы измерить расстояние между двумя параллельными линиями на двумерном изображении:

1. Выберите ***Dist. 2Line*** (Расстояние между двумя линиями). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку первой линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. Расположите вторую точку первой линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Во время размещения точек проводится линия.
4. С помощью трекбола расположите вторую линию (параллельно заданной линии через третью точку) и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Расстояние между этими двумя линиями отобразится в виде пунктирной линии.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Точка отрезка (Length Point)

Этот инструмент измеряет длину непрямой линии, заданной несколькими точками (от начала до конца). «Длина» отображается пунктирной линией, а начальная и конечная точки отмечены крестиками, как при обычном измерении расстояния.

Чтобы измерить длину, заданную точками:

1. Выберите ***Length Point*** (Длина: точки). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите точки вдоль линии, подтверждая их клавишей ***Set*** (Установить).
3. Чтобы завершить измерение длины, введите последнюю точку второй раз нажатием клавиши ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершать измерение. Контур будет стираться в обратном направлении шаг за шагом.*

Трассирование длины (Length Trace)

Этот инструмент измеряет длину непрямой линии вдоль контура, нанесенного измерительным курсором. «Длина» отображается пунктирной линией, а начальная и конечная точки отмечены крестиками, как при обычном измерении расстояния.

Чтобы измерить длину вдоль контура:

1. Выберите ***Length Trace*** (Трассировка длины) Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола и клавиши ***Set*** (Установить) расположите и введите начальную точку.
3. С помощью трекбола обведите границу и зафиксируйте конечную точку клавишей ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершать измерение. При кратком нажатии контур удаляется в обратном направлении поэтапно, а при продолжительном — в обратном направлении на протяжении всего нажатия.*

Stenosis % Dist. (% стеноза по расстоянию)

Чтобы изменить процент стеноза по соотношению двух расстояний:

1. Выберите ***Stenosis % Dist.*** (% стеноза по расстоянию). Появится измерительный курсор.

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

2. С помощью трекбола расположите первую линию, как описано выше, и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор.
3. С помощью трекбола расположите вторую линию, как описано выше, и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

Ratio D1 D2 (Соотношение D1/D2)

Чтобы измерить отношение между двумя расстояниями:

1. Измерьте первое расстояние, как описано выше.
2. Измерьте второе расстояние, как описано выше. Отношение рассчитается автоматически.

10.2.2 Измерение основной площади

Эллипс

Чтобы измерить площадь эллипса:

1. Выберите ***Ellipse*** (Эллипс). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. Расположите вторую точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
4. С помощью трекбола скорректируйте длину короткой оси и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы переставить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Area Trace (Трассирование площади)

Этот инструмент измеряет площадь внутри обведенной границы. Граница обводится перемещением по ней курсора и отображается пунктирной линией.

Чтобы измерить обведенную площадь:

1. Выберите ***Area Trace*** (Трассировка площади). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите исходную точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).
3. Обведите границу площади — она отображается пунктирной линией.
4. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Промежуток между исходной точкой и конечным положением курсора заполнится, площадь рассчитается и выведется на экран.

Примеч. *Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершать измерение. При кратком нажатии контур удаляется в обратном направлении поэтапно, а при продолжительном — в обратном направлении на протяжении всего нажатия.*

Точка площади (Area Point)

Этот инструмент измеряет площадь внутри обведенной границы. Граница вводится отдельными точками, между которыми интерполируется линия. Граница отображается пунктирной линией.

Чтобы измерить площадь, заданную точками:

1. Выберите ***Area Point*** (Точка площади). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите точку за точкой, подтверждая каждую из них нажатием клавиши ***Set*** (Установить).

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

3. Чтобы завершить измерение, введите последнюю точку второй раз с помощью клавиши ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершать измерение. Контур будет стираться в обратном направлении шаг за шагом.*

Area 2Dist. (Площадь: 2 расстояния)

Чтобы измерить площадь эллипса, заданного двумя отрезками:

1. Выберите ***Area 2Dist*** (Площадь: 2 расстояния). Появится измерительный курсор.
2. Расположите курсор на периметре области, подлежащей измерению, и нажмите ***Set*** (Установить). Появится второй курсор.
3. Переместите курсор вдоль наибольшей длины объекта и нажмите клавишу ***Set*** (Установить) еще раз.
4. Расположите второй курсор перпендикулярно первому отрезку на границе объекта, чтобы измерить второе расстояние, и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить.

Примеч. *Чтобы переставить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Процент стеноза по площади (Stenosis % Area)

Чтобы рассчитать отношение стеноза между двумя площадями:

1. Выберите ***Stenosis%Area*** (% стеноза по площади). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. Расположите вторую точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
4. С помощью трекбола скорректируйте длину короткой оси и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).

Ratio A1/A2

Чтобы рассчитать отношение между двумя площадями:

1. Выберите ***Ratio A1/A2*** (Соотношение A1/A2).
2. Измерьте первую и вторую площади, как описано выше. Отношение рассчитается автоматически.

10.2.3 Общие измерения объема

Эллипс

Чтобы измерить объем эллипса:

1. Выберите ***Ellipse*** (Эллипс). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку длинной оси эллипса и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку длинной оси эллипса и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
4. С помощью трекбола скорректируйте длину короткой оси и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Объем (D1: длинная ось, D2: короткая ось, MaxD: наибольший диаметр оси, MInD: наименьший диаметр оси, C1: длина окружности, A1: площадь, VOL1: объем) выведется на экран.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

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

Ellipse 1Dist (Эллипс: 1 расстояние)

Чтобы измерить объем эллипса с помощью расстояния:

1. Выберите ***Ellipse 1Dist*** (Эллипс: 1 расстояние). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите исходную точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Появится эллипс, заданный этими двумя точками.
4. При необходимости скорректируйте ширину эллипса и нажмите клавишу «Set» (Установить). Результат выведется на экран.
5. Выполните первое измерение в режиме одного изображения.
6. Нажмите клавишу ***Freeze*** (Стоп-кадр), чтобы вернуться в режим сканирования, и отсканируйте второе изображение. Нажмите клавишу ***Freeze*** (Стоп-кадр) еще раз, и появится новый курсор.
7. Измерьте расстояние.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите* ***Change*** *(Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Multiplane (Несколько плоскостей)

Данная программа измерения позволяет определять объем любого органа, сохраненного в виде объемного изображения. В органе проводятся несколько параллельных плоскостей, площади которых измеряются.

Приложение рассчитывает объем по измеренным площадям и расстоянию между этими площадями. Чем больше площадей, тем точнее становится результат расчета объема.

Чтобы использовать несколько плоскостей:

1. Выберите референтное изображение, на котором будет проводиться измерение.
2. Выберите ***Multiplane*** (Несколько плоскостей). Появится меню «Multiplane» (Несколько плоскостей).
3. Выберите первое сечение тела, нажав ***Ref.slice*** (Контрольный срез) или вращая элемент управления параллельным сдвигом.

Примеч. *Первое сечение следует расположить на краю измеряемого объекта.*

4. Измерьте площадь, как описано в разделе измерения обведенной площади, и дважды нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
5. Повторяя шаг 3, продолжайте измерение до тех пор, пока не достигнете края объекта.

Примеч.

- *При корректировке нового сечения контур измеряемой площади не стирается. Принимая в расчет отклонения в новой плоскости, можно решить, следует ли отметить новую площадь. Как только наносится новый контур, старый контур стирается.*
- *Для возврата к уже измеренным площадям выберите* ***Prev.*** *(Предыдущий) или* ***Next*** *(Следующий).*
- *Различные сечения можно выбирать в произвольном порядке, необязательно в определенной последовательности.*
- *Измерение объема возможно только в статическом 3D-режиме.*
- *Чтобы стереть результаты, выберите* ***Init*** *(Исходный).*

1 Dist. (1 расстояние)

Чтобы измерить объем по одному расстоянию:

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

1. Выберите ***1Dist*** (1 расстояние). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Отображается объем.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

3 Dist. (3 расстояния)

Чтобы измерить объем по трем расстояниям:

1. Выберите ***3 Dist*** (3 расстояния). Появится измерительный курсор.
2. Расположите первую точку первого измеряемого расстояния и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. Расположите вторую точку первого измеряемого расстояния и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
4. Повторите шаги 2 и 3 для второго и третьего измеряемого расстояния. Как только последняя точка будет зафиксирована нажатием клавиши ***Set*** (Установить), измерение завершится.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

10.2.4 Общие измерения угла

Angle 3 Point (Угол: 3 точки)

Измерение угла между двумя линиями:

1. Выберите ***Angle 3 Point*** (Угол: 3 точки). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Отобразится линия, соединяющая эти точки.
4. С помощью трекбола расположите третью точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Отобразится вторая линия, и угол измерится.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Angle2Line (Угол: 2 линии)

Чтобы измерить угол между пересекающимися линиями:

1. Выберите ***Angle 2Line*** (Угол: 2 линии). Появится измерительный курсор.
2. Введите первую линию, задав ее начальную и конечную точки.
3. Введите вторую линию, задав ее начальную и конечную точки. Угол измерится.

10.2.5 Общие эластографические измерения

Эластография с одной ОИ

Чтобы измерить одну ИО:

1. Выберите ***Elasto Single ROI*** (Эластография с одной ИО). Появится измерительный курсор.

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

2. С помощью трекбола расположите первую точку диаметра круга и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку диаметра круга и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение. Как только вторая точка зафиксируется, контур круга отобразится пунктирной линией.

E. Ratio Ref/ROI 1 (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1)

Чтобы измерить деформацию двух исследуемых областей, «Ref» (Контрольная) и «ROI 1» (ИО 1) и рассчитать их отношение:

1. Выберите ***E. Ratio Ref /ROI 1*** (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1). Появится измерительный курсор.
2. Задайте два круга, один за другим, как описано выше. Результат выведется на экран.

E. Ratio Ref /ROI 1,2 (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2)

Чтобы измерить отношение:

1. Выберите ***E. Ratio Ref /ROI 1,2*** (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2) Появится измерительный курсор.
2. Задайте три круга, один за другим, как описано выше. Результат выведется на экран.

E. Ratio Ref /ROI 1,2,3 (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2,3)

Чтобы измерить отношение:

1. Выберите ***E. Ratio Ref /ROI 1,2,3*** (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2,3) Появится измерительный курсор.
2. Задайте круги, один за другим, как описано выше. Результат выведется на экран.

10.2.6 Общие измерения сосудов

Vessel Area (Площадь сосуда)

Чтобы измерить площадь сосуда:

1. Выберите ***Vessel Area*** (Площадь сосуда). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить) еще раз.
4. При необходимости скорректируйте ширину эллипса и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите* ***Change*** *(Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Stenosis Area (Площадь стеноза)

Чтобы рассчитать отношение стеноза между двумя площадями:

1. Выберите ***Stenosis Area*** (Площадь стеноза). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. Расположите вторую точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
4. С помощью трекбола скорректируйте длину короткой оси и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).

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

IMT

Чтобы измерить толщину комплекса интима-медиа (IMT):

1. Выберите ***IMT***. Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Результат выведется на экран.

Vessel Diam. (Диаметр сосуда)

Чтобы измерить диаметр сосуда:

1. Выберите ***Vessel Diam*** (Диаметр сосуда). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить) еще раз.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Stenosis Diam. (Диаметр стеноза)

Чтобы измерить диаметр:

1. Выберите ***Stenosis Diam*** (Диаметр стеноза). Появится измерительный курсор.
2. Расположите начальную и конечную точки линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Диаметр выведется на экран.

Flow Diam. (Диаметр потока)

Чтобы измерить диаметр:

1. Выберите ***Flow Diam*** (Диаметр потока). Появится измерительный курсор.
2. Расположите начальную и конечную точки линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Диаметр выведется на экран.

10.2.7 общие измерения в M-режиме;

Dist. (Расстояние) 2Point (Расстояние между двумя точками)

Чтобы измерить расстояние между двумя точками на изображении в M-режиме:

1. Выберите ***Dist 2Points*** (Расстояние между двумя точками). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по вертикали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

Примеч. *Чтобы переставить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Наклон

Чтобы измерить наклон:

1. Выберите ***Slope*** (Наклон). Появится измерительный курсор.

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

2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Ratio D1/D2 (Соотношение D1/D2)

Чтобы рассчитать отношение между двумя расстояниями:

1. Измерьте первое расстояние, как описано выше.
2. Измерьте второе расстояние, как описано выше. Отношение отобразится автоматически.

Stenosis % Dist. (% стеноза по расстоянию)

Чтобы рассчитать отношение стеноза между двумя расстояниями:

1. Выберите ***Stenosis % Dist.*** (% стеноза по расстоянию). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по вертикали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

Time (Время)

Чтобы измерить время между двумя точками на изображении временной шкалы:

1. Выберите ***Time*** (Время). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по горизонтали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

HR (ЧСС)

Частота сердечных сокращений рассчитывается на основе измеренного времени и скорректированных циклов частоты сердечных сокращений. Чтобы измерить ее:

1. Выберите ***HR*** (ЧСС). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по горизонтали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

IMT

Чтобы измерить толщину комплекса интима-медиа (IMT):

1. Выберите ***IMT***. Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Результат выведется на экран.

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

Диаметр сосуда

Чтобы измерить диаметр сосуда:

1. Выберите ***Vessel Diam*** (Диаметр сосуда). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить) еще раз.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Stenosis Diam. (Диаметр стеноза)

Чтобы измерить диаметр:

1. Выберите ***Stenosis Diam*** (Диаметр стеноза). Появится измерительный курсор.
2. Расположите начальную и конечную точки линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Диаметр выведется на экран.

10.2.8 Общие допплеровские измерения

Основные сведения

- Для достижения наилучших разрешения и точности допплеровских измерений курсор коррекции ***Angle*** (Угол) должен быть расположен параллельно оси сосуда (в области измеряемого объема).
- При проведении большего числа измерений текущее измерение будет расположено в нижнем правом углу. Предыдущие измерения будут располагаться сверху (последовательно, как при нажатии клавиши shift).
- Все результаты измерений, за исключением измерений с автоматическим обведением контура, автоматически включаются в соответствующую рабочую таблицу. Чтобы сохранить результаты измерения автоматически обведенного контура, предварительно нажмите правую или левую клавишу трекбола ***Set*** (Установить).
- В зависимости от выбранной настройки пакета измерений и регулировки в настройке измерения:
    - Индекс резистентности (RI) и индекс пульсации (PI) вычисляются по концу диастолы (ED) или середине диастолы (MD).

Примеч. *Vdiastole (Диастолический объем) = Vend-diastole (Конечный диастолический объем) или Vmin (Минимальный объем) (в зависимости от выбора).*

- Когда начнется новое сканирование (unfreeze -> Run mode), все установленные до этого метки измерений будут стерты.
- Огибающая кривая спектрального допплера строится с использованием непрерывной линии обведения или по установленным точкам.
- После измерения автоматического или ручного обведения контура отображаются результаты допплеровских измерений (в соответствии с настройкой Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура). Настройка не будет учитываться при проведении кардиологических измерений.
- Элементы измерения (например, бипариетальный размер) будут отображаться с указанием или без указания имени автора.

- В зависимости от установок в настройках измерений:

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

- когда будет активирован режим клипа, все установленные до этого метки измерений будут стерты;
- новый курсор появляется для повторения измерений или не появляется;
- измеритель (последняя измерительная метка текущего измерения) фиксируется нажатием клавиши **Freeze** (Стоп-кадр), **Print A** (Печать A), **Print B** (Печать B), **Save** (Сохранить) и т. д., либо не фиксируется.

Кроме того, многие свойства отображения зависят от настроек измерений.

Vel. (Скорость)

Чтобы измерить скорость:

1. Выберите ***Vel.*** (Скорость). Появятся измерительный курсор и горизонтальная линия, «висящая» на курсоре.
2. Расположите точку скорости и зафиксируйте ее клавишей ***Set*** (Установить). Измерение завершится, и инструмент ***Vel.*** (Скорость) выключится.

AutoTrace (Автоматическая трассировка)

Чтобы измерить автоматический контур:

1. Выберите ***Auto Trace*** (Автоматическая трассировка), чтобы начать расчет. Допплеровский спектр будет автоматически обведен, и результат выведется на экран.
2. При необходимости отредактируйте контур (отрегулируйте чувствительность, режим обведения, угол, начальную/конечную точки).
3. Примите результат (пиковая систолическая/диастолическая скорость, мин./конечная/средняя диастолическая скорость, интеграл скорости кровотока, TAсред) . Измерение завершится, и инструмент ***Auto Trace*** (Автоматическая трассировка) выключится.

Ручное обведение контура

Чтобы воспользоваться этим инструментом ручного оконтуривания:

1. Выберите ***Manual Trace*** (Ручная трассировка). Появится измерительный курсор.
2. Расположите начальную точку и зафиксируйте ее клавишей ***Set*** (Установить).
3. Обведите границу огибающей линии и введите конечную точку, чтобы завершить измерение. Значения (пиковая систолическая/диастолическая скорость, мин./конечная/средняя диастолическая скорость, интеграл скорости кровотока, частота сердечных сокращений, наклон, среднее значение градиента давления, время, TAсред, ПикA) рассчитаются и выведутся на экран.

Accel. (Ускорение)

Чтобы измерить ускорение:

1. Выберите ***Accel*** (Ускорение). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй курсор.
3. Расположите вторую точку измерения и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Отношение скорости PS/ED

Чтобы рассчитать отношение пиковой систолической скорости и конечно-диастолической скорости:

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

1. Выберите ***PS/ED***. Появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор к пиковой систолической скорости и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй курсор.
3. Расположите второй курсор у конечно-диастолической скорости и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

RI (Индекс резистентности)

Чтобы измерить RI:

1. Выберите ***RI***. Появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор к пиковой систолической скорости и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй курсор.
3. Переместите второй курсор к конечно-диастолической скорости и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

Индекс пульсации

Чтобы измерить PI:

1. Выберите ***PI***. Появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор к началу измерения и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. Обведите кривую.
4. Переместите второй курсор в конец измерения и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы поправить линию контура, нажмите клавишу **Undo** (Отменить) несколько раз.*

Измерения градиента давления (ГД): PG mean/PG max (ГД сред./ГД макс.)

Чтобы измерить «PGmax» (ГД макс.):

1. На сенсорной панели выберите ***PGmax*** (ГД макс.). Появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор к точке градиента давления и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы зафиксировать маркер.

Чтобы измерить показатель «PG mean» (ГД сред.):

1. На сенсорной панели выберите ***PGmean*** (ГД сред.). На экране появляется измерительный курсор.
2. Переместите курсор в начало кривой (Vmax) и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы зафиксировать маркер.
3. Обведите кривую до конца и нажмите клавишу ***Set*** (Установить) еще раз.

Примеч. *Чтобы поправить линию контура, нажмите клавишу **Undo** (Отменить) несколько раз.*

Time (Время)

Чтобы измерить время между двумя точками на изображении временной шкалы:

1. Выберите ***Time*** (Время). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по горизонтали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

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

HR (ЧСС)

Частота сердечных сокращений рассчитывается на основе измеренного времени и скорректированных циклов частоты сердечных сокращений. Чтобы измерить ее:

1. Выберите ***HR*** (ЧСС). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по горизонтали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

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

10.3 Дополнительные инструменты измерения

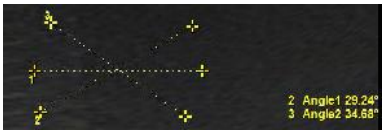
Double Distance (Perpendicular) (Два расстояния (перпендикулярно))



Измерение расстояния перпендикулярно другому расстоянию:

1. Выберите инструмент измерения двух расстояний. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку для измерения расстояния 1 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку для измерения расстояния 1 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
4. С помощью трекбола расположите первую точку для измерения расстояния 2 и нажмите ***Set*** (Установить). На экране появится второй курсор для измерения.
5. С помощью трекбола расположите вторую точку для измерения расстояния 2 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить). Результат выведется на экран.

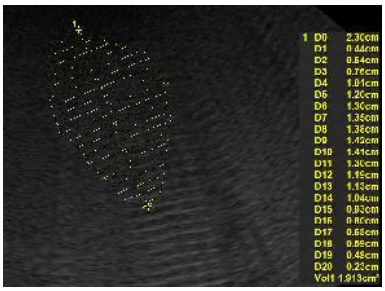
Hipjoint (Тазобедренный сустав)



Для измерения тазобедренного сустава:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. Постройте линию 1, расположив нужным образом точки 1 и 2.
3. Постройте линию 2, расположив нужным образом точки 3 и 4.
4. Постройте линию 3, расположив нужным образом точки 5 и 6. Результат выведется на экран.

Vol Simpson (Объем по Симпсону)

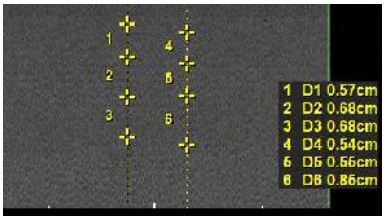


Для измерения объема по методу Симпсона:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку контура и нажмите кнопку ***Set*** (Установить). Измеряемая область будет выделена пунктирной линией.
4. На экране появятся значения диаметра и объема этой области, рассчитанные согласно методу Симпсона.

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

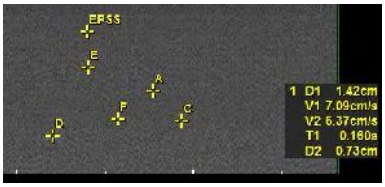
LV Study (Исследование ЛЖ)



Для измерения ЛЖ:

1. Выберите измерение. На экране появится вертикальная диастолическая линия и курсор.
2. Расположите вертикальную линию в диастолическом положении.
3. Расположите первую, вторую, третью и четвертую точки на диастолической линии.
4. Расположите вторую вертикальную линию в систолическом положении.
5. Расположите первую, вторую, третью и четвертую точки на систолической линии.

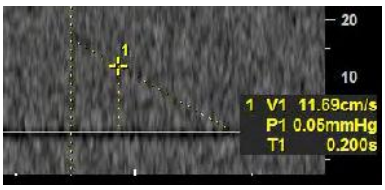
MV Study (Исследование МК)



Для измерения МК:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. Последовательно расположите точки D, E, F, A, C и EPSS. После установки последней точки измерение будет завершено.

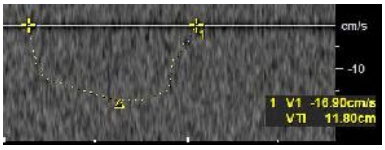
PHT



Для измерения PHT (Время полуспада давления):

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола расположите точку P_1 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите точку P_2 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить). Результат выведется на экран.

PISA Trace (Контур PISA)



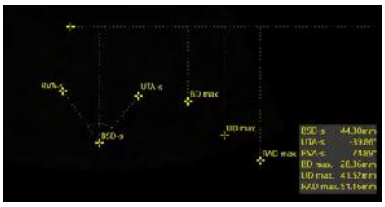
Для измерения контура PISA (Площадь формирующейся струи регургитации):

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.

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

2. Расположите начальную центральную точку P1.
3. Проведите контур PISA, затем установите конечную точку P2. Результат выведется на экран.

Тазовое дно



Для измерения последовательности напряжения:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. Расположите горизонтальную контрольную линию и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
3. Расположите конечную точку измерения первого расстояния (BSD-s). Начальная точка устанавливается автоматически. Установленная конечная точка является начальной точкой измерения первого угла.
4. Расположите конечную точку измерения первого (UTA-s) и второго (RVA-s) углов.
5. Расположите конечную точку измерения второго расстояния (BD max). Начальная точка устанавливается автоматически.
6. Расположите конечную точку измерения третьего (UD max) и четвертого (RAD max) расстояния. Начальная точка автоматически устанавливается на контрольной линии.

Примеч. *Следующие измерения отображаются как отрицательные числа, когда они выполняются от контрольной линии в направлении к поверхности датчика, и как положительные числа, когда они выполняются от контрольной линии в направлении от поверхности датчика:*

- *BSD-s*
- *BD max*
- *UD max*
- *RAD max*

Для измерения последовательности покоя:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. Расположите горизонтальную контрольную линию и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
3. Расположите конечную точку измерения расстояния (BSD-r). Начальная точка устанавливается автоматически. Установленная конечная точка является начальной точкой измерения первого угла.
4. Расположите вторую (UTA-r) и третью (RVA_r) точки измерения угла.

Примеч. *Следующее измерение отображается как отрицательное число, когда оно выполняется от контрольной линии в направлении к поверхности датчика, и как положительное число, когда оно выполняется от контрольной линии в направлении от поверхности датчика:*

- *BSD-r*

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

10.4 Расчеты

Пакет измерений позволяет производить измерения/расчеты в режиме 2D/3D, M-режиме и допплеровском режиме с помощью наиболее часто используемых показателей (например, биометрия плода: (Бипариетальный размер), HC (Окружность головы плода), AC (Окружность живота), FL (Длина бедренной кости),...). Эти заводские предустановки, определяемые наиболее часто используемыми показателями, можно настроить и скорректировать в системных настройках.

1. На панели управления нажмите аппаратную клавишу **Patient** (Пациент).

Примеч. *Для отмены всех ранее выполненных расчетов и начала нового измерения нажмите аппаратную клавишу **Patient** (Пациент) и выберите **End Exam** (Конец исследования) или **Clear Exam** (Очистить исследование).*

2. Выберите надлежащее исследование и введите всю информацию, необходимую для выбранного типа исследования.
3. Нажмите клавишу ***Start Exam*** (Начать исследование).

OB-расчеты

2D- и 3D-режим:	• Biometry (Биометрия): Fetal Biometry (Биометрия плода), Early Gestation (Ранний срок беременности), Lung (Легкое), Long Bones (Трубчатые кости), Fetal Cranium (Череп плода), AFI (ИАЖ), Uterus (Матка), Ovary (Яичник), Umbilical Vein (Пупочная вена), Uterine (Маточный), EFW (ПВП), Fractional Limb Vol. (Частичный объем конечности), Placenta (Плацента), Cerebellar Vermis (Червь мозжечка) • Z-Scores (Z-показатели): Long Axis (Длинная ось), Aortic Arch (Дуга аорты), Short Axis (Короткая ось), Obl. Short Axis (Косая проекция по короткой оси), 4 Chambers (4 камеры) • Fetal Echo (Эхо плода): Chambers (Камеры), Thorax (Грудная клетка), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛЖ), Pulmonary/RVOT (Легочная/ВТПЖ), Venous (Венозный) • Выйная полупрозрачность • Intracranial Translucency (Внутричерепная прозрачность)
M-режим	• Biometry (Биометрия): Generic (Общие расчеты), FHR (ЧСС плода), Atrial FHR (Частота сокращения предсердий плода) • Fetal Echo (Эхо плода): Chambers (Камеры), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛЖ), Pulmonary/RVOT (Легочная/ВТПЖ), FHR (ЧССП) • Z-Scores (Z-показатели)
Режим допплера	• Biometry (Биометрия): Ductus Art. (Артериальный проток), Ductus Ven. (Венозный проток), Ao (Аорта), Left/right Carotid (Левая и правая сонные артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Umbilical Art. (Пупочная артерия), SMA (Верхняя брыжеечная артерия), Left/Right Uterine Art. (Левая и правая маточные артерии), FHR (ЧСС плода), Celiac Art. (Брюшная артерия), Left/Right UMA (Левая и правая пупочные артерии), IVC (Нижняя полая вена) • Fetal Echo (Эхо плода): Mitral Valve (Митральный клапан), Tricuspid Valve (Трехстворчатый клапан), Aortic (Аортальный), Pulmonary (Легочный), LPA (Левая легочная артерия), RPA (Правя легочная артерия), Ductus Art. (Артериальный проток), Cardiac Output (Сердечный выброс), FHR (ЧССП), RVOT Rt TEI (Индекс TEI выносящего тракта правого желудочка), LVOT Lt TEI (Индекс TEI выносящего тракта левого желудочка), Ductus ven. (Венозный проток), Umbilical Vein (Пупочная вена), Pulmonary Veins (Легочные вены, , PR Interval (Интервал PR)

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

TR Расчеты

2D- и 3D-режим:	Prostate (Простата)
M-режим	нет заводских предустановок
Режим допплера	нет заводских предустановок

Расчеты для поверхностных органов

2D- и 3D-режим:	Thyroid (Щитовидная железа), Testicle (Яичко), Vessel (Сосуд), Dor. Pen.A. (Дорсальная артерия пениса), Breast Lesion #1-5 (Поражение молочной железы №1-5)
M-режим	Vessel (Сосуд), Dor. Pen. A (Дорсальная артерия пениса), Breast (Vessel) (Молочная железа (Сосуд))
Режим допплера	Vessel (Сосуд), Dor. Pen. A (Дорсальная артерия пениса), Breast (Vessel) (Молочная железа (Сосуд))

Кардиологические расчеты

2D- и 3D-режим:	LV Simpson (Объем левого желудочка по Симпсону: одно- и двухплоскостной), Volume A/L *(Объем по площади и длине)*, LV-Mass (Масса левого желудочка: площадь эпикарда и эндокарда, длина левого желудочка), LV (Левый желудочек: RVD (Диаметр правого желудочка), IVS (Межжелудочковая перегородка), LVD (Диаметр левого желудочка), LVPW (Задняя стенка левого желудочка), LVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого желудочка), RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта правого желудочка), MV (Митральный клапан: Dist A (Размер A), Dist B (Размер B), Area (Площадь), TV (Трикуспидальный клапан: Diameter (Диаметр), AV/LA (Аортальный клапан/ левое предсердие), PV (Клапан легочной артерии: Diameter (Диаметр)
M-режим	LV (Левый желудочек), AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие), MV (Митральный клапан), HR (ЧСС)
Режим допплера	MV (Митральный клапан), AV (Аортальный клапан), LVOT (Выносящий тракт левого желудочка), TV (Трикуспидальный клапан), PV (Клапан легочной артерии), RVOT (Выносящий тракт правого желудочка), Pulmonary Veins (Легочные вены), PAP (Давление в легочной артерии), HR (ЧСС)

Абдоминальные расчеты

2D- и 3D-режим:	Liver (Печень), Gallbladder (Желчный пузырь), Pancreas (Поджелудочная железа), Spleen (Селезенка), Kidney (Почка), Renal Artery (Почечная артерия), Aorta (Аорта), Vessel (Сосуд), Port. V. (Воротная вена), Bladder (Мочевой пузырь)
M-режим	Renal Artery (Почечная артерия), Aorta (Аорта), Vessel (Сосуд)
Режим допплера	Renal Artery (Почечная артерия), Aorta (Аорта), Vessel (Сосуд), Portal Vein (Воротная вена)

Гинекологические расчеты

2D- и 3D-режим:	Uterus (Матка), Uterine (Маточная), Ovary (Яичник), Follicle (Фолликул), Fibroid (Фиброма), Pelvic Floor (Тазовое дно), Early Gestation (Ранний срок беременности), Ovarian Cyst (Киста яичника), Ovarian Mass (Опухоль яичника), Adnexal Cyst (Киста придатков), Generic Cyst (Общие измерения кисты), Adnexal Mass (Опухоль придатков), Generic Mass (Общие измерения опухоли), Bladder (Мочевой пузырь)
M-режим	Ovarian (Яичник), Uterine (Маточная), FHR (ЧССП)
Режим допплера	Ovarian (Яичник), Uterine (Маточная), Vessel (Сосуд), FHR (ЧССП)

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

Сосудистые расчеты

2D- и 3D-режим:	Left/Right CCA *(Левая и правая общие сонные артерии)*, Left/Right ECA *(Левая и правая наружные сонные артерии)*, Left/Right ICA *(Левая и правая внутренние сонные артерии)*, Left/Right Bulb (Левая и правая луковицы), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (сосуды)
M-режим	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковицы), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)
Режим допплера	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковицы), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)

Педиатрические расчеты

2D- и 3D-режим:	Left/Right HIP (Левый и правый тазобедренные суставы), Left/Right Perical Artery (Левая и правая околомозолистая артерия)
M-режим	Left/Right Perical Artery (Левая и правая околомозолистая артерия)
Режим допплера	Left/Right Perical Artery (Левая и правая околомозолистая артерия)

Головные расчеты

2D- и 3D-режим:	Left/Right ACA *(Левая и правая передние мозговые артерии)*, Left/Right MCA *(Левая и правая средние мозговые артерии)*, Left/Right PCA *(Левая и правая задние мозговые артерии)*, Basilar Artery (Базилярная артерия), A-Com A. *(Передняя соединительная артерия)*, Left/Right P-Com A. (Левая и правая задние соединительные артерии) *(Задняя соединительная артерия)*, Left/Right CCA *(Левая и правая общие сонные артерии)*, Left/Right ICA *(Левая и правая внутренние сонные артерии)*, Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Сосуды)
M-режим	Left/Right ACA (Левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (Левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (Базилярная артерия), A-Com A (Передняя соединительная артерия), Left/Right P-Com A (Левая и правая задние соединительные артерии), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Кровеносный сосуд)
Режим допплера	Left/Right ACA (Левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (Левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (Базилярная артерия), A-Com A (Передняя соединительная артерия), Left/Right P-Com A (Левая и правая задние соединительные артерии), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Кровеносный сосуд)

Скелетно-мышечные расчеты

2D- и 3D-режим:	заводские предустановки не указаны
M-режим	заводские предустановки не указаны
Режим допплера	заводские предустановки не указаны

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

10.4.1 Дополнительные расчеты

Некоторые расчеты предназначены только для систем Voluson™ . Несмотря на это, их можно скорректировать и настроить в системных настройках.

10.4.1.1 Плодное яйцо (ПЯ)

Существуют два метода измерения плодного яйца:

1. Измерение по трем расстояниям (среднее значение равно диаметру плодного яйца).
2. Измерение по одному расстоянию (значение равно диаметру плодного яйца).

Метод 1

В случае измерения по трем расстояниям возраст отображается после трех измерений расстояния (длина, ширина, высота). Возраст рассчитывается по среднему значению всех трех измерений.

Рабочий процесс идентичен измерению с помощью инструмента «3 Dist.» (3 расстояния).

Метод 2

Для отображения возраста требуется одно измерение расстояния. Возраст выводится из измерения расстояния.

Чтобы использовать этот метод:

1. Выберите «GS» (ПЯ). На изображении появится курсор.
2. Измерьте протяженность ПЯ аналогично обычному измерению расстояния. Результат сразу же выведется на экран.

10.4.1.2 Sono NT (Затылочная прозрачность)

Примеч. *Это измерение можно скорректировать и настроить в системных настройках.*

Чтобы измерить определение контура границы NT:

1. Выберите ***NT***. Появится измерительный курсор.
2. Выберите положение плода: «Face Up» (Лицом вверх) или «Face Down» (Лицом вниз),
3. Расположите и зафиксируйте первую точку (P1) прямоугольной исследуемой области.
4. Расположите и введите вторую точку (P2) прямоугольной исследуемой области. Определится граница NT. Если найден допустимый результат, границы отображаются красным цветом, а расстояние NT отображается двумя крестиками.
5. Принимайте и подтверждайте результат только в том случае, если найденное измерение правильное согласно рекомендациям. После этого он будет сохранен в отчете. Если системе не удается найти результат, на экран выводится предупредительное сообщение.

Примеч. *Перед утверждением результата измерения: если результат измерения необходимо изменить, используйте трекбол и/или нажмите кнопку **Change** (Изменить), чтобы повторно задать начальную и конечную точки.*

Примеч. *Когда текущее увеличение ультразвукового изображения слишком низкое (соответствующий размер пикселя больше 0,1 мм), отображается подсказка относительно увеличения, если она включена в системных настройках. Когда появляется эта подсказка, увеличьте увеличение и повторите измерение.*

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

Примеч. *Метод расчета можно выбрать, нажав кнопку **Method** (Метод): («i-i»(внутренний-внутренний) или «i-m» (внутренний-средний)).*

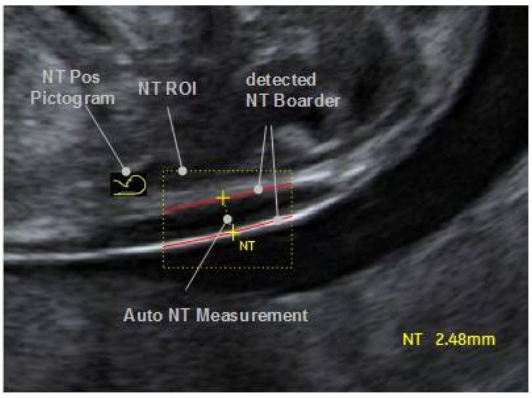


Рисунок 10-3 Отображение анализа Sono NT (пример)

IT (Внутричерепная прозрачность)

SonoIT (Внутричерепная прозрачность по данным УЗИ) — это проводимое с помощью системы измерение внутричерепной прозрачности. Используя стандартную средне-сагитальную плоскость, полученную для измерения толщины воротникового пространства и длины носовой кости, система при помощи полуавтоматической программы проводит измерение передне-заднего диаметра четвертого желудочка, также называемого внутричерепной прозрачностью.

Рабочая процедура идентична процедуре SonoNT.

10.4.1.3 Объем части конечности (Fractional Limb Volume)

Это измерение предназначено для расчета конечностей плода. На основе этого расчета частичного объема можно выполнить оценку веса плода.

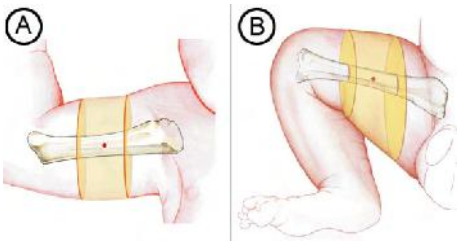
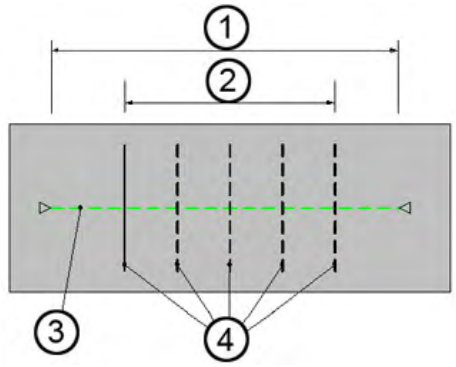


Рисунок. Объем части конечности. Объемы части плеча (AVol) и бедра (TVol) основаны на 50 % длины плечевого (A) или бедренного (B) диафиза. Измерения середины конечности избавляют от необходимости трассировки краев мягких тканей вблизи концов стержня кости, где более вероятно столкнуться с акустическим затенением.

Методика. Положения срезов определяются в зависимости от линии эталонного расстояния, количества срезов и процента конечности, и отображаются графически на экране. Объемы рассчитываются по завершении измерений площади в срезах.

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



1.	100% длины конечности (эталонная длина)	3.	Линия эталонного расстояния
2.	Процент конечности	4.	Эквидистантные положения срезов (начало/ конец в зависимости от процента конечности)

Количество срезов: постоянное и равно 5

Процент конечности: постоянный и равен 50 %

Чтобы измерить частичную конечность:

1. Выберите пункт ***Fract Limb*** (Часть конечности) в разделе биометрии меню акушерского приложения. Появятся элементы измерения частично конечности.
2. При необходимости выберите соответствующее количество плодов.
3. Выберите ***A Vol*** (Объем части плеча) или ***T Vol*** (Объем части бедра). На сенсорном экране отобразится меню редактирования «Fractional Limb» (Часть конечности).
4. Задайте контрольную линию с помощью трекбола и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
5. Измерьте все площади. Как только одно измерение готово, выделяется следующая линия.

Примеч. *Чтобы скорректировать измерения, выбирайте срезы один за другим с помощью кнопок* ***Prev*** *(Предыдущий). или* ***Next*** *(Следующий).*

6. Чтобы завершить измерение, нажмите ***Done*** (Готово).

10.4.1.4 SonoBiometry

Приложение Sono*Biometry* является альтернативой общепринятым биометрическим измерениям плода. Оно обеспечивает проведение предлагаемых системой измерений БПР, ОГ, ОЖ, ДБ и ДПл, которые должны быть подтверждены пользователем, и которые можно изменить вручную.

Чтоб использовать:

1. Нажмите кнопку **Calc** панели управления.
2. Выберите пакет измерений ***OB***(АК).
3. Выберите необходимый параметр для измерения: (***BPD***, ***HC***, ***AC***, ***FL*** или ***HL***).
4. Начнется процедура расчетов. Результат появится на экране монитора. Если результат неверный, переходите к корректировке вручную, нажав кнопку ***Change*** (Изменить) или переместив курсор трекбола.
5. Нажмите клавишу «Set» (Установить), чтобы принять результат и завершить измерение.

10.4.1.5 Измерение лицевого угла

Доступны два измерения лицевого угла:

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

- Угол FMF (Лобно-верхнечелюстной лицевой угол): угол FMF измеряется между линией вдоль верхней поверхности неба и линей, идущей от верхнего угла наиболее вступающего вперед края верхней челюсти и продолжающейся к наружной поверхности лба, представленной лобными костями, или эхогенной линией под кожей ниже лобного шва, который остается открытым.
- Угол MMF (Нижнечелюстно-верхнечелюстной лицевой угол): угол MMF формируется с помощью той же самой первой линии и той же высшей точки, что и для угла FMF. Однако вторая линия проводится вниз и располагается таким образом, чтобы ее внутренняя сторона была заподлицо с верхним передним углом нижней челюсти.

Примеч. *Функция измерения лицевых углов плода не включена в предустановки, и ее нужно добавить вручную в группу измерений.*



Рисунок 10-4 Экран монитора: измерение лицевых углов плода

10.4.1.6 fetalHQ

Примеч. *fetalHQ является опцией.*

Примеч. *Инструмент fetalHQ доступен, если для соответствующего клипа активирован режим одноконного отображения. При работе в двухоконном или четырехоконном формате запуск инструмента невозможен. При перезагрузке клипа fetalHQ кнопка запуска fetalHQ отображается в меню перезагрузки. Отобразится соответствующая процедура анализа.*

Для активации функции *fetal*HQ нажмите кнопку ***Ventricular Shape and Contractility*** (Форма и сократимость желудочка) в меню *fetal*HQ. Данная функция также может использоваться (в том числе и для перезагрузки) в случае клипов следующих типов:

- 2D
- *e*STIC
- STIC

Сенсорная панель содержит несколько областей, где отображается информация, необходимая пользователю на каждом этапе использования инструмента оценки сердечной функции.

- Область отображения хода выполнения: в ней показывается последовательное выполнение этапов (***M-Mode*** (М-режим), ***Cycle*** (Цикл), ***ES Outline*** (КС контур) и ***ED Outline*** (КД контур)), необходимых для получения результата. После выполнения определенного этапа напротив кнопки с его названием автоматически появляется галочка. При необходимости внесения изменений можно активировать уже выполненный этап повторно, нажав на соответствующую кнопку.
- Информационная область: после активации того или иного этапа в этой области отображаются инструкции для пользователя.
- Примеры. Для некоторых этапов имеются изображения. Для увеличения изображения коснитесь его. Для закрытия изображения коснитесь любого места за его пределами.
- Рабочая область: здесь отображаются кнопки, необходимые для этапа, который является активным в настоящий момент.

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

Меню *fetal*HQ и доступные этапы:



Рисунок 10-5 Пример страницы результатов

Advanced (Расширенные параметры)	Открытие меню ***Advanced*** (Расширенные параметры). При необходимости выберите способ отображения данных, а также значения параметров ***Vector Size*** (Размер вектора) и ***Export Data*** (Экспорт данных).
Left Ventricle*/*Right Ventricle (Левый желудочек/правый желудочек)	Выбор нужного желудочка.
Tracking Type (Тип отслеживания)	Открытие всплывающего меню с доступными типами отслеживания.
Fullscreen (Во весь экран)	Активация/деактивация полноэкранного отображения 2D-изображения.
Add to Report & Show Result (Добавить в отчет и показать результат)	Добавление результата в отчет. Окно инструмента *fetal*HQ закроется, и автоматически откроется рабочая таблица.
Add to Report & Exit (Добавить в отчет и выйти)	Добавление результата в отчет. Окно инструмента *fetal*HQ закроется.
Start/Stop Cine (Вкл./выкл. кинопетли)/ ***Cine*** (Клип)	Активирует клип, если он еще не запущен, или останавливает запущенный клип. Поверните элемент управления, чтобы переместить рамку курсора в начало или в конец кинопетли.
Go to ES (Перейти к КС)	Автоматическое размещение курсора на КС.
Go to ED (Перейти к КД)	Автоматическое размещение курсора на КД.

1. ***M-Mode*** (М-режим): переход в М-режим выполняется автоматически после активации инструмента *fetal*HQ.
   - Начертите линию ***M-режима*** на 2D-изображении. При необходимости поверните изображение влево/вправо. После создания линии станет активным следующий этап и напротив пункта ***M-Mode*** (М-режим) появится галочка.

Примеч. *Если **M-Mode** (М-режим) активируется после завершения расчета, расчет будет выполнен заново (все имеющиеся данные будут утрачены).*

2. ***Cycle*** (Цикл): с помощью левой и правой кнопок трекбола задайте сердечный цикл в пределах клипа.
   - Переместите курсор в нужную точку и нажмите кнопку ***Set*** (Установить). Появится первая линия. Выполните это же действие для построения второй линии.
   - После того как будет задана вторая линия, в клипе появятся линии КД и КС.

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

- Для перемещения любой линии в другое место разместите курсор на нужной линии, нажмите кнопку ***Set*** (Установить) и измените положение линии с помощью трекбола. После перемещения линии снова нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
- При необходимости поверните линию М-режима на изображении с помощью элемента управления ***AMM rotation*** (Поворот курсора анатомического М-режима) или поверните изображение влево/вправо.
- Нажмите кнопку ***Next*** (Далее). Напротив пункта ***Cycle*** (Цикл) появится галочка, и следующий этап станет активным.

3. ***ES Outline*** (КС-контур): обозначение перегородочной (1) и боковой стенок (2) выбранного желудочка в атриовентрикулярной плоскости, а также его верхушки (3).
   - Нажмите кнопку ***Left Ventricle*** (Левый желудочек) или ***Right Ventricle*** (Правый желудочек), чтобы указать, у какого желудочка будут обозначаться контуры. После выбора стороны появится соответствующее изображение.
   - На 2D-изображении будут расположены красные точки, на которые нужно будет нажимать левой, правой и верхней клавишами трекбола. После последнего щелчка на изображении появится контур, после чего можно будет нажать кнопку ***Next*** (Далее).
   - При необходимости текущий контур можно заменить новым. Для этого выберите ***New Trace*** (Новый контур) и выполните этап ***ES Outline*** (КС контур) с начала. Нажмите кнопку ***Next*** (Далее).
   - Напротив пункта ***ES-Outline*** (КС контур) появится галочка, и следующий этап станет активным.
4. ***ED-Outline*** (КД-контур): возможно редактирование КД-контура на изображении. Нажмите кнопку ***Accept*** (Принять). Откроется страница результатов, и напротив пункта ***ED Outline*** (КД контур) появится галочка.

Примеч. *В зависимости от выбранного желудочка на **контур КС** и **контур КД** будет добавлено обозначение «LV» (левый желудочек) или «RV» (правый желудочек).*

Для внесения любых изменений или возвращения к предыдущему этапу нажмите на соответствующую кнопку (например, ***M-Mode*** (М-режим) или ***Cycle*** (Цикл)). Для настройки усиления 2D-изображения поверните соответствующий элемент управления. Чтобы закрыть меню, нажмите кнопку **Exit** (Выход) или крестик (***X***) в правом верхнем углу окна.

Использование инструмента *fetal*HQ

1. Нажмите кнопку **Calc** (Расчет).
2. Выберите измерения «Obstetric» (Акушерство).
3. Выберите ***Ventricular Shape & Contractility*** (Форма и сократимость желудочка).
4. Нажмите ***Ventr.*** (Желудочек). Чтобы запустить инструмент, нажмите ***Shape & Contractility*** (Форма и сократимость).
5. Начертите линию ***М-режима***.
6. Задайте цикл и линии КД/КС и нажмите кнопку ***Next*** (Далее).
7. При необходимости отрегулируйте линии. Если регулировка не требуется, нажмите кнопку ***Accept*** (Принять). Результат появится на экране монитора.

Подробные сведения о правилах техники безопасности и эксплуатации содержатся в дополнительном руководстве «TOMTEC-ARENA™ TTA2», предоставляемом на диске DVD с электронной документацией «Инструкция по эксплуатации». Обратите внимание, что существует две версии руководства «TOMTEC-ARENA™ TTA2» (2.3x и 2.4x). Для проверки соответствия конфигурации системы нужной версии руководства (2.3x или

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

2.4x) см. экран ***About*** (Сведения), используя значок информации и меню ***Advanced Display*** (Расширенное отображение).

Примеч. *TOMTEC-ARENA™ является зарегистрированным товарным знаком компании TOMTEC Imaging Systems GmbH в Германии и/или других странах.*

После закрытия инструмента *fetal*HQ на экране появится диалоговое окно. Выберите ***Yes*** (Да), чтобы добавить результаты измерения в отчет (с заменой предыдущих значений), или ***No*** (Нет), чтобы отменить внесение текущих значений в отчет.

10.4.2 Дополнительная информация

Отображения измерений в 2D-режиме



BPD: Тип измерения GA: Гестационный возраст EDD: Предположительная дата родов

Примеч. **GA=OOR означает, что «Гестационный возраст выходит за пределы» — нет доступной стандартной дуги для текущего ввода.*

Примеч. *EDD (ПДР) отображается только в том случае, если для параметра Show EDD calc. on screen (Показывать результаты расчета ПДР на экране) в настройках измерений выбрано значение **Yes** (Да).*

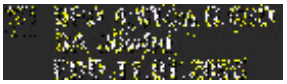
Существуют три возможности отображения результатов измерений в 2D-режиме.

1.

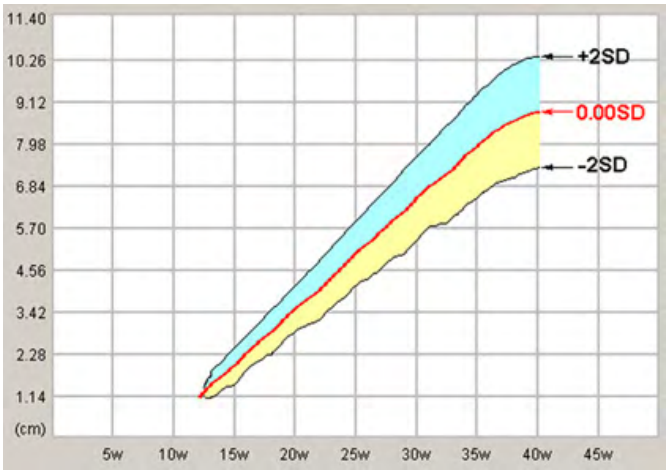


Клинический гестационный возраст недоступен, **процент роста (%) или стандартное отклонение (SD) не отображаются**.

2.



Отображение стандартного отклонения (например 0,6 SD)



например,	Средний:	. SD
	Минимальный/Максимальный:	-2CO/+2CO
	Вне пределов нормы:	< CO/> CO

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

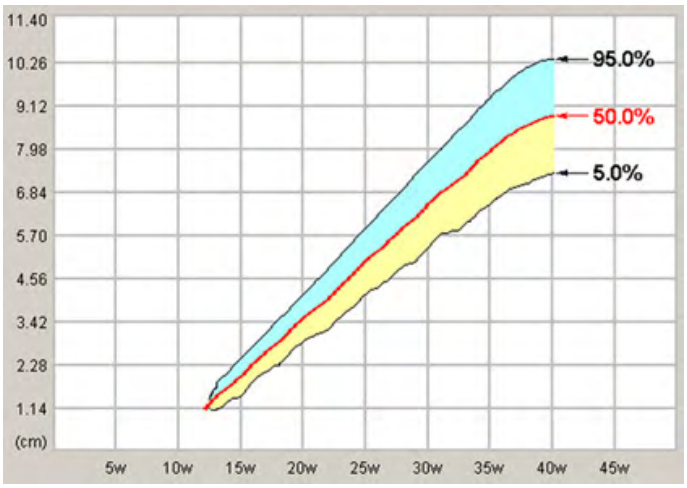
Примеч. *Для поля Growth Dev. Display (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение **SD** (Стандартное отклонение).*

3.



Отображение процентиля роста (например, 71,9 %)

например,	Средний:	50%
	Минимальный/Максимальный:	5.% / 95.%
	Вне пределов нормы:	<5.% / >95.%



Примеч. *Для поля Growth Dev. Display» (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение «**%**».*

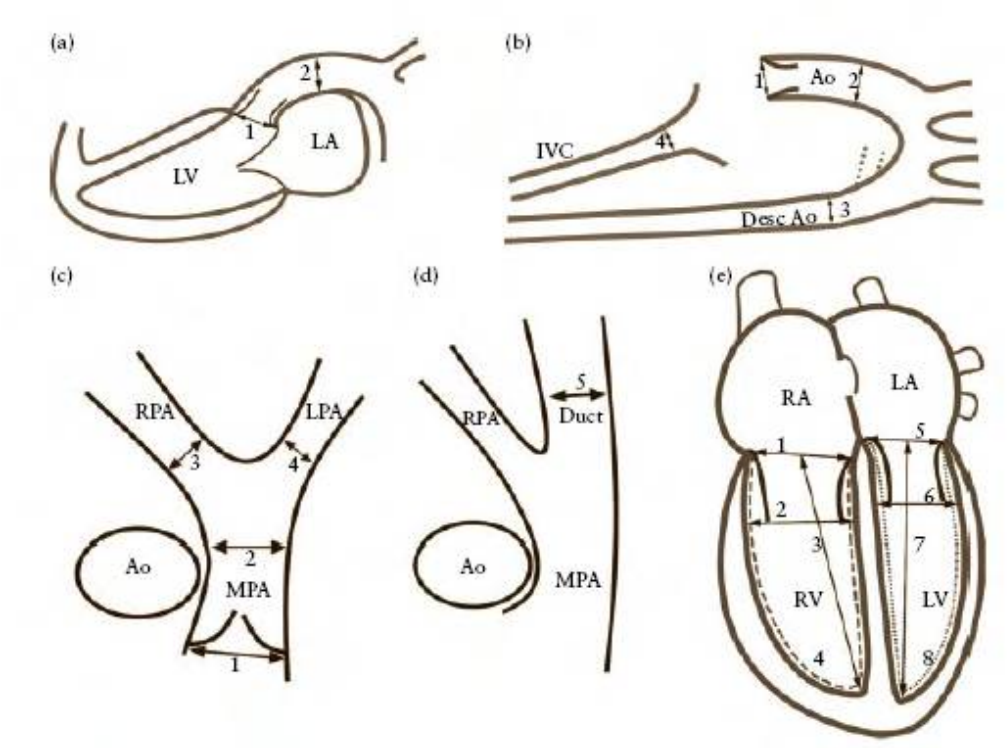
Z-критерии

Z-показатели используются для сопоставления гестационного возраста, бипариетального размера или длины бедренной кости с любыми ультразвуковыми показателями плода (например, со значениями параметров аортального клапана, площадью правого или левого желудочка). Поэтому, для того чтобы получить Z-показатели в отчете, необходимо измерить или BPD (Бипариетальный размер), или FL (Длина бедренной кости) либо рассчитать GA (Гестационный возраст) на основании LMP (Даты последней менструации); и измерить любой параметр по эхо плода. Для расчета Z-показателей используйте результаты измерений из подкатегории Z-показателей.

Примеч. *Поскольку Площадь ЛЖ и Площадь ПЖ являются наибольшими параметрами, это наилучшие параметры, чтобы добиться наименьших погрешностей измерений.*

Z-показатели будут отображены в рабочей таблице.

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



Эхокардиографические проекции плода, в которых могут быть измерены сердечные структуры: **(a)** Проекция длинной оси левого желудочка, показывающая клапан аорты (1) и восходящую аорту (2). **(b)** Проекция дуги аорты, на которой видны клапан аорты (1), восходящая аорта (2), нисходящая аорта (3) и нижняя полая вена (4). **(c)** Проекция по короткой оси, на которой видны клапан легочной артерии (1), главная (2), правая (3) и левая (4) легочные артерии. **(d)** Косая проекция по короткой оси, на которой видны ствол легочной артерии и артериальный проток (5). **(e)** Четырехкамерная проекция, на которой видны трикуспидальный клапан (1), конечно-диастолический размер правого желудочка (2), длина правого желудочка (3), площадь правого желудочка (штриховая линия) (4), митральный клапан (5), конечно-диастолический размер левого желудочка (6), длина левого желудочка (7) и площадь левого желудочка (пунктирная линия) (8). Ao (аорта); Desc Ao (нисходящая аорта); IVC (нижняя полая вена); LA (левое предсердие); LPA (левая легочная артерия); LV (левый желудочек); MPA (ствол легочной артерии);RA (правый желудочек); RPA (правая легочная артерия); RV (правый желудочек).

Ссылка: Schneider C. et. al., “Development of Z-scores for fetal cardiac dimensions from echocardio-graphy”, Ultrasound Obstet Gynecol. объем 26, 2005, стр. 599-605.

Формулы:

Z-scores = (ln(действит.) - ln(ожидаемые размеры сердца))/корень MSE

ln (ожидаемые размеры сердца) = m.ln(FL, GA или BPD) + c

FL...длина бедра; GA...гестационный возраст в полных неделях; BPD..бипариетальный размер; m...угловой коэффициент; c...точка пересечения с осью X

Примеч. *За дальнейшими подробностями обращайтесь к ARM.*

Примеч. *Некоторые измерения и расчеты могут быть доступны не во всех странах.*

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

10.5 Рабочая таблица/Отчет

Все результаты расчетов записываются в рабочие таблицы пациентов в соответствующих приложениях. Рабочая таблица измерительного приложения включается нажатием клавиши **Report** (Отчет) на панели управления или кнопки ***Report*** (Отчет) в меню расчетов. (Всегда начинается с первой страницы рабочей таблицы.) В соответствии с выбранным измерительным приложением рабочие таблицы отображают результаты расчетов, графики, гистограммы процентилей роста и имеющуюся информацию для данного приложения.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите кнопку ***Exit*** (Выход) на сенсорной панели.

Примеч. *Теперь можно переключаться между рабочей таблицей гинекологических и акушерских измерений (при условии наличия обеих).*

Примеч. *Вид экрана будет зависеть от выбранного пакета измерений.*

Примеч. *Если в рабочей таблице пациента содержатся измерения, выполненные в режиме XTD-View (*'Панорамное сканирование (XTD-View)' *на стр. 6-23), то в заголовке рабочей таблицы будет присутствовать желтый предупредительный символ.*

Примеч. *Если результат измерения выходит за видимые границы диаграммы, стрелка указывает на то, что данное значение («x») отсутствует на графике.*

Примеч. *Если служба «STR.REPORT» (Структурированный отчет), настроена в окне конфигурации DICOM соответствующим образом, данные предыдущих исследований могут быть извлечены из сервера запроса/извлечения данных при помощи функции **Retrieve Trend Data** (Извлечь данные тренда) и добавлены в архив. При извлечении данных DICOM будут получены только те измерения предыдущих исследований, которые изначально были переданы. Изменения, внесенные после передачи данных, не могут быть восстановлены.*

Меню рабочей таблицы/отчета



Рисунок 10-6 Пример: рабочая таблица акушерских исследований

Worksheets (Рабочие таблицы)	Выберите нужную рабочую таблицу (например, ***Calc.*** (Расчеты), ***Fetal Anatomy*** (Анатомия плода), ***Graph*** (График) и т.п.), а также режим отображения графической рабочей таблицы (например, ***Bar*** (Панель), ***Single*** (Одно окно), ***Quad*** (Четыре окна)).
Transfer Data (Передать данные)	Нажмите кнопку ***Transfer Data*** (Передача данных), чтобы отправить отчет на удаленный сервер отчетов.
Передача данных в систему Tricefy	Нажмите кнопку ***Transfer to Tricefy*** (Передача данных в систему Tricefy), чтобы отправить отчет в целевое место хранения.
Примеч.	*Эта кнопка доступна только в том случае, если функция **Tricefy™** активна.*

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

Export PDF (Экспорт в PDF)	С помощью кнопки ***Export PDF*** (Экспорт в PDF) отчет экспортируется в файл в формате pdf.
Email Report (Отправить отчет по эл. почте)	С помощью кнопки ***Email Report*** (Отправить отчет по эл. почте) файл отчета в формате pdf можно отправить по эл. почте.
Предварительный просмотр (Print Preview)	Открытие диалогового окна предварительного просмотра.
Print Report (Печать отчета)	Печать отчета в соответствии с настройками предварительного просмотра.
Send PDF to Tricefy (Отправка PDF в Tricefy)	С помощью кнопки ***Send PDF to Tricefy*** (Отправка PDF в Tricefy) отчет загружается в систему ***Tricefy™*** в формате .pdf.
Примеч.	*Эта кнопка доступна только в том случае, если функция **Tricefy™** активна.*
Export fetalHQ CSV (Экспорт данных fetalHQ в CSV)	С помощью кнопки ***Export fetalHQ CSV*** (Экспорт данных fetalHQ в CSV) отчет fetalHQ экспортируется в файл в формате .csv. При установке флажка в пункте ***Include Ventricular Contractility*** (Включить данные по сократимости желудочка) дополнительно экспортируется файл в формате .mp4.

Редактирование рабочей таблицы/отчета

Любые измерения, сохраненные в рабочей таблице пациента, можно редактировать. Переместите курсор в нужное поле, нажмите клавишу ***Set*** (Настройка) и ведите изменения. Отредактированные значения будут помечены звездочкой (***** рядом с измененным значением). Кроме того, некоторые параметры или настройки можно изменить, щелкнув в соответствующем поле рабочей таблицы. Например: **Method** (Метод): average (среднее значение всех положительных или отрицательных показателей или всех положительных и отрицательных показателей вместе), minimum (минимальное значение), maximum (максимальное значение), last (последнее значение) или off (не использовать).

Смена пакета измерения

1. Чтобы сменить пакет измерений, нажмите ***Meas Applicat.*** (Приложение для измерения).
2. Выберите нужный пакет измерений и нажмите клавишу ***Return*** (Возврат).

Exam Comment (Комментарий к обследованию).

Нажмите кнопку ***Exam Comment*** (Комментарии к исследованию), чтобы посмотреть сводный отчет по комментариям к исследованию, ввести комментарий при помощи клавиатуры или ввести прошлый заданный комментарий, нажав кнопку ***Comment A*** (Комментарий A), ***Comment B*** (Комментарий B) или ***Comment C*** (Комментарий C) на сенсорной панели.

Если комментарий уже существует:

- введите требуемый комментарий с помощью буквенно-цифровой клавиатуры;
- нажмите кнопку ***Comment A*** (Комментарий A), ***Comment B*** (Комментарий B) или ***Comment C*** (Комментарий C), чтобы ввести ранее заданный комментарий.

Комментария не существует:

1. Введите требуемый комментарий с помощью буквенно-цифровой клавиатуры
2. Нажмите кнопку ***Save as*** (Сохранить как), чтобы сохранить комментарий как ***Comment A*** (Комментарий A), ***Comment B*** (Комментарий B) или ***Comment C*** (Комментарий C).
3. Нажмите клавишу ***Return*** (Возврат).

Чтобы удалить все введенные комментарии, нажмите кнопку ***Clear*** (Очистить) на сенсорной панели.

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

Передача рабочей таблицы

Чтобы передать данные рабочей таблицы пациента в выбранное место назначения, нажмите кнопку ***Transfer Data*** (Передать данные).

Примеч. *При наличии сервера структурированных отчетов эти данные передаются в формате структурированных отчетов DICOM независимо от наличия других серверов отчетов (сетевых, последовательных).*

Примеч. *Кнопка **Transfer Data** (Передать данные) доступна только в том случае, если в параметрах системы в качестве места назначения указано «Service: REPORT» (Сервис: ОТЧЕТ). Порядок задания адреса DICOM:* 'DICOM' *на стр. 11-39.*

Примеч. ***Получение данных отчета** Примером программы, которая может получать и сохранять отчеты, является система документооборота PIA для медицинского диагностического оборудования, а также программа создания цифровых архивов ViewPoint. (www.gehealthcare.com/viewpoint)*

Печать отчета

1. Чтобы посмотреть, как выбранное содержимое будет выглядеть в отчете, нажмите кнопку ***Print Preview*** (Предварительный просмотр) на сенсорной панели. Предварительный просмотр можно настроить:

   1.1. Выберите нужный пакет измерений.

   1.2. Выберите ***Report Format*** (Формат отчета): ***Standard*** (Стандартный), ***Compact A*** (Компактный A) или ***Compact B***. (Компактный B).

Сведения *Варианты **Compact A** (Компактный A) и **Compact B** (Компактный B) доступны только в случае если в области настроек измерений установлен флажок **Use Compact Format** (Использовать компактный формат).*

   1.3. Выберите страницу предпросмотра для отображения с помощью соответствующего элемента управления под сенсорной панелью.

   1.4. При необходимости увеличьте или уменьшите размер окна предварительного просмотра, нажав кнопку ***Zoom In*** (Увеличить) или ***Zoom Out*** (Уменьшить).

   1.5. Печать отчета: в области ***Print Report(s)*** (Печать отчета) выберите, нужно ли печатать отчет только для выбранного пакета измерений или для всех.

   1.6. Нажмите кнопку ***Exit*** (Выход) для закрытия окна ***Report Preview*** (Предпросмотр отчета) без выполнения печати.

2. Чтобы напечатать отчет, нажмите кнопку ***Print Report*** (Печать отчета).

Сохранение данных в формате PDF

1. Выберите ***Export Report*** (Экспорт отчета).
2. Появится диалоговое окно экспорта.
3. Имя файла будет создано автоматически.
4. Выберите местоположение для сохранения файла.
5. Отчет будет сохранен как файл PDF.

Изображения на Рабочей таблице

Настройка P-кнопки для сохранения изображений в рабочей таблице:

1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) на панели управления.
2. Выберите ***System Setup*** (Настройка системы) на сенсорной панели.

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

3. Выберите ***Connectivity*** (Подключение).
4. Выберите вкладку ***Button Configuration***(Программирование кнопок).
5. Нажмите P-кнопку и выберите ***Save to Worksheet with P***(Сохр. в раб.список - P).
6. Сохранить и выйти

   Символ будет отображен на экране рядом с соответствующей P-кнопкой.

Добавление изображения из буфера обмена в рабочую таблицу:

1. Нажмите **Report** (Отчет) на панели управления.
2. Выберите кнопку ***Images*** (Изображения) на сенсорной панели.

   Напротив каждого изображения в буфере обмена отображается поле для флажка. Отмеченные флажком изображения будут добавлены в рабочую таблицу.
3. Переместите курсор над изображениями в буфере обмена и используйте маленькие кнопки трекбола ***Add Remove*** (Добавить / Удалить) для добавления и удаления изображений в рабочую таблицу. Или снимите установите флажок в поле рядом с изображением на мониторе путем нажатия клавиши ***Set***(Установка) на трекболе.

Добавление в рабочую таблицу изображения из архива:

1. Нажмите кнопку **Review** (Обзор) на панели управления для открытия Архива.
2. Нажмите кнопку ***Exam Review*** (Обзор исследований) на сенсорной панели.
3. Выберите отдельные изображения поставив флажок в окошке рядом с изображением или нажмите кнопку ***Select all images*** (Выбрать все изображения), а затем ***Add to Worksheet***(Добавить в рабочую таблицу).

10.5.1 Рабочая таблица с графиками



Рисунок 10-7 Рабочая таблица с графиками (пример)

Отображение имеющихся графиков и результатов измерений (т. е. значений ***Lt*** (Слева), ***Rt*** (Справа), ***MoM*** и др.).

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

Элементы управления

Печать	Отображение списка всех имеющихся результатов измерений и элементов, по которым можно построить график. Выберите элементы для печати.
Current (Текущие)	Отображение следующих сведений: • ***GA (AUA)*** (ГВ (средний возраст по данным УЗИ)) или ***GA ()*** (ГВ ()). • ***EFW*** • ***GA***
Список редакций	Отображение предыдущих исследований (при наличии). Отображаемые результаты предыдущих измерений зависят от выбранного элемента графика.
Printer Format (Формат печати)	Выбор нужного формата печати: • 6 графиков на странице; • 2 графика на странице; • 1 большой и 4 небольших графика на странице.
GA Reference (Основа для расчета ГВ)	Переключение между режимами ***GA (AUA)*** (ГВ (средний возраст по данным УЗИ) и ***GA (LMP)*** (ГВ (дата последней менструации)).
Plot (График)	Переключение между режимами ***Current*** (Текущие) и ***Trend*** (Тренд).
Fetus Compare (Сравнение плодов)	При выборе данной опции для каждого плода будет отображаться отдельная метка-крестик.
Retrieve Trend Data (Извлечь данные тренда)	Когда опция «DICOM SR Configuration» (Конфигурация DICOM SR) доступна, все предыдущие исследования восстанавливаются с QR-сервера и добавляются в архив.

10.5.2 Рабочая таблица анатомических структур плода

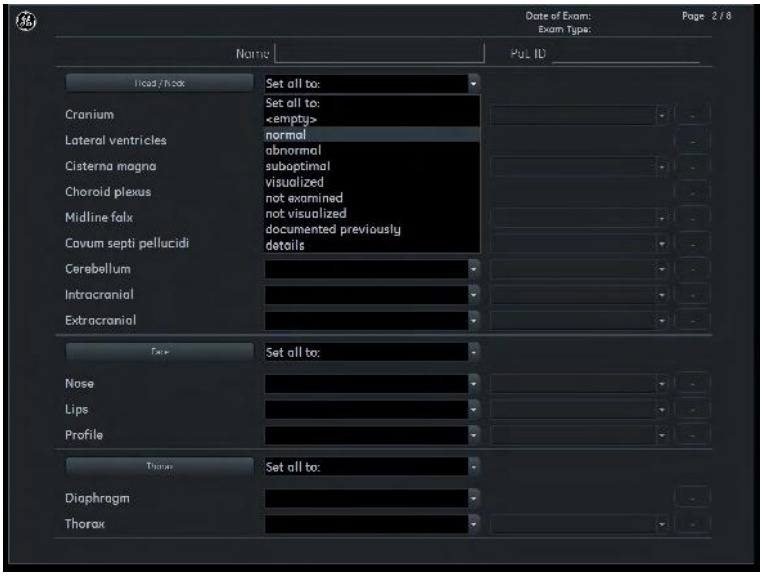


Рисунок 10-8 Рабочая таблица анатомических структур плода

Содержимое рабочей таблицы ***Fetal Anatomy*** (Анатомия плода) зависит от выбранных предустановок измерений (***Extended*** (Расширенные), ***General*** (Общие), ***Basic*** (Базовые)). Выберите и настройте нужным образом необходимые параметры (например, ***Head/Neck*** (Голова/Шея), ***Face*** (Лицо) и т.п.). Если открыта рабочая таблица предыдущего исследования, в иней будут отображаться данные анатомии плода из этого исследования.

Примеч. *При печати рабочей таблицы результаты отображаются в двух столбцах.*

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

10.5.3 Рабочая таблица результатов

Выберите пункт ***GYN*** (Гинекология) в рабочей таблице или меню отчетов и нажмите кнопку ***Findings*** (Результаты), чтобы открыть рабочую таблицу результатов.

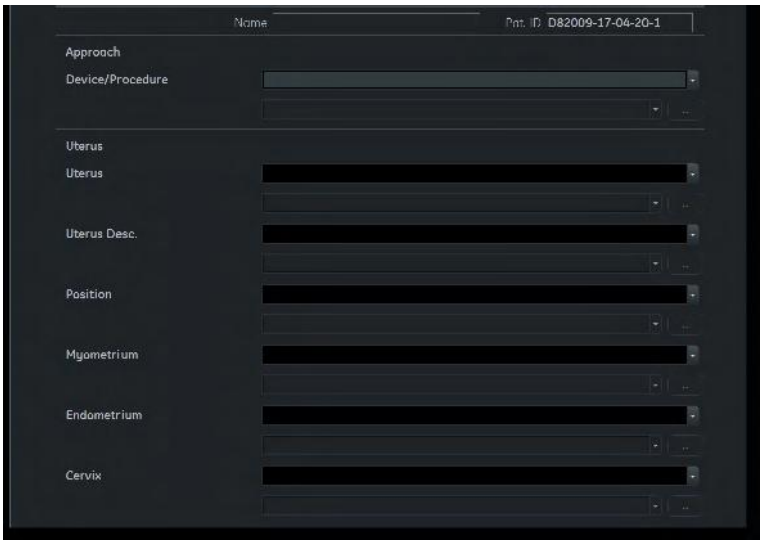


Рисунок 10-9 Рабочая таблица результатов

Содержание рабочей таблицы ***Findings*** (Результаты) зависит от заданных настроек измерения. Настройте необходимые параметры (например, ***Uterus*** (Матка), ***Position*** (Положение) и т. д.), выбрав нужные элементы в раскрывающихся списках. Можно выбрать сразу несколько элементов; напротив каждого выбранного элемента отобразится флажок. Кроме того, можно ввести комментарии или описания.

10.5.4 Рабочая таблица IETA

Выберите ***GYN*** (ГИН) в меню рабочей таблицы или отчета для отображения рабочей таблицы IETA (если эта дополнительная функция настроена).

Доступны две модели IETA:

- IETA — стандартное ультразвуковое исследование
- IETA — углубленное ультразвуковое исследование: соногистерография

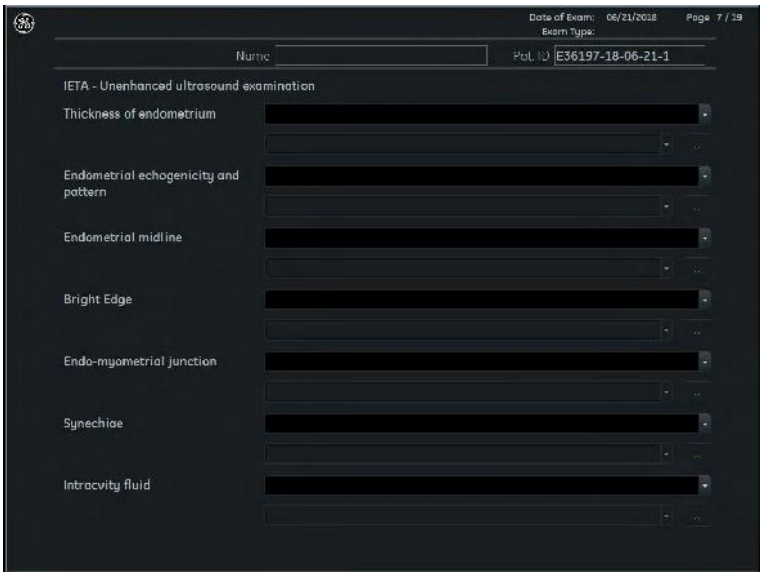


Рисунок 10-10 IETA — стандартное ультразвуковое исследование

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

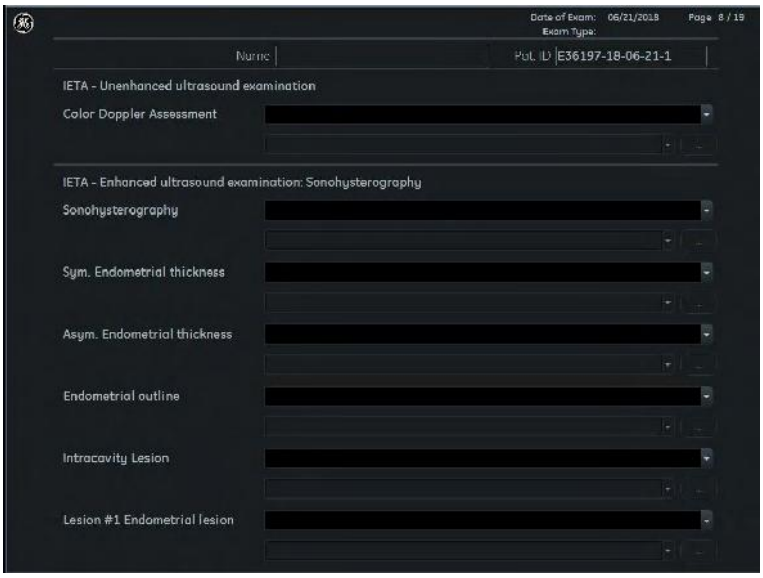


Рисунок 10-11 IETA — углубленное ультразвуковое исследование: соногистерография

Нажимая на стрелку, выберите нужные элементы из выпадающего меню. Выбранные пункты будут добавлены в соответствующее поле. Для удаления выбранного и добавленного элемента нажмите на него еще раз.

10.5.5 Рабочая таблица IOTA LR2

Примеч. *Инструмент IOTA LR2 является дополнительной функцией.*

Примеч. *Инструмент расчета IOTA LR2 может быть недоступен в некоторых странах.*

Рабочая таблица IOTA (международная система диагностики опухолей яичников) LR2 содержит диагностический инструмент для измерения яичников у женщин с опухолью придатков, которым предстоит операция. Модель LR2 создана на основе научных публикаций и была протестирована на ограниченном числе пациентов. Согласно данным публикациям модель LR2 может использоваться для оценки вероятности возникновения злокачественных образований на придатках. Группа IOTA использует другие методы оценки в дополнение к модели LR2. Например, модель LR1.

Примеч. *Группа IOTA предупреждает, что использование данной модели вне целевой группы пациентов может привести к переоценке или занижению рисков. Пользователям следует изучить научную литературу и прийти у собственному заключению относительно клинического использования данного инструмента. Использование данной модели не отменяет необходимость наличия необходимого опыта в области ультразвуковых исследований, а также калибровки, обслуживания и ремонта оборудования.*

Математическая регрессионная логистическая модель IOTA LR2 определяется в литературе так, как это описано в подробном справочном руководстве.

Примеч. *Дополнительную информацию см. в главе, посвященной модели IOTA, полного справочного руководства по работе с системой H48711CW.*

Компания GE Healthcare предоставляет рабочую таблицу IOTA LR2, созданную на основе публикаций, в помощь пользователю, но не делает никаких заявлений относительно ее эффективности для проводимых исследований. Данный инструмент не следует использовать к качестве определяющего фактора при принятии решений о вероятности возникновения злокачественных новообразований. Согласно последним публикациям, он может использоваться в качестве дополнительного источника информации.

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

Порядок работы

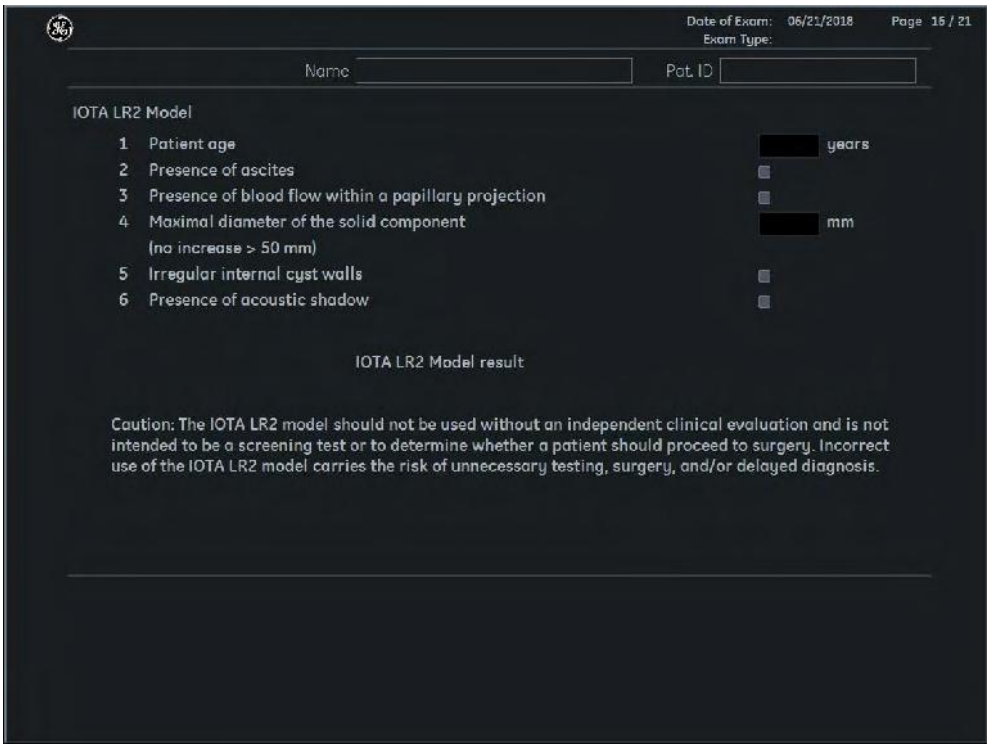
1. Выберите на сенсорном экране гинекологической рабочей таблицы IOTA LR2 Model (Модель IOTA LR2).
2. Имя и идентификатор пациента вводятся системой.
3. Заполните пункты от 1 до 6. Возраст пациента вводится системой, если он указан в диалоговом окне "Patient Information" (Сведения о пациенте).
4. Результат измерения с помощью модели IOTA LR2 появится на экране.

Примеч. *Отобразится желтый предупреждающий символ.*

После щелчка на желтом предупреждающем символе на экране монитора отобразится приведенное ниже сообщение. Вы можете выбрать язык сообщения.

ВНИМАНИЕ!

Не следует использовать модель IOTA LR2 без проведения независимой клинической оценки; она не предназначена для скрининга и с ее помощью невозможно определить, нуждается ли пациент в хирургическом вмешательстве. Неправильное использование модели IOTA LR2 может стать причиной проведения ненужных анализов, выполнения необязательных хирургических вмешательств и/или задержек в постановке диагноза.



10.5.6 Рабочая таблица с простыми правилами IOTA

Примеч. *Набор простых правил IOTA является дополнительной опцией. Если доступно более одной опции IOTA (IOTA LR2, IOTA Simple Rules (Простые правила IOTA), IOTA ADNEX), то в настройках измерения можно выбрать рабочую таблицу, которая будет отображаться.*

Примеч. *Простые правила IOTA могут быть доступны не во всех странах.*

Рабочая таблица с простыми правилами IOTA (Международная система диагностики опухолей яичников) содержит диагностический инструмент для измерения яичников у женщин с опухолями придатков, которым предстоит операция. Модель простых правил IOTA основана на опубликованной литературе и была испытана исключительно на соответствующих пациентах. Согласно данным публикациям, модель простых правил

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

IOTA может помочь при оценке вероятности возникновения злокачественных образований в придатках.

Примеч. *Группа IOTA предупреждает, что использование данной модели вне целевой группы пациентов может привести к переоценке или занижению рисков. Пользователям следует изучить научную литературу и прийти у собственному заключению относительно клинического использования данного инструмента. Использование данной модели не отменяет необходимость наличия необходимого опыта в области ультразвуковых исследований, а также калибровки, обслуживания и ремонта оборудования.*



ВНИМАНИЕ!
Пользователи набора простых правил IOTA должны владеть специальными навыками использования программы, а также терминологией IOTA. Необходимые сведения об использовании простых правил IOTA см. на веб-сайте www.iotagroup.org

Описание простых правил IOTA из данных публикаций приведено в подробном справочном руководстве.

Примеч. *Дополнительную информацию см. в главе, посвященной модели IOTA, полного справочного руководства по работе с системой H48711CW.*

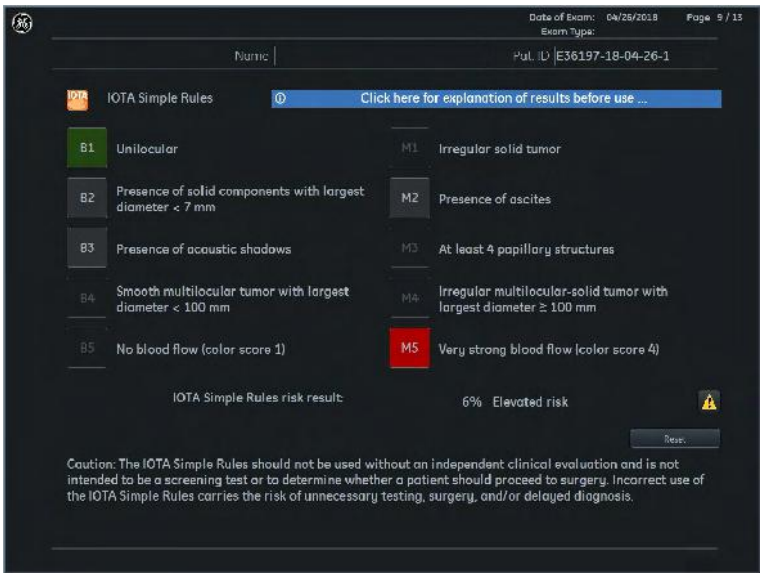
Для вашего удобства компания GE Healthcare предоставляет рабочую таблицу с простыми правилами IOTA, созданную на основе публикаций одной из групп, но не делает никаких заявлений относительно эффективности использования этой модели в вашей клинической практике. Данный инструмент не следует использовать к качестве определяющего фактора при принятии решений о вероятности возникновения злокачественных новообразований. Согласно последним публикациям, он может использоваться в качестве дополнительного источника информации.

Порядок работы

1. На сенсорном экране гинекологической рабочей таблицы выберите модель «IOTA Simple Rules Model» (Модель простых правил IOTA).
2. Выберите соответствующие элементы. Если не выбран ни один элемент, появляется сообщение с предложением удалить все результаты. Нажмите ***Yes*** (Да), чтобы удалить результаты, или ***No*** (Нет), чтобы отобразить соответствующий результат.
3. Отображается результат оценки риска в соответствии с простыми правилами IOTA. В нем будут представлены точные расчеты и соответствующая классификация.

Рабочая таблица с простыми правилами IOTA содержит предоперационную классификацию опухолей яичников, включающую пять признаков, характерных для доброкачественных опухолей (B-признаки), и пять признаков, характерных для злокачественных опухолей (M-признаки).

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

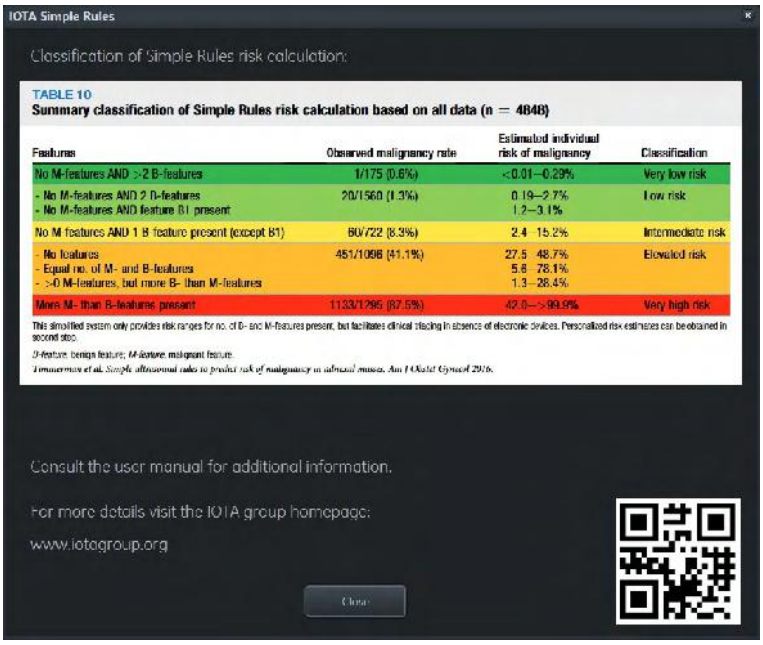


Примеч. *Появится желтый предупреждающий символ. После щелчка на желтом предупреждающем символе на экране монитора отобразится приведенное ниже сообщение. Вы можете выбрать язык сообщения.*

ВНИМАНИЕ!

Не следует использовать модель простых правил IOTA без проведения независимой клинической оценки; она не предназначена для скрининга, и с ее помощью невозможно определить, нуждается ли пациент в хирургическом вмешательстве. Неправильное использование модели простых правил IOTA может стать причиной проведения ненужных анализов, выполнения необязательных хирургических вмешательств и (или) задержек в постановке диагноза.

Результат расчетов отображается в виде результата оценки риска по простым правилам IOTA. При нажатии синего информационного элемента отобразятся более подробные сведения и таблица, использованная для расчета результатов:



Некоторые комбинации могут привести к получению неоднозначных результатов: после нажатия одной кнопки, другая кнопка, нажатие которой может привести к получению неоднозначного результата, станет неактивной.

- M1 — B1

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

- M1 — B4
- M3 — B1
- M3 — B4
- M4 — B1
- M4 — B4
- M5 — B5
- B1 — B4
- M1 — M4

Если результат измерения параметра ***Solid CpT*** (СолидКомп) составляет менее 7 мм, автоматически выбирается функция ***B2 Solid Component*** (Солид.компонент B2).

Цвет кнопок (зеленый для B-признаков, красный для M-признаков или серый) показывает их состояние (выбрана, выбор отменен, неактивна/не выбрана).

Нажмите ***Reset*** (Сброс), чтобы удалить все выбранные параметры.

Инструмент оценки с использованием модели IOTA (управляемый с помощью сенсорной панели) можно запустить из меню идентификатора пациента. ***Рабочая таблица*** и инструмент оценки синхронизированы и всегда отображают одинаковые значения. Проведите пальцем сверху вниз по сенсорной панели, чтобы открыть меню инструмента оценки.

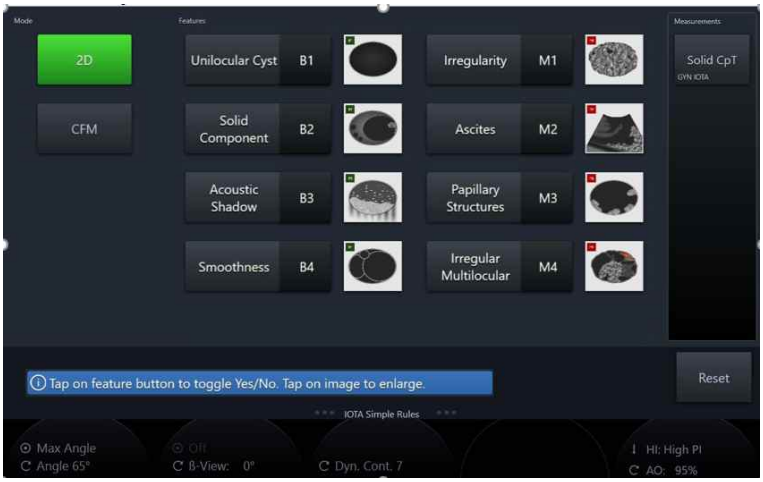


Рисунок 10-12 Инструмент оценки (пример)

10.5.7 Рабочая таблица IOTA ADNEX

Примеч. *Модель IOTA ADNEX является дополнительной опцией. Если доступно более одной опции IOTA (IOTA LR2, IOTA Simple Rules (Простые правила IOTA), IOTA ADNEX), то в настройках измерения можно выбрать рабочую таблицу, которая будет отображаться.*

Примеч. *Модель IOTA ADNEX может быть недоступна в некоторых странах.*

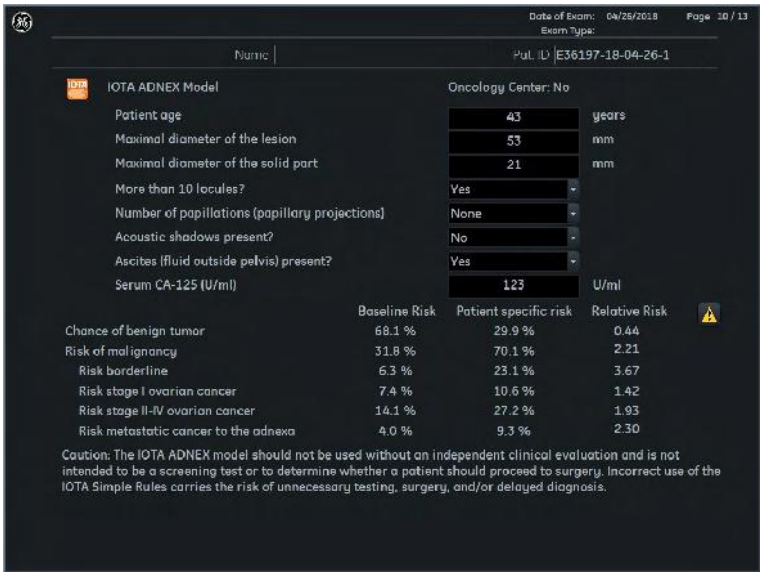
Модель IOTA ADNEX используется врачами для анализа развития рака яичников до хирургического вмешательства у женщин как минимум с одной персистирующей опухолью придатка (локализованной в яичнике, параовариальном пространстве или маточной трубе). С помощью модели IOTA ADNEX оценивается вероятность наличия доброкачественной или пограничной опухоли придатка, рака I или II–IV стадии либо наличия метастазов (т.е. метастазирования опухоли другой локализации в яичник).

ВНИМАНИЕ!
Пользователи модели IOTA ADNEX должны владеть специальными навыками использования программы, а также терминологией IOTA. Необходимые сведения об использовании модели IOTA ADNEX см. на веб-сайте www.iotagroup.org

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

Описание модели IOTA ADNEX по данным научных публикаций приведено в полном справочном руководстве.

Примеч. *Дополнительную информацию см. в главе, посвященной модели IOTA, полного справочного руководства по работе с системой H48711CW.*



Примеч. *Появится желтый предупреждающий символ. После щелчка на желтом предупреждающем символе на экране монитора отобразится приведенное ниже сообщение. Вы можете выбрать язык сообщения.*

ВНИМАНИЕ!

Не следует использовать модель IOTA ADNEX без проведения независимой клинической оценки; она не предназначена для скрининга, и с ее помощью невозможно определить, нуждается ли пациент в хирургическом вмешательстве. Неправильное использование модели IOTA ADNEX может стать причиной проведения ненужных анализов, выполнения необязательных хирургических вмешательств и/или задержек в постановке диагноза.

Порядок работы

1. Выберите на сенсорном экране гинекологической рабочей таблицы модель IOTA ADNEX.
2. Заполните все необходимые поля (***Patient Age*** (Возраст пациента), ***Maximal diameter of the lesion*** (Максимальный диаметр поражения) и т.д.). Если введенное значение выходит за пределы соответствующего диапазона, на экране появится сообщение с указанием допустимого диапазона.
3. После заполнения всех полей нажмите ***Calculate*** (Рассчитать).

Примеч. *Для выполнения расчета не обязательно указывать значение параметра **Serum CA-125** (CA-125 в сыворотке). Откроется диалоговое окно с запросом на подтверждение действия (**Yes** (Да) или **No** (Нет)).*

4. На экране появится результат измерения, выполненного с помощью модели IOTA ADNEX. Этот результат представлен с помощью таких параметров, как ***Baseline Risk*** (Исходный риск), ***Patient specific risk*** (Индивидуальный риск) и ***Relative risk*** (Относительный риск), рассчитанных для нескольких значений. Доступна дополнительная страница, на которой результат измерения с использованием модели IOTA ADNEX представлен в графическом виде.

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



Рисунок 10-13 Исходный риск



Рисунок 10-14 Риск пациента (данные доступны только при наличии результат измерения)

Инструмент оценки с использованием модели IOTA (управляемый с помощью сенсорной панели) можно запустить из меню идентификатора пациента. ***Рабочая таблица*** и инструмент оценки синхронизированы и всегда отображают одинаковые значения. Проведите пальцем сверху вниз по сенсорной панели, чтобы открыть меню инструмента оценки.

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

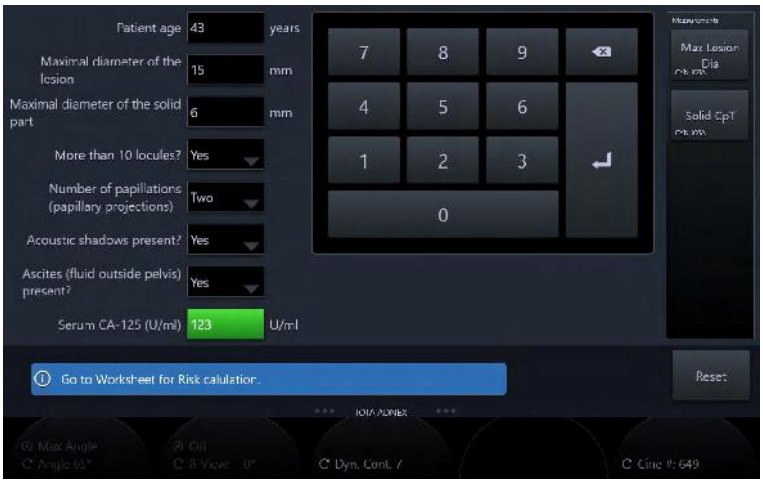
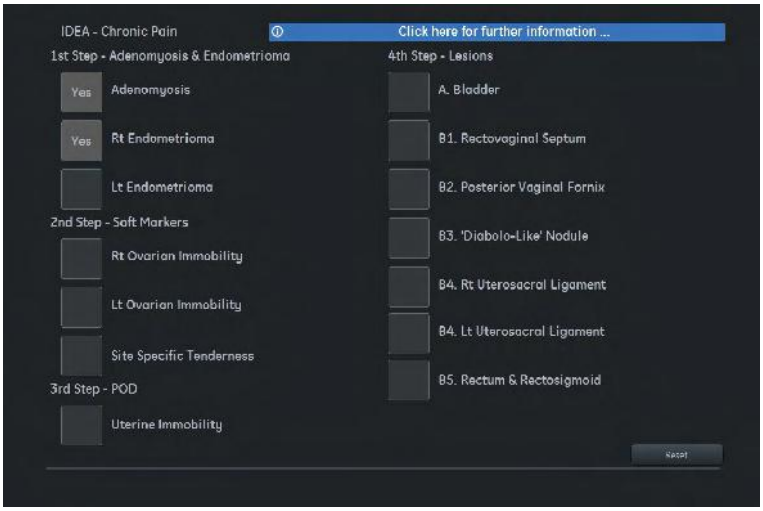


Рисунок 10-15 Инструмент оценки (пример)

10.5.8 Рабочая таблица IDEA

В окне ***IDEA Chronic Pain*** (IDEA — хроническая боль) содержатся все результаты IDEA, доступные в инструменте анализа IDEA. Нажатие соответствующей кнопки (***Yes*** (Да) или ***No*** (Нет)) позволяет выбирать элементы по отдельности. Когда окно ***IDEA Chronic Pain*** (IDEA — хроническая боль) открыто/закрыто, элементы выбираются так же, как и в инструменте анализа IDEA.



Нажатием на синий значок пользователь откроет диалоговое окно с дополнительными сведениями об анализе IDEA. Для закрытия диалогового окна нажмите кнопку ***Close*** (Закрыть).

Нажатием кнопки ***Reset*** (Сброс) пользователь сбросит все выбранные элементы в сводке IDEA.

На второй странице в окне ***IDEA Chronic Pain*** (IDEA — хроническая боль) отображаются измерения IDEA. Отображаемые значения можно редактировать и удалять ( ).

Инструмент анализа IDEA (управляемый с помощью сенсорной панели) можно запустить через меню идентификатора пациента. ***Рабочая таблица*** и инструмент оценки синхронизированы и всегда отображают одинаковые значения. Проведите пальцем сверху вниз по сенсорной панели, чтобы открыть меню инструмента оценки.

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

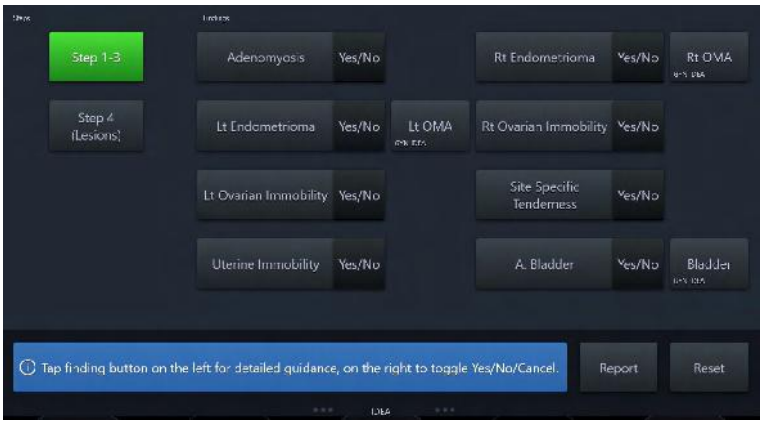


Рисунок 10-16 Инструмент анализа (пример)

Для каждого этапа отображаются соответствующие параметры ***Findings*** (Результаты). Элементы можно выбирать по отдельности (с помощью кнопок ***Yes*** (Да) и ***No*** (Нет)). Для выполнения измерения нажмите кнопку измерений. Нажав кнопку необходимых результатов, пользователь может открыть соответствующее диалоговое окно, в котором отобразятся дополнительные сведения.

Нажав кнопку ***Reset*** (Сброс), пользователь может сбросить все выбранные элементы в инструменте анализа IDEA.

Нажав кнопку ***Report*** (Отчет), пользователь может открыть окно ***Worksheet*** (Рабочая таблица), при этом страница анализа IDEA выбирается автоматически.

10.5.9 Рабочая таблица fetalHQ

Рабочая таблица *fetal*HQ доступна после проведения анализа деформации.

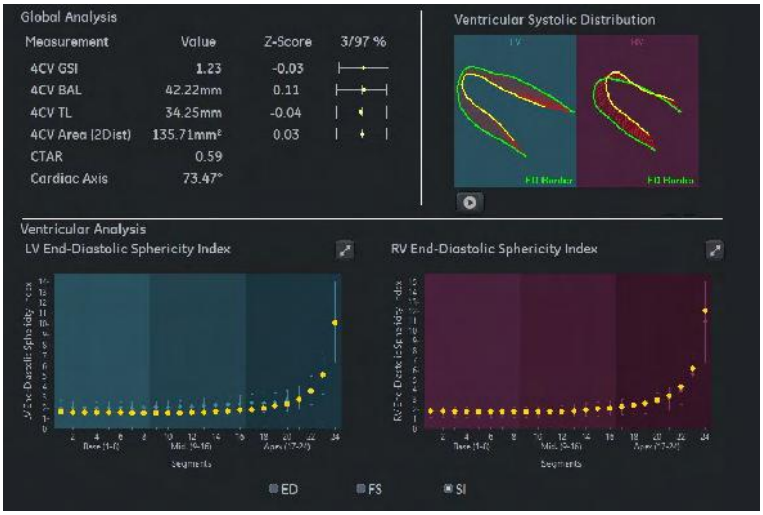


Рисунок 10-17 Рабочая таблица fetalHQ (пример)

Содержимое рабочей таблицы *fetal*HQ зависит от настроек измерения и поделено на разделы (например, ***Ventricular Size*** (Размер желудочка), ***Ventricular Shape*** (Форма желудочка) и т. д.). Если параметры сегментов выходят за пределы диапазона нормальных значений, появляется предупреждающий символ. Необходимо перепроверить все значения и параметры.



Запуск анимации



Остановка анимации

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

	Отображение страницы со сведениями о соответствующем графике
ED*/*FS*/*SI (КД/ФУ/ИС)	Выберите необходимый конечно-диастолический диаметр, фракцию укорочения или конечно-диастолический индекс сферичности ЛЖ/ПЖ.

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

Эта страница намеренно оставлена пустой.

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

Глава 11

Утилиты и настройка системы

*Утилиты - - -

11.1 Утилиты

Используйте клавишу **Util.** (Утилиты) для открытия меню утилит на сенсорном экране.

Когда датчик не подсоединен, некоторые функции отключены:

- Гистограмма
- «Save» (Сохранить) и «Save as» (Сохранить как) при администрировании программы
- Биопсия с использованием направляющей для игл

11.1.1 Меню утилит



Рисунок 11-1 Меню утилит

Элементы управления меню утилит

	Открытие предметного указателя инструкций по эксплуатации с DVD или подключенного USB-накопителя. Если вставлен некорректный накопитель или таковой вовсе отсутствует, появится сообщение о необходимости вставить корректный накопитель.
Обучение	Открытие меню ***Education*** (Обучение) в настройках системы.
System Setup (Настройка системы)	Переход к меню настройки системы.
Гистограмма	Переход к гистограмме.
Монитор	Переход к меню монитора.
Presets Administration (Управление предустан.)	Всплывающий элемент управления: ***Save*** (Сохранить), ***Save as*** (Сохранить как) и ***Setup*** (Настройка). Выберите нужный вариант.
Линия ЭКГ	Включение/выключение линии ЭКГ.
ECG Menu (Меню ЭКГ)	Переход к меню ЭКГ.
TI select (Выбор ТИ)	Всплывающее окно: выберите тепловой индекс ***TIb*** (ТИк) или ***TIc*** (ТИч). • При проведении сканирования обращайте внимание на число используемых индексов и на то, какие элементы управления влияют на эти показатели. • Старайтесь поддерживать минимально возможное число индексов, обеспечивая при этом достаточное для диагностики качество изображения. Это особенно важно при исследовании плода. Подробнее см. в разделе 'Таблицы отчетов' *на стр. 2-33* 'Нормативные параметры' *на стр. 2-31*
Biopsy Kit (Компл.биопсии)	Выбор датчика в зависимости от комплекта/линии биопсии.

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

Элементы управления сенсорной панели

Touchscreen: Background (Сенсорный экран: фон)	Изменение яркости фона отображения на сенсорном экране
Touchscreen: Brightness (Сенсорный экран: яркость)	Изменение общей яркости отображения на сенсорном экране
UI Console: Button LED (Панель управления: светодиодная индикация кнопок)	Изменение яркости подсветки клавиш.
UI Console: Floor LED (Панель управления: напольная светодиодная индикация)	Изменение яркости подсветки напольного СИД.
AN keyboard: Brightness (Буквенно-цифровая клавиатура: яркость)	Изменение яркости кнопок клавиатуры.
Beeper: Volume (Звуковой сигнал: громкость)	Изменение громкости звука системы (т. е., громкости звуков пользовательского интерфейса).

11.1.2 Управление предустановками

Доступны три функции:

- ***Save*** (Сохранить)
- ***Save as*** (Сохранить как)
- ***Setup*** (Настройка)

Save (Сохранить)

Примеч. *Сохранение с перезаписью текущей предустановки*

Использование кнопки ***Save*** (Сохранить):

1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) .
2. Нажмите ***Presets Administration*** (Управление предустановками).
3. Нажмите ***Save*** (Сохранить). В области сообщений в течение 5 секунд отображается сообщение «Preset (xxx) successfully stored» (Предустановка (xxx) успешно сохранена).

Нажмите кнопки ***Save*** (Сохранить) равносильно нажатию клавиш CTRL+S. При использовании этого сочетания клавиш появляется окно сообщения с запросом подтверждения на перезапись предустановки. Подтвердите нажатием кнопки ***OK*** или ***Cancel*** (Отмена). В режиме повторной загрузки/репродукции невозможно использовать сочетания клавиш. В этих режимах кнопка ***Save*** (Сохранить) автоматически переключается на кнопку ***Save as*** (Сохранить как).

Кнопка ***Save*** доступна в режимах 2D и 3D/4D. Клавиша **Util.** (Утилиты) отключена в режиме 3D/4Dpre.

Примеч. *При сохранении предустановок в режиме 3D/4D сохраняется режим визуализации, соответствующие параметры сканирования и реконструкции, а также связь между ними.*

Save as (Сохранить как)

Использование функции ***Save as*** (Сохранить как) в режиме 2D:

1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) .
2. Нажмите ***Presets Administration*** (Управление предустановками).
3. Нажмите ***Save as*** (Сохранить как).

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

4. Отобразится меню папок. Текущая выбранная папка и предустановка выделены предварительно.
5. Выберите новую папку, чтобы указать новое местоположение для предустановки (если это необходимо). Если папка пустая, появится диалоговое окно для присвоения имени. Введите имя и нажмите ***OK*** для продолжения или ***Cancel*** (Отмена) для возврата к этапу 4.
6. Если необходимо, нажмите кнопку новой предустановки. Снова появится диалоговое окно для присвоения имени. Введите имя и нажмите ***OK*** для сохранения настроек в выбранной папке/выбранном месте (появится сообщение "Preset (xxx) successfully stored" (Предустановка xxx успешно сохранена)), после чего откроется меню предыдущего режима, или нажмите ***Cancel*** (Отмена), чтобы вернуться к этапу 5.

Использование функции ***Save as*** (Сохранить как) в режиме 3D/4D:

1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) .
2. Нажмите ***Presets Administration*** (Управление предустановками).
3. Нажмите ***Save as*** (Сохранить как).
4. Отобразится меню папок. Выбранная в данный момент предустановка сканирования и папка/предустановка реконструкции будут выделены.
5. Если необходимо, нажмите кнопку новой предустановки. Появится диалоговое окно для присвоения имени. Введите имя и нажмите ***OK*** для сохранения настроек в выбранной папке/выбранном месте (появится сообщение "Preset (xxx) successfully stored" (Предустановка xxx успешно сохранена)), после чего откроется меню предыдущего режима, или нажмите ***Cancel*** (Отмена), чтобы вернуться к этапу 5.

Использование функции ***Save as*** (Сохранить как) в режиме 3D/4D для сохранения предустановок реконструкции:

1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) .
2. Нажмите ***Presets Administration*** (Управление предустановками).
3. Нажмите ***Save as*** (Сохранить как).
4. Отобразится меню папок. Выбранная в данный момент предустановка сканирования и папка/предустановка реконструкции будут выделены.
5. При необходимости выберите другую папку предустановок реконструкции.
6. Нажмите нужную кнопку предустановки реконструкции. Появится диалоговое окно для ввода нового имени предустановки. Нажмите ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить предустановку (появится сообщение "3D/4D acquisition preset (xxx) and Render Program (yyy) successfully stored" (Предустановка сканирования в режиме 3D/4D (xxx) и программа реконструкции (yyy) успешно сохранены), и откроется меню предыдущего режима) или ***Save*** (Сохранить), чтобы сохранить предустановку и остаться в меню управления предустановками, либо нажмите ***Cancel*** (Отмена), чтобы вернуться к этапу 5.



Рисунок 11-2 Меню папок

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

Примеч. *В режимах 3D/4D опция **Save as** (Сохранить как) позволяет изменять имя и позицию предустановки сканирования, а также сохраняет текущую активную предустановку реконструкции.*

Setup (Настройка)

Использование кнопки ***Setup*** (Настройка):

1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) .
2. Нажмите ***Presets Administration*** (Управление предустановками).
3. Выберите ***Setup*** (Настройка), чтобы перейти на страницу настройки системы ***Presets*** (Предуст.).

11.1.3 Гистограмма

С помощью данной функции графически отображается шкала серого или цветовое распределение в пределах отмеченной области, подлежащей обследованию (ОИ). На экране одновременно могут быть показаны три гистограммы.

Существуют три способа расчета шкалы серого или цветового распределения.

2D Histogram (Гистограмма в 2D-режиме)

1. Сохранение изображений в режиме 2D, ЦДК или PD.
2. Переключитесь на гистограмму, нажав **Util.** (Утилиты) и затем ***Histogram*** (Гистограмма).
3. Сенсорная панель переключится на меню гистограммы.
4. Выберите номер гистограммы: ***1***, ***2*** или ***3***.
5. С помощью трекбола расположите прямоугольник над ОИ.
6. С помощью верхней клавиши трекбола можно переходить между положением и размером ОИ.
7. Отобразится гистограмма.

Коммент. **В режиме гистограммы невозможны измерение, текстовое аннотирование или введение символов маркера тела, а также настройки последующей обработки.**

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

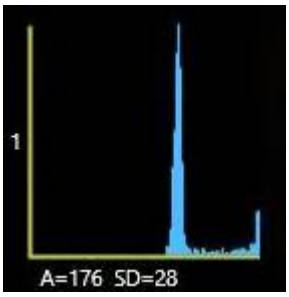


Рисунок 11-3 Отображение гистограммы шкалы серого

Ось X: значения шкалы серого от 0 до 255.

Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

A: среднее значение.

A = Сумма [значения x наличие] Число значений в ОИ.

SD: стандартное отклонение.

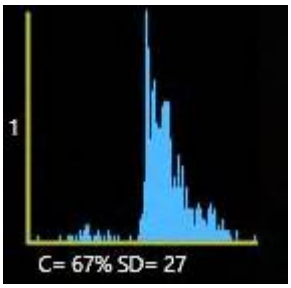


Рисунок 11-4 Отображение цветовой гистограммы

Ось X: цветовые значения по цветовой линейке.

Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

C: Цветовые значения в %.

SD: стандартное отклонение.

3D Histogram (Гистограмма в 3D-режиме)

1. Сохраните изображение в режиме 3D, а 3D/PD или 3D/ЦДК.
2. Переключитесь на гистограмму, нажав **Util.** (Утилиты) и затем ***Histogram*** (Гистограмма).
3. Выберите номер гистограммы: ***1***, ***2*** или ***3***.
4. С помощью трекбола расположите ОИ над одной из плоскостей сечения.
5. С помощью верхней клавиши трекбола можно переходить между положением и размером ОИ.
6. Отобразится гистограмма.

Примеч. *Она отображается точно так же, как гистограмма в 2D-режиме.*

Гистограмма объема

Построение гистограммы объема доступно только в сочетании с программой визуализации VOCAL™ (**V**irtual **O**rgan **C**omputer-aided **A**na**L**ysis — компьютерный анализ виртуального органа). 'VOCAL II' *на стр. 8-71*

Кривая зависимости интенсивности от времени

Кривая зависимости интенсивности от времени представлены средние значения интенсивности сигнала в исследуемой области в зависимости от времени. Она доступна в B-режиме, режиме ***B-Flow*** и режиме визуализации с контрастированием (***Contrast***) в однооконном, двухоконном и четырехоконном форматах и отображается для всей кинопетли.

Элементы кривой на экране:

- 1, 2, 3: номер кривой зависимости интенсивности от времени;
- ось X: продолжительность кинопетли в секундах;
- ось Y: MPV (минимальное значение пикселей).

Для отображения кривой зависимости интенсивности от времени нажмите кнопку ***Calculate Time Intensity*** (Расчет кривой зависимости интенсивности от времени).

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

11.1.4 Биопсия с использованием направляющей для игл

Кнопка комплекта биопсии содержит название выбранного комплекта биопсии. Кроме того, название комплекта биопсии отображается на кнопке выбора линии. Появляется всплывающее окно, в котором отображаются все комплекты биопсии, доступные для датчика.

Кнопки линии биопсии отображаются только тогда, когда активирован комплект биопсии. Это кнопки включения/выключения, активирующие/деактивирующие линии биопсии.

Каждая линия доступных комплектов биопсии программируется и сохраняется в системе.

Выбор линии биопсии

1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) панели управления, чтобы открыть меню утилит.
2. Выберите комплект биопсии и линию биопсии.
3. Перед выполнением биопсии ознакомьтесь со всеми инструкциями по технике безопасности.



- Линии биопсии программируются один раз специалистом по обслуживанию или пользователем. При замене датчиков и/или направляющих для биопсии эту процедуру следует повторить!
- Перед проведением биопсии убедитесь в том, что отображенная на экране линия биопсии совпадает с проходом иглы (проверять в прозрачной емкости, заполненной водой с температурой приблизительно 47 °C). Дальнейшие инструкции см. в разделе:'Корректировка одноугольной линии биопсии' *на стр. 5-34*

  'Корректировка многоугольной линии биопсии' *на стр. 5-35*
- Ознакомьтесь с инструкциями по безопасной эксплуатации системы в разделе 'Безопасность при выполнении биопсии' *на стр. 5-30*

- *Для более подробной информации см.* 'Корректировка одноугольной линии биопсии' *на стр. 5-34.*
- *Для более подробной информации см.* 'Корректировка многоугольной линии биопсии' *на стр. 5-35.*

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

11.2 Настройка системы

Изменение параметров системы (***General Settings*** (Общие настройки), ***Administration*** (Администрирование), ***Connectivity*** (Подключение), ***Backup*** (Резервное копирование), ***Imaging Presets*** (Предустановки сканирования), ***Biopsy*** (Биопсия), ***Measure*** (Измерение)) осуществляется в меню настройки системы.

Save & Exit (Сохранить и выйти)

Save (Сохранить): эта кнопка позволяет сохранить все изменения, не покидая настроек системы.

Save & Exit (Сохранить и выйти): эта кнопка позволяет сохранять изменения в меню настройки системы.

Нажатие кнопки ***Exit*** (Выход) означает лишь выход из меню настройки системы без сохранения всех изменений. Нажатие кнопки **Return** (Возврат) закрывает текущее диалоговое окно или подменю и возвращает в предыдущее меню.

Существуют три способа выхода из меню настройки системы:

- Кнопка ***Exit*** (Выход) на экране.
- Кнопка ***Exit*** (Выход) на сенсорном экране.

Примеч. *Во время внесения всех изменений в системные настройки сенсорный экран остается черным. Видна только кнопка **Exit** (Выход).*

- Клавиша **Exit** (Выход) в пользовательском интерфейсе.

Все кнопки выхода выглядят одинаково. Все они доступны одновременно, либо отключены одновременно.

11.2.1 Общие сведения

Вкладка «General» (Общие) включает в себя:

- Общие настройки
- Аутентификация
- Подробные данные
- Annotation (Аннотирование)
- Clipboard (Буфер обмена).
- Отображение информации пациента
- Scan Assistant

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

11.2.1.1 Общие настройки

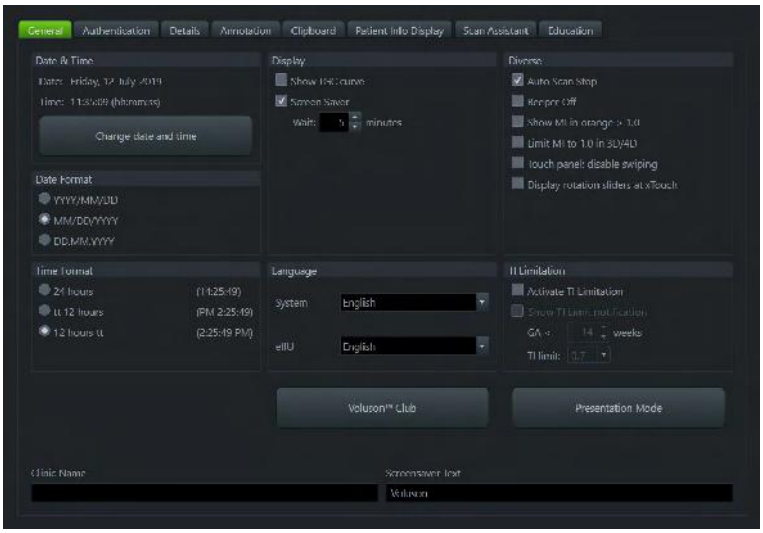


Рисунок 11-5 Общие настройки

Элементы управления

Change Date & Time (Изменить дату и время)	Настройка даты/времени: открывается диалоговое подокно, в котором можно скорректировать дату, время и часовой пояс. ***Ok*** — сохранение изменений и закрытие окна. ***NTP Time Server Settings*** (Настройки сервера времени NTP): имеется флажок ***Synchronize with NTP time server*** (Синхронизировать с сервером времени NTP). Имеются поля ввода для сервера NTP, а также для интервалов обновления. Кнопка ***Update now*** (Обновить сейчас) позволяет синхронизироваться с сервером NTP.
Time Format (Формат времени)	Выбор нужного формата времени.
Наименование лечебного учреждения	Выбор текстового поля для ввода нового названия клиники. После закрытия окна с помощью кнопки ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти) название клиники будет скопировано в идентификатор больницы в информационном заголовке.
Screensaver Text (Текст заставки)	Выберите текстовое поле для ввода текста экранной заставки. Нажмите кнопку ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти), чтобы закрыть поле и сохранить текст. Используемая по умолчанию запись будет перезаписана.
Screen saver (Заставка)	Если напротив пункта ***Screen saver*** (Заставка) установлен флажок, экранная заставка будет отображаться через указанный период бездействия.
Язык	***System*** (Система): выберите нужный язык и нажмите кнопку ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти). Система сама перезагрузится, что необходимо для смены текущего языка. В меню перечислены только языки, доступные в системе. После установки нового языка он автоматически добавляется в список. Электронные Инструкция по эксплуатации: выберите нужный язык для инструкций по эксплуатации. На этот выбор не влияет выбор системного языка, и наоборот.
Формат даты	Выбор нужного формата даты.
Display (Отображение)	Выберите, какие из этих элементов следует отображать: ● ***Show TGC curve*** (Показать кривую КУГ) ● ***Заставка***

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

Diverse (Прочее) — Установка/снятие флажка:

- ***Auto Scan Stop*** (Автоматическая остановка сканирования): через 5 минут бездействия автоматически активируется режим стоп-кадра.

Примеч. *По истечении 60 минут бездействия система автоматически переходит в режим стоп-кадра вне зависимости от того, включена ли функция **Auto Scan Stop** (Автоматическая остановка сканирования).*

Примеч. *В 4D-режиме функция **Auto Scan Stop** (Автоматическая остановка сканирования) всегда включена (**On**). Исключение составляет биопсия в 4D-режиме (**4D Biopsy**).*

- ***Display rotation sliders at xTouch*** (Отображать регуляторы поворота в режиме xTouch): если установлен этот флажок, в режиме xTouch на экране будет отображаться специальный ползунок для поворота изображения.
- ***Beeper off*** (Звук Выкл): звуковой сигнал нажатия аппаратной клавиши выключен.
- ***Show MI in orange > 1.0*** (MI>1,0 отображать оранжевым цветом): если механический индекс больше 1,0, то в информационном заголовке он должен быть окрашен в оранжевый цвет. При перезагрузке цветной механический индекс не отображается.
- ***Limit MI to 1.0 in 3D/4D*** (Максимальное значение МИ в режиме 3D/4D – 1,0): при выборе этой опции значение МИ не будет превышать 1,0.
- ***Touch panel: disable swiping*** (Сенсорная панель: отключить прокрутку): прокрутку пальцами можно отключить.
- ***TI limit notification 1st Trim*** (Уведомление о предельном значении ТИ в 1-м триместре): выберите в раскрывающемся списке необходимое предельное значение теплового индекса. По достижении предела на экране в оранжевом цвете отображается соответствующее значение, а также появляется сообщение (доступно только в случае режима ***PW*** (ЭД)). При нажатии на элемент управления ***Start Exam*** (Запуск исследования) или ***AO*** (Акустическая мощность) значение ТИ, превышающее выбранный предел, вновь опускается до указанного уровня.

Примеч. *Превышающие предел значения отображаются в оранжевом цвете только в случае параметров «Tib» (ТИ костной ткани вблизи фокуса), «Tic» (ТИ костной ткни вблизи поверхности) и «Tis» (ТИ мягких тканей), когда указанный ГВ составляет менее 14 недель и 0 дней.*

Примеч. *Если значение ТИ превышает выбранный предел, то при запуске исследования или нажатии на элемент управления **AO** (Акустическая мощность) оно сбрасывается до выбранного предела.*

TI Limitation (Ограничение ТИ) — При необходимости используйте опцию ***Activate TI Limitation*** (Активировать ограничение ТИ) (только в режиме PW) и задайте необходимые значения ***GA*** (ГВ) и ***TI limit*** (предел ТИ). Когда функция ***TI Limitation*** (Ограничение ТИ) активна, при превышении заданного предела появится сообщение. Значения параметров «Tib» (ТИ костной ткани вблизи фокуса), «Tic» (ТИ костной ткни вблизи поверхности) и «Tis» (ТИ мягких тканей) отображаются в оранжевом цвете. После нажатия кнопки ***Start Exam*** (Начать исследование) или ***AO*** (Акустическая мощность) значения ТИ, превышающие заданный предел, сбрасываются до значений, указанных в настройках системы. Значения TI, превышающие заданный предел, также сбрасываются при смене предустановки.

Voluson™ Club — Открытие диалогового окна Voluson™ Club.

Режим презентации — Запуск режима презентации в УЗ-устройстве.

Режим презентации

Режим презентации запускается и останавливается с помощью сочетания клавиш «Ctrl + Alt + I». В нем поддерживаются только файлы JPEG и MP4.

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



Рисунок 11-6 Режим презентации

Image Duration (Длит.изобр.)	Определения времени отображения изображения в режиме презентации. (Диапазон: 1–20 с)
Drive (Диск)	Выбор между CD/DVD или внешним носителем (CD/DVD, USB).
--> и ***<--***	Копирование изображений из внешнего регистра во внутренний регистр, и наоборот. Запись на CD или DVD невозможна.
Select All (Выбрать все)	Помечаются все изображения или видеозаписи соответствующего регистра.
Delete (Удалить)	Помеченные изображения или видеозаписи удаляются. Открывается диалоговое окно.
OK	Закрытие диалогового окна и запоминание изменений длительности изображения. Изменения активируются только при нажатии кнопки ***Save & Exit*** (Сохр.и выйти) в диалоговом окне настройки системы.
Start (Пуск)	Запуск режима презентации с заданной длительностью изображения.
Cancel (Отмена)	Закрытие диалогового окна и отмена изменений.
Окно предварительного просмотра	Если изображение/видео помечено во внутреннем или внешнем регистре, оно отображается в соответствующем окне предварительного просмотра. Если помечено несколько изображений, предварительный просмотр недоступен.

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

Voluson™ Club

После нажатия кнопки ***Voluson™ Club*** открывается следующее диалоговое окно.

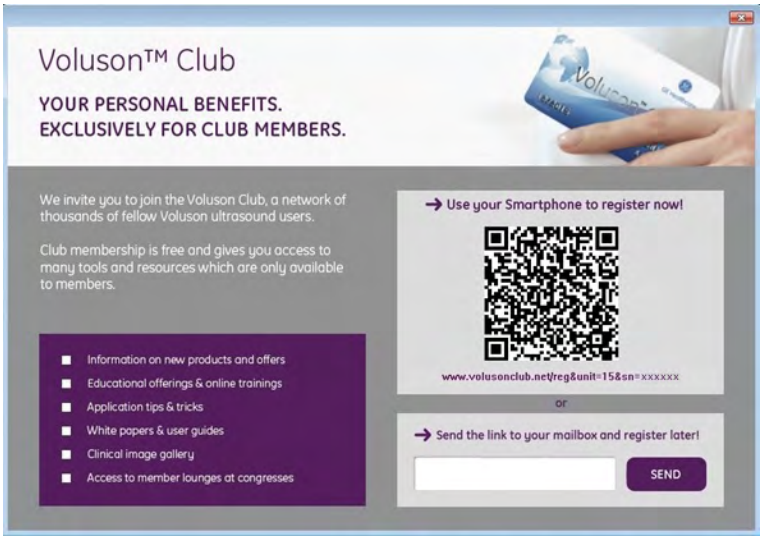


Рисунок 11-7 Диалоговое окно Voluson™ Club

В QR-коде содержится URL-адрес для регистрации в сообществе Voluson™ Club и серийный номер системы Voluson™ Expert Series система.

Примеч. *Возможно, потребуется установка приложения для считывания QR-кодов на смартфон.*

Если вы хотите зарегистрироваться позже, введите адрес электронной почты и нажмите кнопку ***SEND*** (Отправить).

Примеч. *Необходимо заранее задать необходимые настройки электронной почты. Для более подробной информации см.* 'Настройка эл.почты' *на стр. 11-49.*

11.2.1.2 Аутентификация

Существует два способа пройти аутентификацию:

- доступ к функциям аутентификации посредством пароля (необходимо ввести пароль системного администратора);
- прямой доступ ко всем функциям аутентификации.

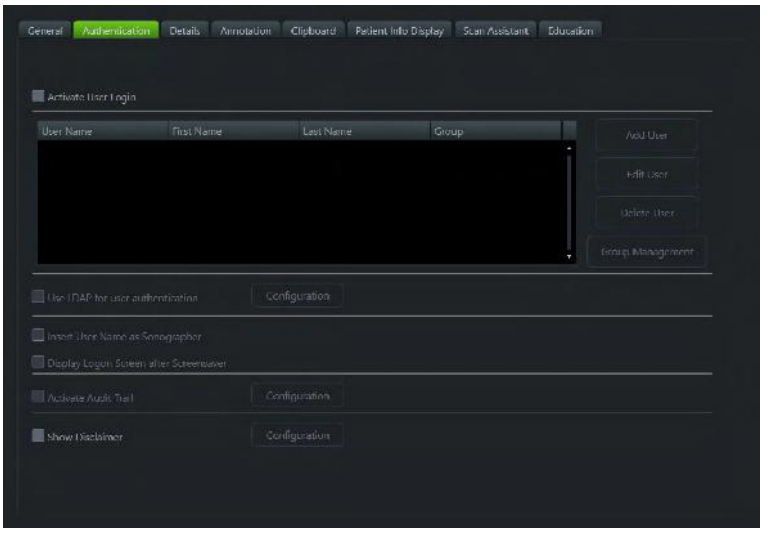


Рисунок 11-8 Вкладка настроек аутентификации — прямой доступ

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

Элементы управления

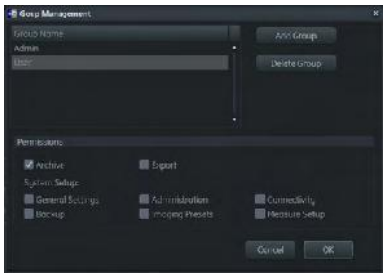
Activate User Login (Активировать вход с использованием учетных данных пользователя)

Установите флажок, чтобы активировать функцию входа с использованием учетных данных пользователя.

- Нажмите кнопку ***Add User*** (Добавить пользователя), чтобы добавить нового пользователя. Открывается диалоговое окно. Заполните поля ***User Name*** (Имя пользователя), ***First Name***, ***Last Name*** (Фамилия), ***Password*** (Пароль), подтвердите пароль и выберите группу, к которой будет относиться данный пользователь, в поле ***Group*** (Группа).

Примеч. *Длина пароля должна составлять не менее 6 и не более 80 символов. Пароль должен включать в себя не менее 2 небуквенных символов: 0...9 или ! @ # $% ^ * ().*

- Выберите существующего пользователя. Нажмите кнопку ***Edit User*** (Изменить пользователя), чтобы изменить данные.
- Выберите существующего пользователя. Нажмите кнопку ***Delete User*** (Удалить пользователя), чтобы удалить пользователя. Нажмите кнопку ***OK***, чтобы подтвердить, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), если удаление пользователя не требуется.
- При нажатии кнопки ***Group Management*** (Управление группами) откроется следующее диалоговое окно.



Выберите группу пользователей в списке ***Group Name*** (Имя группы), чтобы отобразить в области ***Permissions*** (Права) настройки прав группы (такие как ***Archive*** (Архивирование), ***Export*** (Экспорт), ***System Setup*** (Настройка системы) и т. д.)

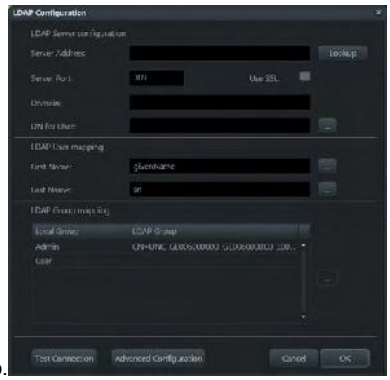
Нажмите кнопку ***Add Group*** (Добавить группу), чтобы добавить новую группу (появится диалоговое окно с полем для ввода имени новой группы), или ***Delete Group*** (Удалить группу), чтобы удалить существующую группу (появится диалоговое окно с запросом подтверждения).

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

Use LDAP for user authentication (Использовать LDAP для аутентификации пользователя)

При установке флажка возможно использование протокола LDAP (Lightweight Directory Access Protocol — Облегченный протокол доступа к каталогам) для аутентификации пользователя. Пароль пользователя и соответствующие настройки прав группы могут быть получены из LDAP-сервера.

При нажатии кнопки ***Group Management*** (Конфигурация) откроется следующее диалоговое окно.



- Введите необходимый адрес в поле ***Server Address*** (Адрес сервера) или выберите его в списке ***Lookup*** (Поиск) (в нем перечислены все доступные домены).
- Заполните поле ***Server Port*** (Порт сервера) (по умолчанию: 389), установите/снимите флажок ***Use TLS*** (Использовать TLS) (шифрование передаваемых данных по протоколу TLS), заполните поля ***Domain*** (Домен) и ***DN for User*** (DN пользователя) (Distinguished Name — Отличительное имя). Нажмите кнопку рядом с полем ***DN for User*** (DN пользователя), чтобы изменить настройки.
- Область ***LDAP User mapping*** (Сопоставление пользователей LDAP): заполните поля ***First Name*** (Имя) и ***Last Name*** (Фамилия) или измените настройки нажатием кнопок, расположенных рядом с этими полями.
- Область ***LDAP Group mapping*** (Сопоставление групп LDAP): выберите существующую группу и нажмите кнопку рядом со списком, чтобы изменить настройки выбранной группы (например, использовать параметр ***DN for Groups*** (DN групп) или параметр ***Filter for Groups*** (Фильтр групп) и т. д.).
- Нажмите кнопку ***Test Connection*** (Проверить подключение), чтобы вывести на экран результат соединения с LDAP-сервером.
- Нажмите кнопку ***Advanced Configuration*** (Расширенная конфигурация) для более детальной настройки параметров (например, включение функции ***Two step authentication*** (Двухэтапная аутентификация) и т. д.).

Insert User Name as Sonographer (Ввести имя пользователя как врача УЗД)

Установите флажок, если в качестве имени пользователя следует указать врача УЗД.

Display Logon Screen after Screensaver (Показывать после заставки экран входа в систему)

Если флажок установлен, после заставки будет отображаться экран входа в систему.

Activate Audit Trail (Активировать регистрацию событий)

Установите флажок, если необходимо вести журнал событий.

Show Disclaimer (Показать заявление об отказе от ответственности)

Если флажок установлен, сразу после появления окна входа пользователя в систему на экран выводится заявление об отказе от ответственности. Нажмите кнопку ***Configure*** (Настроить), чтобы открыть диалоговое окно ***Disclaimer Configuration*** (Конфигурация заявления об отказе от ответственности). Введите необходимые сведения и нажмите кнопку ***OK***, чтобы сохранить изменения, или кнопку ***Cancel*** (Отмена).

Вход в систему

Окно входа в систему появляется сразу после запуска системы или выхода текущего пользователя из системы. Для входа в систему необходимо вводить имя пользователя и пароль без ошибок. При вводе правильного пароля и имени пользователя также можно

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

изменить пароль. При нажатии кнопки ***Emergency*** (Аварийный режим) возможна работа с системой в аварийном режиме с ограниченным доступом к ее функциям.

Аварийный режим

- нет доступа к системным настройкам;
- нет доступа к архиву;
- в архиве пациента отключены функция поиска и рабочий список.

В ограниченных областях появляются диалоговые окна с сообщениями, информирующие об ограниченном доступе и предлагающие ввести правильный пароль, чтобы полностью восстановить функциональные возможности.

Выход из системы

Чтобы выйти из системы или заблокировать ее, нажмите аппаратную клавишу режима ожидания. Откроется экран, на котором будут предложены следующие варианты:

- ***Log off*** (Выйти из системы);
- ***Lock*** (Блокировка);
- ***Shut down*** (Полное выключение)
- ***Restart*** (Перезапуск)
- ***Cancel*** (Отмена)

11.2.1.3 Подробные данные

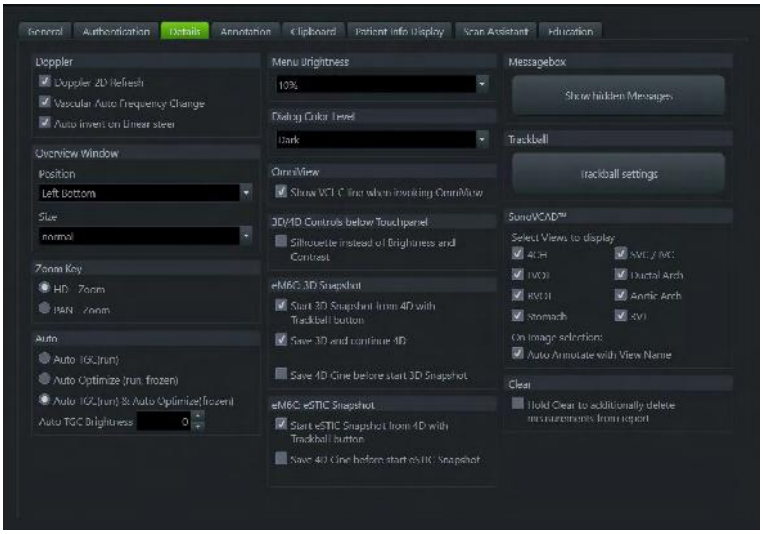


Рисунок 11-9 Подробные данные

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

Элементы управления

Допплеровский режим	• ***Doppler 2D Refresh*** (Обнов.2D-допплера): если этот флажок установлен, то в режиме импульсно-волнового допплера 2D-сканирование обновляется каждый раз, когда перемещается окно. В противном случае в режиме импульсно-волнового допплера 2D-сканирование никогда не обновляется. • ***Vascular Auto Frequency change*** (Сосуды: автоматическое изменение частоты): если установлен этот флажок (по умолчанию), при исследовании сосудов используется алгоритм изменения частоты и соответствующей частоты повторения импульсов (PRF). • ***Auto invert on Linear steer*** (Автоматически инвертировать при линейном отклонении): если установлен этот флажок (по умолчанию), то спектр PW автоматически инвертируется при изменении отклонения угла с положительного на отрицательное. Кнопка ***Invert*** (Инверсия) на экране меняется соответствующим образом.
Окно обзора	Задание положения и размера окна обзора или полное его выключение.
Клавиша масштабирования	В предварительном режиме масштабирования можно выбрать, какой режим масштабирования будет автоматически активироваться при повторном нажатии аппаратной клавиши «Масштабирование» (панорамное масштабирование или масштабирование в режиме HD-Flow).
Auto (Автом.)	Настройка кнопки **Auto** (Автоматически). Выберите одну из приведенных ниже опций: 1. Auto TGC (run) (Автоматическая КУГ (в режиме воспроизведения)): оптимизируются только ползунки КУГ и значение усиления в B-режиме (по умолчанию) 2. OTO (run/frozen) (OTO (в режиме воспроизведения/стоп-кадра)): оптимизируется тоновая кривая для повышения контрастности 3. Auto TGC (run) & OTO (frozen) (Автоматическая КУГ (в режиме воспроизведения) и OTO (в режиме стоп-кадра)): обе функции Определите значение разности яркости (яркость при автоматической КУГ) для автоматической оптимизации КУГ и усиления в B-режиме. Эта разность добавляется к фиксированному значению яркости для каждого параметра в приложении.
Яркость меню	Выбор яркости области меню (0–90 %).
Цветовой уровень диалогового окна	Выбор нужного уровня цвета пользовательского интерфейса. Выберите один из вариантов: ***Brightest*** (Самый яркий), ***Bright*** (Яркий), ***Standard (Light Text)*** (Стандартный (светлый текст)), ***Standard (Dark Text)*** (Стандартный (темный текст)), ***Dark*** (Темный) (по умолчанию) или ***Darkest*** (Самый темный).
OmniView	Можно установить флажок «Show VCI-C Line when invoking OmniView» (Показ.линию VCI-C при зап. OmniView). Когда этот флажок установлен, по умолчанию отображается горизонтальная прямая линия (линия VCI-C), в противном случае ее нет.
3D/4D Controls below Touchpanel (Элементы управления 3D/4D под сенсорной панелью)	Возможность отображения параметра *Silhouette* (Силуэт) вместо яркости и контрастности.
eM6C: 3D Snapshot (eM6C: Моментальный снимок в 3D-режиме)	• Включение/выключение функции ***3D Snapshot*** (Моментальный 3D-снимок) с помощью кнопки трекбола. • Установите флажок напротив опции ***Save 3D and continue 4D*** (Сохранить 3D-изображение и продолжить сканирование в 4D-режиме), чтобы сохранить объемное 3D-изображение в буфер обмена перед возобновлением сканирования в 4D-режиме с прежними настройками. • Установите флажок ***Save 4D Cine before start 3D Snapshot*** (Сохранять 4D-клип перед получением моментального снимка в 3D-режиме), если необходимо сохранить 4D-клип, воспроизводимый в режиме реального времени, перед получением статических 3D-изображений.
Примеч.	*Кинопетлю можно сохранить только после начала исследования.*

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

eM6C: eSTIC Snapshot (eM6C: Моментальный снимок в режиме eSTIC)	• Включение/выключение функции ***eSTIC Snapshot*** (Моментальный снимок в режиме eSTIC) с помощью кнопки трекбола. • Установите флажок ***Save 4D Cine before start eSTIC Snapshot*** (Сохранять 4D-клип перед получением моментального снимка в режиме eSTIC), если необходимо сохранить 4D-клип, воспроизводимый в режиме реального времени, перед получением изображений в режиме *e*STIC.
Примеч.	*Кинопетлю можно сохранить только после начала исследования.*
Messagebox (Окно сообщения)	***Show hidden messages*** (Показать скрытые сообщения): все скрытые сообщения снова отображаются.
Трекбол	***Trackball speed*** (Скорость трекбола): для перечисленных функций можно изменить и сохранить скорость трекбола.
SonoVCAD™	Установите параметры SonoVCAD™: • ***Select Views to display*** (Выберите проекции для отображения): выберите, какие проекции должны выводиться на экран. • ***On Image selection*** (При выборе изображения): если установлен этот флажок, то название проекции автоматически помещается в левый верхний угол полноразмерного изображения.
Clear (Очистить)	Поставьте флажок в пункте ***Hold Clear to additionally delete measurements from report*** (Удалять из отчета измерения удерживанием клавиши «Clear» (Очистить)), чтобы все аннотации, пиктограммы, указатели, измерения и все содержимое рабочей таблицы автоматически удалялись при продолжительном нажатии аппаратной кнопки ***Clear*** (Очистить).

11.2.1.4 Annotation (Аннотирование)

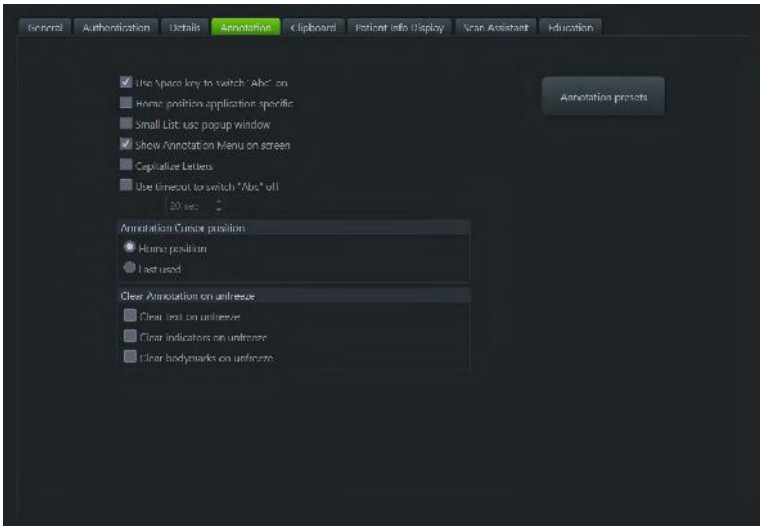


Рисунок 11-10 Annotation (Аннотирование)

Элементы управления

Использование клавиши пробела для включения режима Abc	Когда установлен этот флажок, текстовую аннотацию изображения, **Abc**, можно включить клавишей пробела на клавиатуре.
Home position application specific (Исходное положение для каждого приложения)	Если установлен этот флажок, то в режиме аннотирования изображений исходное положение курсора можно сохранить для каждого пакета.
Краткий список: использование всплывающего окна	Всплывающее окно с кратким списком слов на текстовой кнопке.
Show Annotation menu on screen (Показывать меню аннотаций на экране)	Отображение меню аннотаций на экранном дисплее.

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

Capitalize Letters (Сделать буквы заглавными)	При установке этого флажка все буквы будут автоматически становиться заглавными.
Использование времени ожидания для выключения режима Abc	Задание времени ожидания в режиме аннотирования. По истечении времени ожидания система возвращается в режим сканирования.
Положение курсора аннотации	Задание положения курсора при нажатии кнопки аннотации **Abc**. • ***Home position*** (Исходная позиция): исходное положение курсора. • ***Last used*** (Последнее использование): положение курсора, использованное в последний раз.
Clear Annotations on unfreeze (Удаление аннотаций при выходе из режима стоп-кадра)	Укажите, какие аннотации (тест, указатели, пиктограммы) необходимо автоматически удалять при выходе системы из режима стоп-кадра. Выберите одну из приведенных ниже опций: • ***Clear text on unfreeze*** (Удалять текст при выходе из режима стоп-кадра): автоматическое удаление текста на активном слое. • ***Clear indicators on unfreeze*** (Удалять индикаторы при выходе из режима стоп-кадра): автоматическое удаление всех индикаторов в исследуемой области. • ***Clear bodymarks on unfreeze*** (Удалять пиктограммы при выходе из режима стоп-кадра): автоматическое удаление всех пиктограмм в исследуемой области.
Annotation presets (Предустановки аннотаций)	Редактирование предустановок аннотаций.

Предустановки аннотаций

1. Нажмите кнопку ***Annotation presets*** (Предустановки аннотаций).
2. Появится окно «Annotation Presets» (Предустановки аннотаций).
3. Выберите нужное приложение аннотации посредством соответствующих кнопок («OB» (Акушерство), «Gyn» (Гинекология) и т. д.), расположенных на вкладке, и страницы нужной аннотации.
4. Введите или отредактируйте текст, создайте или отредактируйте небольшой список или измените название страницы.

.

Ввод текста	1. Нажмите текстовую кнопку и введите текст (не более 24 символов). 2. Нажмите следующую текстовую кнопку. 3. Затем нажмите ***Save*** (Сохранить). 4. На странице находится 20 текстовых кнопок. Для перехода между страницами выберите кнопку, соответствующую той или иной странице.
Редактирование текста	1. Выберите текстовую кнопку для редактирования. Существующий текст будет выделен. 2. Для замены текста целиком просто начните печатать. Старый текст будет стерт. 3. Чтобы изменить часть текста, установите курсор в нужное положение и удалите или добавьте символы.
Создание краткого списка	1. Выберите пустую текстовую кнопку. Под текстовыми кнопками отображается окно ***Small List*** (Малый список). 2. В списке ***Small List*** (Краткий список) нажмите первую текстовую кнопку. 3. Введите текст. 4. Станет активна следующая текстовая кнопка. 5. Введите текст. Всего доступно 4 текстовых кнопки. 6. Нажмите ***Save*** (Сохранить). Созданные тексты краткого списка появятся на выбранной текстовой кнопке.

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

Редактирование краткого списка	1. Выберите текстовую кнопку для редактирования. 2. В списке ***Small List*** (Краткий список) нажмите текстовую кнопку для редактирования. 3. Измените текст и нажмите ***Save*** (Сохранить).
Кнопка редактирования имени страницы:	1. Выберите кнопку страницы для редактирования. Существующее имя страницы будет выделено 2. Для замены имени целиком просто начните печатать. Старое имя будет стерто. 3. Чтобы изменить имя, установите курсор в нужное положение и удалите или добавьте символы. 4. Выберите ***Save*** (Сохранить), чтобы сохранить новое имя.

Настройка библиотеки автотекста

Клавиша ***Text auto*** (Автотекст) открывает страницу автотекста и вводит в процедуру настройки библиотеки.

Элементы управления настройкой автотекста

Application (Приложение)	Нажмите ***Application*** (Приложение), чтобы сменить приложение аннотации. Появится страница выбора приложения с текущим активным приложением (выделено желтым цветом). Она доступна лишь в том случае, если не нажат текстовая клавиша или клавиша краткого списка. Выберите нужное приложение аннотации или нажмите ***Return*** (Возврат), чтобы вернуться без внесения изменений.
Prev./Next Page (Пред./След. стр.)	Переход к предыдущей/следующей странице.
Text/Small List Text (Текст/Текст крат.списка)	Каждую клавишу ***Text*** (Текст) можно запрограммировать текстовой строкой (до 24 символов). При вводе нескольких текстовых строк клавиша ***Text*** (Текст) становится клавишей ***Small List Text*** (Текст крат.списка). Для каждой клавиши ***Small List Text*** (Тест краткого списка) можно задать до 4 текстовых строк, каждая из которых может вмещать до 24 символов. Если в кратком списке вводится только одно слово, клавиша становится клавишей ***Text*** (Текст).
Small List (Мал.список)	Можно ввести новое слово краткого списка или отредактировать существующее слово.
Delete (Удалить)	Можно удалить выбранное/выделенное слово.
Save (Сохранить)	Все изменения на страницах 1–4 сохраняются в библиотеке.
Return (Возврат)	Возврат на главную страницу настройки без сохранения изменений.

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

11.2.1.5 Clipboard (Буфер обмена).

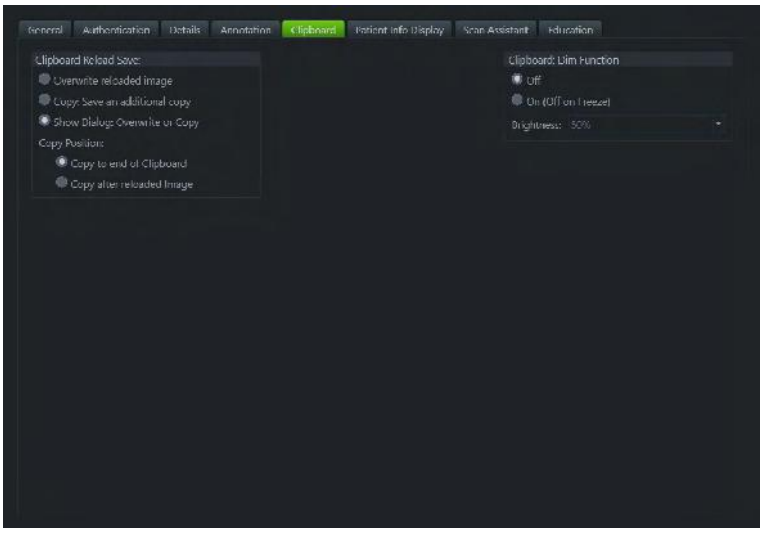


Рисунок 11-11 Clipboard (Буфер обмена).

Элементы управления

Clipboard Reload Save (Сохранение перезагруженного буфера обмена)	Выберите нужный вариант, затем выберите переключатель в разделе ***Copy Position*** (Копировать позицию).
Clipboard: Dim Function (Буфер обмена: функция затемнения)	Выберите «On» (Вкл) или «Off» (Выкл) и отрегулируйте яркость.

11.2.1.6 Отображение информации пациента

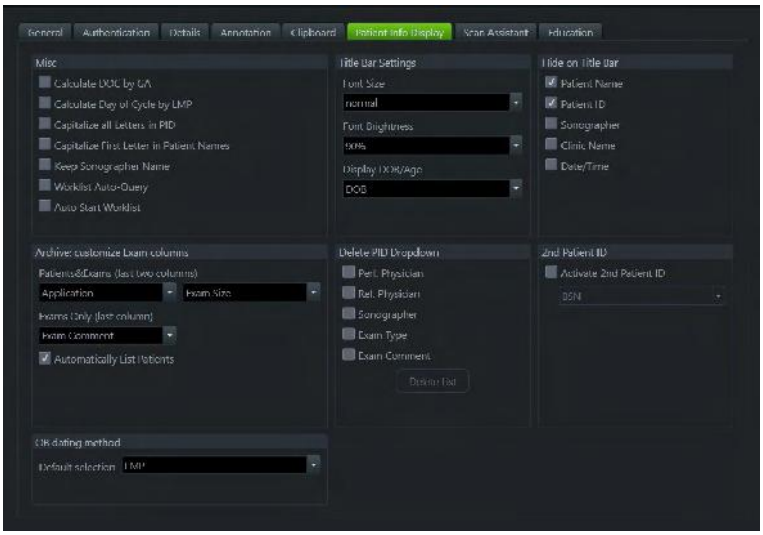


Рисунок 11-12 Отображение информации пациента

Элементы управления

Calculate DOC by GA (Рассчитать ДЗ по ГВ)	Выберите, нужно ли автоматически рассчитывать дату зачатия (DOC), когда гестационный возраст (GA) введен в диалоговом окне текущего пациента.
Calculate Day of Cycle by LMP (Рассчитать день цикла по ДПМ)	Выберите, нужно ли автоматически рассчитывать день цикла, когда дата последней менструации (LMP) введена в диалоговом окне текущего пациента.

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

Capitalize all Letters in PID (Сделать все буквы заглавными в окне сведений о пациенте)	Возможность сделать все буквы в окне сведений о пациенте заглавными.
Capitalize Letters in patient names (Сделать буквы в именах пациентов заглавными)	Возможность автоматического изменения первых букв имени пациентов на заглавные.
Keep Sonographer Name (Использовать последнее имя специалиста по УЗИ)	Если этот флажок установлен, после завершения исследования на экране будет отображаться последнее введенное имя специалиста по ультразвуковой диагностике.
Рабочий список автозапроса	Если этот флажок установлен, то при нажатии кнопки «Worklist» (Рабочий список) на экране «Current Patient» (Текущий пациент) автоматически запрашивается рабочий список с введенным идентификатором пациента или именем пациента и сегодняшней датой. Если этот флажок снят, рабочий список запрашивается только после нажатия кнопки «Search» (Поиск) в диалоговом окне «Worklist» (Рабочий список). Если соединение с сервером рабочего списка отсутствует, отображаются предыдущие запрошенные данные рабочего списка (показ локально сохраненных данных).
Auto Start Worklist (Автозапуск рабочего списка)	Если этот флажок установлен, то при нажатии кнопки PID автоматически отображается диалоговое окно рабочего списка.
Настройка строки заголовка	Задание настроек ***Font Size*** (Размер шрифта)(мелкий, средний, крупный), ***Font Brightness*** (Яркость шрифта) (100%, 90%, 80%) и ***Display DOB / Age*** (Показывать дату рождения/возраст).
Archive: customize Exam columns (Архив: настроить столбцы исследования)	Задание информации, отображаемой в столбцах исследования ***Patients & Exams (last two columns)*** (Пац-ты и исслед.(2 посл.столбца)) и ***Exams Only (last Column)*** (Только иссл.(посл.столб)). Если установлен флажок ***Automatically list patients*** (Автом.список пац-ов), то при открытии диалогового окна текущего пациента или архива отображаются все доступные пациенты.
Идентификатор второго пациента	При необходимости установите флажок ***Activate 2nd Patient ID*** (Активировать 2-й идентификатор пациента). Если этот флажок установлен, 2-й идентификатор пациента отображается в отчете, структурированном отчете, рабочей таблице, PID, а также во всех экспортируемых данных и на распечатках.
Delete PID Dropdown (Удалить раскр. список ид. пациента)	Функция ***Delete List*** (Удалить список) удаляет все записи в выбранных раскрывающихся списках. Доступные флажки: ● врач, направивший на исследование; ● врач, выполняющий исследование; ● Sonographer (Врач УЗИ) ● Exam Type (тип исследования); ● Exam Comment (Комментарий к обследованию).
Hide on Title Bar (Скрыть в строке заголовка)	Выбор информации, которую следует скрыть в строке заголовка. Доступные флажки: ● ФИО пациента ● Patient ID (Идентификатор пациента) ● Sonographer (Врач УЗИ) ● Наименование лечебного учреждения ● Дата/время

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

11.2.1.7 Scan Assistant

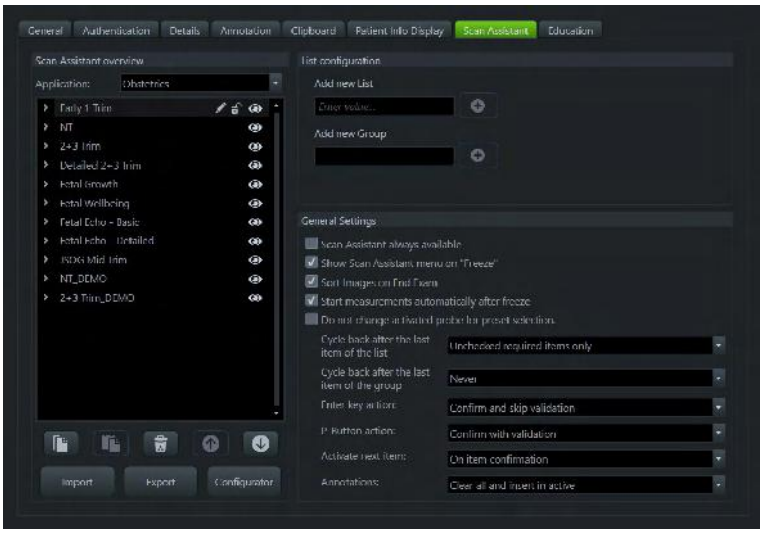


Рисунок 11-13 Scan Assistant (пример)

Элементы управления

Application (Приложение)	Выбор необходимого приложения в древовидном меню. В древовидном меню возможна навигация с помощью клавиш со стрелками.
Add new List (Добавить новый список)	Добавление нового списка и ввод его названия (максимум 36 символов).
Add new Group (Добавить новую группу)	Добавление новой группы и ввод его названия (максимум 36 символов).
Add new Item (Добавить новый элемент)	Добавление нового элемента и ввод его названия (максимум 36 символов).
	Копирование выбранного элемента списка или группы, а также других элементов (только по одному).
	Вставка скопированного списка, группы или элемента. Появится диалоговое окно с запросом названия скопированного элемента (максимум 36 символов). Введите название и нажмите кнопку ***OK*** или кнопку ***Cancel*** (Отмена), если необходимо закрыть окно и отменить вставку записи.
	Удаление выбранного списка/группы/элемента.
	Переместите выбранный элемент, список или группу вверх или вниз. (Доступно только тогда, когда выбран элемент.)
Start Scan Assistant from touch menu (Запускать Scan Assistant через сенсорное меню)	Если установлен этот флажок, Scan Assistant можно открыть через сенсорное меню, которое становится видимым при запуске исследования. Если провести вниз по экрану, то откроется Scan Assistant меню. Выберите нужный список, нажав ***Select List***(Выбрать список).
Show Scan Assistant touch menu on Freeze (Открывать сенсорное меню Scan Assistant в режиме стоп-кадра)	Если установлен этот флажок, то сенсорное меню Scan Assistant открывается в режиме ***Freeze*** (Стоп-кадр).
Sort Images on End Exam (Сортировать изображения в конце исследования)	Если установлен этот флажок, что изображения будут сортироваться в соответствии со списком Scan Assistant.
Start measurements automatically after freeze (Автоматически выполнять измерения в режиме стоп-кадра)	Если установлен этот флажок, измерение активного элемента начнется автоматически после нажатия кнопки ***Freeze*** (Стоп-кадр). Если флажок не установлен, процедуру измерения необходимо запустить вручную.

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

Do not cycle back to any open/ unchecked item after the last item of the list (Не возвращаться ко всем открытым/ неподтвержденным элементам по достижении последнего элемента в списке)	Если этот флажок установлен, то приложение Scan Assistant не возвращается к открытым/неподтвержденным элементам по достижении последнего элемента в списке.
Do not cycle back to open/ unchecked optional items after the last item of the list (Не возвращаться к открытым/ неподтвержденным дополнительным элементам по достижении последнего элемента в списке)	Если этот флажок установлен, то Scan Assistant не возвращается к открытым/ неподтвержденным дополнительным элементам по достижении последнего элемента в списке.
Do not change activated probe for preset selection (Не активировать другой датчик для выбранной предустановки)	Если этот флажок установлен, выбранный активный датчик или предустановка не меняются вне зависимости от настроек элемента.
Enter key action (Действие клавиши «Enter» (Ввод))	Выберите нужное действие для клавиши «Enter» (Ввод): • ***None*** (Отсутствует): действие отсутствует. • ***Confirm and skip value*** (Подтвердить и пропустить значение): этот флажок можно выбрать всегда, даже если необходимый этап не был пройден (то же, что и функция ручной проверки на сенсорной панели). • ***Confirm with validation*** (Подтвердить и утвердить): элемент можно выбрать, только если пройдены все необходимые этапы (например, все измерения выполнены, изображение сохранено и т. д.).
Cycle back after the last item of the list (Возвращаться обратно по достижении последнего элемента списка)	Выберите действие: • ***Unchecked required and optional items*** (Неотмеченные требуемые и необязательные элементы) — после выполнения необходимых действий для последнего элемента Scan Assistant текущего списка первый неотмеченный (требуемый или необязательный) элемент данного списка активируется автоматически. • ***Unchecked required items only*** (Только неотмеченные требуемые элементы) — после выполнения необходимых действий для последнего элемента Scan Assistant текущего списка первый неотмеченный требуемый элемент (недействительно в случае необязательных элементов) данного списка активируется автоматически. • ***Never*** (Никогда) — по достижении последнего элемента списка не выполняются никакие действия.
Cycle back after the last item of the group (Возвращаться обратно по достижении последнего элемента группы)	Выберите действие: • ***Unchecked required and optional items*** (Неотмеченные требуемые и необязательные элементы) — после выполнения необходимых действий для последнего элемента Scan Assistant текущей группы первый неотмеченный (требуемый или необязательный) элемент данной группы активируется автоматически. • ***Unchecked required items only*** (Только неотмеченные требуемые элементы) — после выполнения необходимых действий для последнего элемента Scan Assistant текущей группы первый неотмеченный требуемый элемент (недействительно в случае необязательных элементов) данной группы активируется автоматически. • ***Never*** (Никогда) — по достижении последнего элемента списка не выполняются никакие действия.

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

P-button action (Действие P-клавиши)	Выбор необходимого действия P-клавиши: • ***Confirm and skip value*** (Подтвердить и пропустить значение): этот флажок можно выбрать всегда, даже если необходимый этап не был пройден (то же, что и функция ручной проверки на сенсорной панели). • ***Confirm with validation*** (Подтвердить и утвердить): элемент можно выбрать, только если пройдены все необходимые этапы (например, все измерения выполнены, изображение сохранено и т. д.).
Activate next item (Активация следующего элемента)	Выберите способ активации следующего элемента: • ***on manual selection*** (после выбора вручную): переключение на следующий элемент после выбора элемента в сенсорном меню вручную. • ***on item confirmation*** (после подтверждения элемента): переключение на следующий элемент после подтверждения с помощью P-клавиши, клавиши «Enter» (Ввод) или установки флажка в сенсорном меню. • ***on unfreeze*** (после выхода из режима стоп-кадра): переключение на следующий элемент после выхода из режима стоп-кадра.
Аннотации	Выберите нужную функцию: • ***Clear all and insert in active*** (Очистить все и вставить в активный слой): Удаление аннотаций со слоев A и B и добавление аннотаций в активный слой. • ***Clear A and insert in A*** (Очистить A и вставить в A): Удаление аннотаций со слоя A и добавление аннотаций в слой A. • ***Clear B and insert in B*** (Очистить B и вставить в B): Удаление аннотаций со слоя B и добавление аннотаций в слой B.

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

Приложение Configurator

Открывает диалоговое окно ***Configurator*** для экспорта Scan Assistant Configurator.

1. Выбор необходимых настроек:
   - ***Save in:*** (Сохранить в:) — откроется список всех подключенных дополнительных устройств, сетевых дисков и прочих хранилищ, в которые можно экспортировать данные.
   - ***File name:*** (Имя файла:) — поле для ввода нужного имени файла.
2. Нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить), чтобы закрыть диалоговое окно и начать процедуру экспорта, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без выполнения экспорта данных. После выполнения экспорта появится сообщение о том, была ли эта процедура выполнена успешно.
3. После успешного экспорта данных запустите Scan Assistant на ПК (требуемая ОС: 64-разрядная Windows® 10).
4. Дважды нажмите на файл «ScanAssistantConfigurator.exe», чтобы начать процесс установки. Примите условия лицензионного соглашения, установив флажок в соответствующем окне, и нажмите ***Install*** (Установить). Для изменения пути установки нажмите ***Options*** (Опции). Кнопка ***Close*** (Закрыть) закрывает диалоговое окно без установки. Во время выполнения установки отображается ход выполнения операции. После успешного завершения установки на экране появится соответствующее сообщение.

Примеч. *При повторном запуске Scan Assistant Configurator диалоговое окно меняется. Появятся кнопки **Repair** (Восстановить) (для возобновления текущей или начала повторной установки) и **Uninstall** (Удалить) (для удаления полностью установленного приложения).*

Настройка помощника сканирования Scan Assistant с помощью Scan Assistant Configurator выполняется аналогично настройке Scan Assistant на устройстве. После запуска Scan Assistant Configurator откроется соответствующее окно.

1. Выберите ***File*** (Файл) (файл конфигурации можно экспортировать из системы ультразвукового устройства), чтобы открыть диалоговое окно ***Load Configuration*** (Загрузка конфигурации), где перечислены пять последних загруженных файлов конфигурации (если они имеются).
2. Выберите нужный файл и нажмите ***OK*** или ***Browse*** (Поиск), чтобы открыть диалоговое окно Windows® для выбора файла конфигурации. Нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без загрузки файла конфигурации.
3. Нажмите ***Save Configuration*** (Сохранить конфигурацию), чтобы открыть диалоговое окно «Save as» (Сохранить как) для сохранения текущего файла (используйте этот файл конфигурации для импортирования в систему ультразвукового устройства).
4. Нажмите ***Select language*** (Выберите язык), чтобы открыть список всех доступных языков.
5. Нажмите ***Recent backups*** (Последние резервные копии), чтобы открыть список из пяти последних загруженных файлов конфигурации.
6. Нажмите кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы закрыть окно Scan Assistant Configurator. Сохраните несохраненные изменения или откажитесь от этого действия.

Примеч. *Невозможно загрузить файл конфигурации при несовпадении взаимозависимостей (например, серии аппарата, BT, версии расширения). Выберите **About** «О системе» в строке меню, чтобы отобразить подробные сведения о системе.*

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

Export (Экспорт)

Экспорт настроек Scan Assistant.

1. Нажмите кнопку ***Export*** (Экспорт), чтобы открыть диалоговое окно экспорта.
2. Укажите, куда необходимо экспортировать настройки Scan Assistant.
3. Пользователь может задать имя файла. В имя файла автоматически будут включены серийный номер, дата и время.
4. Нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить), чтобы начать процедуру экспорта, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без выполнения экспорта данных.
5. На экране отобразится сообщение о сбое или выполнении экспорта данных.

Import (Импорт)

Импорт сохраненных настроек Scan Assistant.

1. Нажмите кнопку ***Import*** (Импорт), чтобы открыть диалоговое окно импорта.
2. Укажите, откуда необходимо импортировать настройки (например, внутренний жесткий диск, DVD/CD, сеть или внешнее USB-устройство), и нажмите кнопку ***Load*** (Загрузить). Появится новое диалоговое окно. Выберите файл, который необходимо импортировать. Нажмите кнопку ***OK***, чтобы начать процедуру импорта, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно.
3. После загрузки файла на экране появится диалоговое окно. Выберите нужную опцию:
   - ***Import all lists and replace existing*** (Импортировать все списки с заменой существующих списков): текущий список настроек будет полностью удален и заменен импортируемым списком.
   - ***Import selected lists and append to existing*** (Импортировать выбранные списки и добавить их к существующим): позволяет выбрать список вручную. При установке флажка ***Select all*** (Выбрать все) все списки будут добавлены к существующим настройкам. Если список с таким названием уже существует, в название импортируемого списка будет добавлен порядковый номер в скобках.
   - ***Replace general settings*** (Заменить общие настройки): существующие настройки будут заменены настройками импортируемого файла.
4. Нажмите кнопку ***Import*** (Импорт) для запуска импорта или кнопку ***Cancel*** (Отмена) для закрытия диалогового окна без импорта выбранного файла.

Настройка элементов

Чтобы выполнить настройки, выберите элемент из списка Scan Assistant.

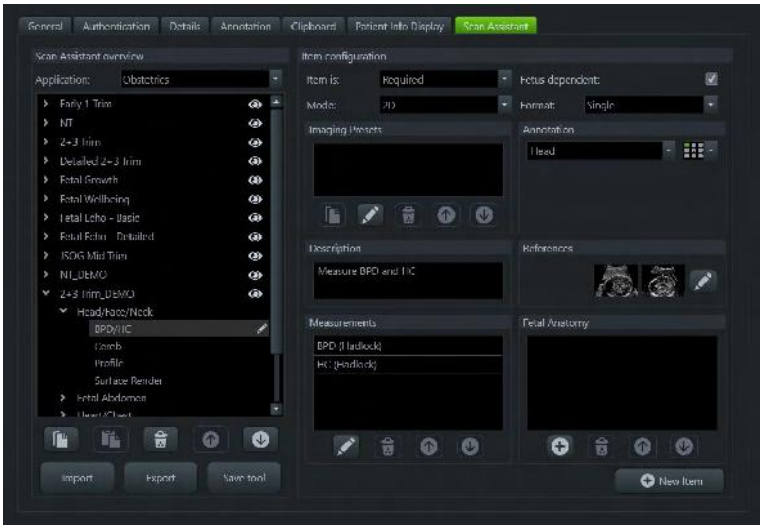


Рисунок 11-14 Scan Assistant Item Configuration (Настройка элемента)

Введите необходимые значения в полях ***Application*** (Приложение) и ***Mode*** (Режим) и выберите параметр ***Required*** (Обязательно) или ***Optional*** (Необязательно). Также

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

необходимо выбрать значение для параметра ***Fetus dependent*** (Для каждого плода) (***Yes*** (Да) — установлен флажок — элемент используется для каждого плода; ***No*** (Нет) — не установлен флажок — элемент используется только один раз, даже при наличии нескольких плодов).

В зависимости от выбранного режима доступны три формата отображения (одно-, двух- и четырехоконный). В 3D-режиме можно выбрать значение для параметра ***Automation*** (Автоматизация) («None» (Нет), «SonoAVC™ *follicle*», «SonoAVC antral», «Sono*Metrium*», «SonoCNS»).

Выбор предустановки — Если флажок ***Last used preset*** (Последняя использованная предустановка) установлен, активируется последняя использованная предустановка для определенного режима. Если флажок ***Last used preset*** (Последняя использованная предустановка) не установлен, значения для параметров ***Probe*** (Датчик), ***Folder*** (Папка) и ***Preset*** (Предустановка) можно выбрать в соответствующих раскрывающихся списках.

Annotation (Аннотирование) — Можно вводить аннотации для каждого элемента, впечатывая их в текстовые поля (поддерживается функция автозаполнения). В выпадающем меню отображаются аннотации, связанные с этим приложением.

 — выберите необходимое расположение аннотации:

- top-left (Вверху слева)
- middle-left (Посередине слева)
- bottom-left (Внизу слева)
- top-right (Вверху справа)
- middle-right (Посередине справа)
- bottom-right (Внизу справа)
- bottom-center (Внизу посередине)
- top-center (Вверху посередине)
- home position (Исходное положение) (по умолчанию)

Примеч. *Можно выбрать индивидуальные положения аннотаций для двух- и четырехоконного формата. В этом случае отображаются иконки форматов (не для одноконного формата).*

Предустановки визуализации — Для любого элемента можно задать несколько предустановок визуализации. В этой области отображается датчик/предустановка с заданными параметрами. Для просмотра текущих настроек установите курсор в эту область. Появится всплывающая подсказка с соответствующими данными.

1. Нажмите значок  или , чтобы открыть меню настроек (эти значки доступны только в том случае, если предустановки еще не были выбраны).
2. Выберите нужный датчик (в зависимости от функции и режима), а также предустановку режима 2D или 3D/4D. Датчик/предустановка с заданными параметрами обозначается синей точкой.
3. ***Application Filter*** (Фильтр по типу исследования):
   - Опция выбрана: отображаются только датчики и предустановки для типов исследования, выбранных в списке «Scan Assistant».
   - Опция не выбрана: отображаются все датчики и предустановки, вне зависимости от типов исследования, выбранных в списке «Scan Assistant».
4. Нажмите кнопку ***OK***, чтобы сохранить все изменения и закрыть диалоговое окно, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений.

   Кроме того, пользователь может копировать, добавлять, редактировать и удалять настройки датчиков/предустановок, а также перемещать их вверх и вниз. В верхней части списка отображаются приоритетные предустановки.

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

Описание

Ввод в текстовом поле необходимого описания.

К элементу можно добавить до 3 референтных изображений. Нажмите кнопку , чтобы открыть диалоговое окно референтных изображений.



1. Выберите нужный диск (CD/DVD или внешний носитель).
2. Используйте папки, показанные на экране. Можно выбрать только файлы форматов «*.bmp», «*.jpg» и «*.png».
3. Нажмите кнопку ***Select all*** (Выбрать все), чтобы отметить все референтные изображения и (или) воспользуйтесь стрелками, чтобы скопировать все нужные изображения из исходного во внутренний каталог и наоборот.
4. При необходимости введите комментарий и нажмите кнопку ***OK***, чтобы закрыть диалоговое окно и сохранить изменения, или нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений.

Measurement (Измерение)

Нажмите кнопку , чтобы добавить измерение. Открывается диалоговое окно. Выберите необходимые измерения и нажмите кнопку ***Add*** (Добавить) или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений. В зависимости от выбранных измерений можно добавить параметр ***Laterality*** (Латеральность).

Fetal Anatomy (Анатомия плода) (акушерские исследования)

Отображение всех выбранных элементов (максимум 5) для исследований «Fetal Anatomy» (Анатомия плода). Нажмите кнопку , чтобы добавить элемент для исследований «Fetal Anatomy» (Анатомия плода). Открывается диалоговое окно. Выберите необходимый элемент для исследований анатомических структур плода и нажмите кнопку ***OK*** или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений. В зависимости от выбранных измерений можно указать значение ***Default*** (По умолчанию) (доступно только для акушерских исследований).

Findings (Результаты) (гинекологические исследования)

Отображение всех выбранных результатов (максимум 5). Нажмите кнопку , чтобы добавить результат. Открывается диалоговое окно. Выберите нужный результат (доступно только в случае, если выбран параметр ***Gynecology*** (Гинекология)) и нажмите кнопку ***OK*** или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений.

New Item (Новый элемент)

Нажмите кнопку ***New Item*** (Новый элемент), чтобы создать новый элемент.

11.2.1.8 Обучение

Можно просмотреть перечисленные демонстрационные видеозаписи. Выберите необходимую видеозапись, чтобы начать просмотр.

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

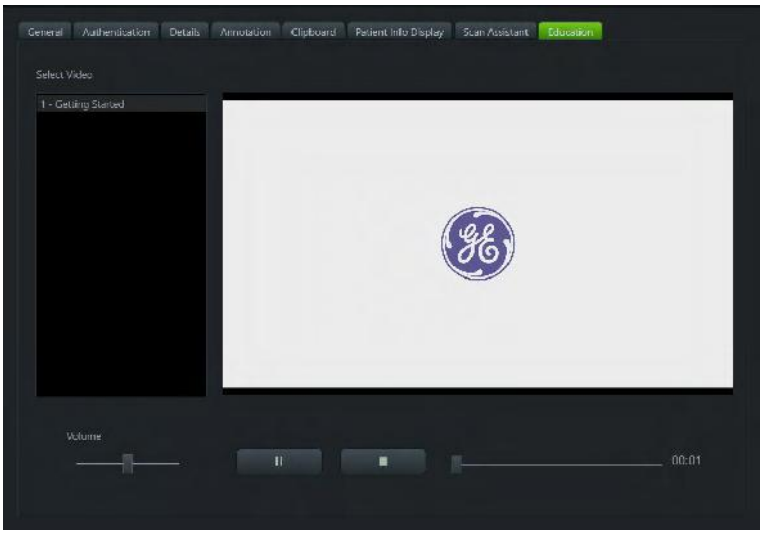


Рисунок 11-15 Обучение

Элементы управления

	Для настройки громкости передвиньте ползунок.
 / 	Нажмите кнопку ***воспроизведения***, чтобы продолжить просмотр выбранной видеозаписи или кнопку ***паузы***, чтобы приостановить ее.
	Нажмите кнопку ***остановки***, чтобы остановить воспроизведение текущей видеозаписи и отменить ее выбор.
Ползунок проигрывателя	Отображает ход воспроизведения видеозаписи.

11.2.2 Управление

Управление включает в себя:

- Служба
- System Info (Информация о системе)
- Опция
- Шифрование диска
- Функция Whitelisting

11.2.2.1 Служба

1. Расположите курсор в отображаемом «окне пароля» и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
2. Введите пароль «she» и нажмите ***Accept*** (Принять), чтобы отобразить окно инструментов сервиса (серийный номер системы, системный часомер, автоматическая проверка, расшифровка диска и т. д.). Кнопка ***ASI*** , которая служит для открытия диалогового окна «Additional Software Installation» (Установка дополнительного ПО), доступна без пароля. Кнопка ***Voluson Update*** (Обновление Voluson) открывает диалоговое окно обновления системы Voluson™ .

Примеч. *Для восстановления и добавления в архив демонстрационных материалов нажмите кнопку **Restore Democases into Archive** (Восстановить и добавить в архив демонстрационные материалы). Если на диске достаточно свободного места, на экране отобразится индикатор выполнения восстановления. Данные пациентов из демонстрационных материалов добавляются во внутренний архив.*

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

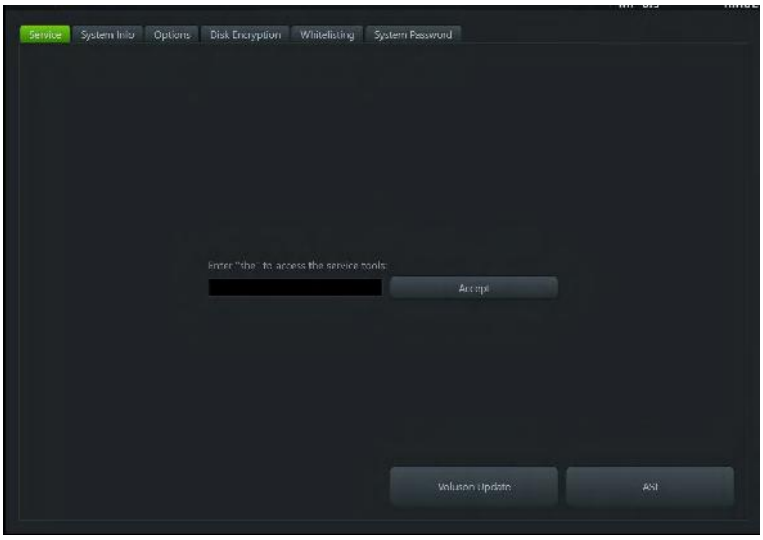


Рисунок 11-16 Служба

Обновление Voluson

Кнопка ***Voluson Update*** (Обновление Voluson) открывает диалоговое окно обновления системы Voluson™ . Система выполняет поиск обновлений автоматически, если соответствующая функция установлена. Все доступные обновления отображаются в соответствующем списке. Если обновления отсутствуют, на экране появится сообщение «No new updates available» (Обновления отсутствуют). Также можно выбрать опцию ***Install after Download*** (Установить после загрузки) (выбрана по умолчанию) для автоматического запуска установки после завершения загрузки и опцию ***Shut down system after installation*** (Выключить систему после установки) (выбрана по умолчанию) для автоматического выключения системы после завершения установки. Если функция ***Whitelisting*** (Управление белыми списками) и шифрование диска активированы, согласно настройкам, заданным для данных опций, перед запуском процедуры усиления защиты может запрашиваться пароль.

1. Нажмите ***Download*** (Загрузить). Начнется загрузка. Ход выполнения загрузки отображается в области состояния. Для прекращения текущей загрузки нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена).
2. После успешной загрузки на экране появится перечень загруженных файлов и сообщение об успешном завершении загрузки.
3. Нажмите кнопку ***Start Measurements*** (Запуск обновления), чтобы начать процесс установки. Чтобы остановить этот процесс, нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена). Откроется диалоговое окно с запросом на подтверждение отмены (***Yes*** (Да)) или продолжение установки (***No*** (Нет)).
4. После успешной установки обновление будет добавлено в историю обновлений. В случае сбоя установки обновлений появится соответствующее сообщение. Нажмите кнопку ***OK***, после чего можно повторить попытку загрузки обновления.

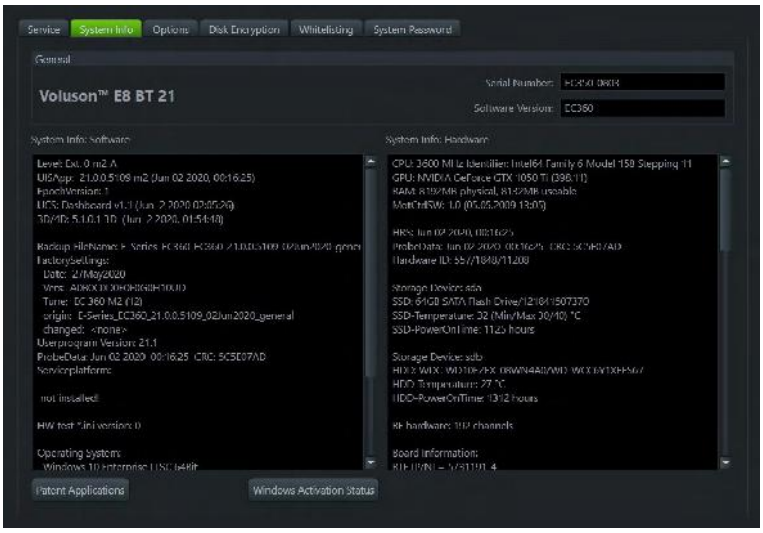
Примеч. *Отобразится синяя область с предупреждением пользователя о необходимости не выключать систему и не отсоединять ее от источника питания во время процедуры обновления.*

Нажмите кнопку ***History*** (История), чтобы открыть историю обновлений. Нажмите кнопку ***Updates*** (Обновления), чтобы открыть страницу обновлений. Нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно. При нажатии кнопки «Settings» (Настройки) откроется диалоговое окно «Settings» (Настройки). В окне настроек можно редактировать настройки прокси и запускать автоматический поиск обновлений при запуске устройства. Нажмите кнопку ***OK***, чтобы сохранить настройки, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть окно без сохранения изменений.

Примеч. *Подробная информация и объяснения приведены в руководстве по эксплуатации системы.*

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

11.2.2.2 System Info (Информация о системе)



На этой вкладке содержатся сведения о программном и аппаратном обеспечении системы.

При нажатии кнопки ***Patent Applications*** (Заявки на патенты) отображаются все патенты и заявки на патенты, защищающие Voluson™ Expert Series система.

11.2.2.3 Опция

На данной странице отображены все доступные опции системы и их состояния.

D	Demo (Демонстрационная программа)	Опция активизируется для демонстрационной программы, и срок ее действия истекает в соответствии с датой, указанной в столбце Valid (Действительна).
I	Inactive (Неактивная)	Опция не активирована.
P	Permanent (Постоянная)	Опция постоянно активирована (закуплена).
d	disabled (отключено)	Опция отключена.

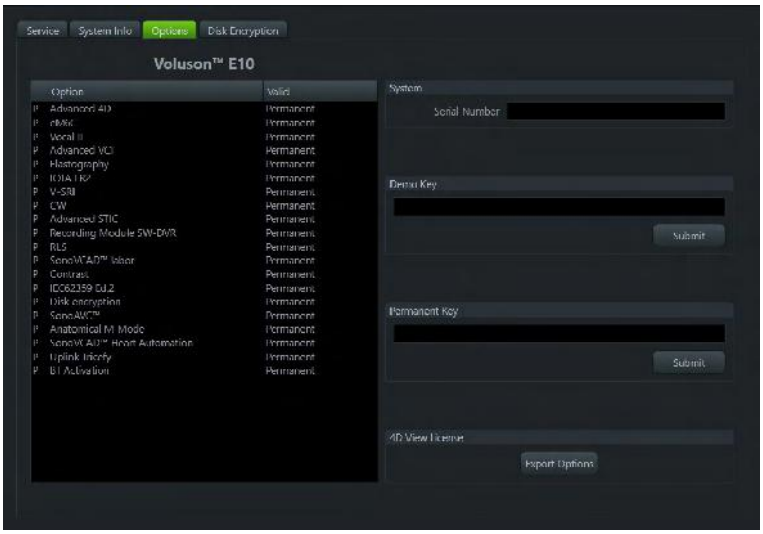


Рисунок 11-17 Опция

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

Serial Number (Серийный номер)	отображается серийный номер системы.
Demo Key (Демо-ключ)	данное поле используется для ввода и отображения кода демонстрационного использования, полученного от OKOS (все опции доступны в течение определенного периода).
Permanent Key (Постоянный ключ)	данное поле используется для ввода и отображения кода для включения постоянно доступных опций.
Лицензия функции 4D View	Нажмите кнопку ***Export Options*** (Параметры экспорта) — откроется диалоговое окно, в котором можно выбрать файл лицензии функции 4D View. ● В выпадающем меню ***Look in*** (Просмотреть) перечислены все подключенные USB-устройства. ● В области просмотра файлов отображаются все папки и файлы в формате «.lic». ● Чтобы открыть выбранный файл в формате «.lic», нажмите кнопку ***Open*** (Открыть). При выборе неправильного файла «.lic» на экране появится сообщение. Чтобы закрыть сообщение, нажмите кнопку ***OK***. При выборе правильного файла «.lic» файл на USB-устройстве заменяется новым файлом с такими же именем и настройками из системы. В системе отобразится сообщение с уведомлением о выполнении или невыполнении экспорта. Чтобы закрыть сообщение, нажмите кнопку ***OK***. ● Чтобы отменить операцию и закрыть диалоговое окно, нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена).

Установка демонстрационного или постоянного ключа

1. Установите курсор в нужное поле ввода и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
2. Если код уже существует, сотрите или измените его.
3. С помощью клавиатуры введите зашифрованный серийный код и нажмите кнопку ***Submit*** (Отправить). (Код будет проверен.)
4. Нажмите кнопку ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти).

Коммент.

- **После активации кода ключа перезапустите систему.**
- **Чтобы выйти из системных настроек без сохранения изменений, нажмите кнопку *Exit* (Выход).**

11.2.2.4 Шифрование диска

ВНИМАНИЕ!



Без пароля для шифрования или ключа восстановления данных доступ к ультразвуковому устройству, в том числе к аварийному режиму, режиму сканирования, данным пациентов, изображениям и локальному архиву будут невозможны. У компании GE нет доступа к этой информации и возможности отменить шифрование в случае утери пароля для шифрования и ключа восстановления данных. Хранение пароля для шифрования и ключа восстановления данных в надежном месте является обязанностью исключительно пользователя системы.

Примеч. *Шифрование диска является дополнительной функцией и может быть недоступно в некоторых странах. Если эта функция не установлена, вкладка **Disk Encryption** (Шифрование диска) на странице «System Setup» (Настройка системы) — «Administrator» (Администратор) недоступна. Если данная функция установлена, но не активирована, в процессе загрузки на экране появится соответствующее сообщение. Следуйте инструкциям на экране или дважды подтвердите отказ от получения уведомлений о том, что данная функция безопасности отключена.*

Примеч. *Если в системе эта функция не установлена и используется зашифрованный диск, разблокировка такой системы невозможна.*

Примеч. *Для шифрования используется функция BitLocker с алгоритмом шифрования AES с длиной ключа 256 бит.*

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

Функция шифрования диска позволяет зашифровать все данные пациентов, изображения и относящиеся к ним результаты измерений в целях защиты этих данных. Для разблокировки устройства в ходе начальной загрузки требуется пароль, USB-носитель с ключом разблокировки или ключ восстановления данных.

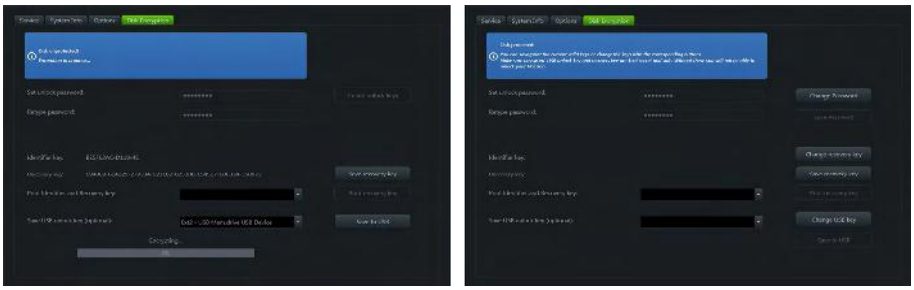


Рисунок 11-18 Экран шифрования диска: до шифрования (слева) и после шифрования (справа)

Порядок работы

1. Задайте пароль.
2. Создайте ключи разблокировки.
3. Сохраните или распечатайте ключ восстановления данных и дополнительный ключ с USB-носителя.
4. Запустите шифрование.

Элементы управления: до шифрования

Область со сведениями	В области со сведениями указан статус защиты диска и описание процедур.
Set unlock password (Задание пароля для разблокировки)	Введите пароль, содержащий как минимум 8 знаков.
Retype password (Повторный ввод пароля)	Введите пароль, указанный в поле ***Set unlock password*** (Задание пароля для разблокировки).
Создайте ключи разблокировки.	Если пароль не был введен, эта кнопка неактивна. Нажмите кнопку ***Create unlock keys*** (Создание ключей разблокировки), чтобы создать ключ на USB-носителе и ключи восстановления данных. Система выполнит проверку пароля. Если пароль: ● не совпадает с паролем в поле «Retype password» (Повторный ввод пароля), появится сообщение об ошибке, после чего необходимо ввести пароль еще раз; ● слишком короткий, появится сообщение об ошибке, после чего необходимо ввести пароль, содержащий как минимум 8 знаков.
Identifier key (Ключ идентификации)	Создается системой.
Recovery key (Ключ восстановления)	Создается системой.
Save recovery key (Сохранить ключ восстановления)	Сохранение ключей идентификации и восстановления данных на внешнее или сетевое устройство.

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

Print recovery key (Печать ключа восстановления)	При нажатии этой кнопки с помощью подключенного принтера будут распечатаны ключи идентификации и восстановления данных. Если принтер не подключен, эта кнопка неактивна. Распечатанная форма содержит следующие сведения: • Voluson x BTx • Serial Number (Серийный номер) • Identifier key (Ключ идентификации) • Recovery key (Ключ восстановления)
Save USB unlock key (Сохранить USB-ключ разблокировки)	USB-ключ разблокировки создается системой. Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить USB-ключ разблокировки на подключенном USB-устройстве. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано внешнее устройство.
Запустите шифрование.	Нажмите эту кнопку, чтобы запустить шифрование. Появится всплывающее окно. Выберите ***Yes*** (Да), чтобы запустить шифрование. Выберите ***No*** (Нет), чтобы закрыть диалоговое окно и отменить шифрование. Если ключи идентификации и восстановления данных не распечатаны или не сохранены, появится сообщение об ошибке.
Индикатор выполнения операции	Показывает ход выполнения шифрования.
Примеч.	*При перезапуске устройства до полного завершения шифрования процедура шифрования будет возобновлена, и на экране появится сообщение о ходе ее выполнения.*

Элементы управления: после шифрования

Change password (Сменить пароль)	После нажатия этой кнопки будут разблокированы поля ***Set unlock password*** (Установка пароля для разблокировки) и ***Retype password*** (Повторный ввод пароля). Пароль не отображается в поле и должен содержать как минимум 8 знаков.
Save password (Сохранить пароль)	Нажмите кнопку ***Save password*** (Сохранить пароль), чтобы сохранить новый пароль. Если пароль не совпадает с паролем в поле «Retype password» (Повторный ввод пароля), появится сообщение об ошибке, после чего необходимо ввести пароль еще раз. Если пароль слишком короткий, отобразится сообщение об ошибке, после чего необходимо ввести пароль, содержащий как минимум 8 знаков.
Change recovery key (Изменить ключ восстановления)	При нажатии этой кнопки появится всплывающее окно. Нажмите кнопку ***Yes*** (Да), чтобы создать новые ключи идентификации и восстановления данных, или кнопку ***No*** (Нет), чтобы закрыть диалоговое окно и отменить создание новых ключей.
Change USB key (Изменить USB-ключ)	При нажатии этой кнопки появится всплывающее окно. Чтобы создать новый USB-ключ, нажмите кнопку ***Yes*** (Да); чтобы закрыть диалоговое окно и отменить создание нового USB-ключа, нажмите кнопку ***No*** (Нет).

Unlock (Разблокировка)

Способы разблокировки диска:

- USB-устройство с ключом разблокировки
- Password (Пароль)
- Recovery key (Ключ восстановления)

Если к системе подключено USB-устройство с необходимым ключом разблокировки, система будет разблокирована автоматически в ходе начальной загрузки. Если к системе не подключено устройство с необходимым ключом, откроется следующее диалоговое окно.

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



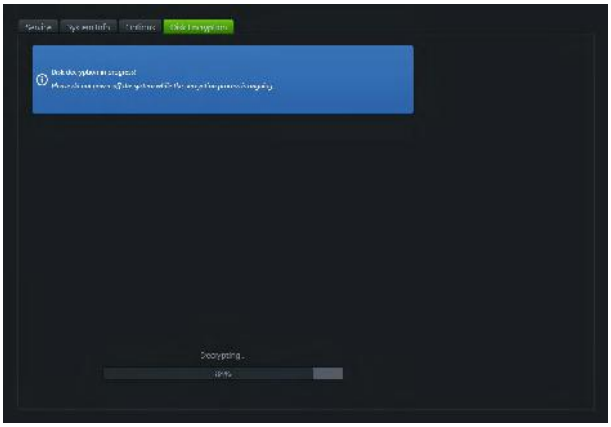
Password (Пароль)	Введите пароль.
Recovery key (Ключ восстановления)	При нажатии этой кнопки откроется диалоговое окно ввода ключа восстановления. Введите ключ восстановления данных.
Unlock (Разблокировка)	Нажмите эту кнопку, чтобы разблокировать диск. Если указан неверный пароль или ключ восстановления данных, отобразится сообщение об ошибке.

Примеч. *Если при этом подключить нужное USB-устройство с ключом разблокировки, при нажатии кнопки **Unlock** (Разблокировка) диск будет разблокирован.*

Расшифровка

Вкладка функции расшифровки диска находится в окне служебных инструментов и открывается нажатием кнопки ***Decrypt Disk*** (Расшифровка диска). Более подробные сведения см. в разделе 'Служба' *на стр. 11-29*.

Во время этой операции вкладка шифрования диска будет выглядеть следующим образом.



Примеч. *Индикатор выполнения показывает ход процедуры расшифровки. При перезапуске устройства до полного завершения расшифровки процедура расшифровки будет возобновлена, и на экране появится сообщение о ходе ее выполнения.*

11.2.2.5 Функция Whitelisting

Примеч. *Функция **Whitelisting** является дополнительной. Если данная функция установлена, отображается вкладка Whitelisting. Если данная функция установлена, но не активирована, в процессе загрузки на экране появится соответствующее сообщение. Следуйте инструкциям на экране или дважды подтвердите отказ от получения уведомлений о том, что данная функция безопасности отключена.*

Функция ***Whitelisting*** защищает систему от установки нежелательного программного обеспечения.

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

Перед использованием функции ***Whitelisting*** необходимо задать пароль, состоящий минимум из 8 символов. Когда функция ***Whitelisting*** активна, при установке принтера данное действие необходимо подтвердить посредством ввода пароля Whitelisting.

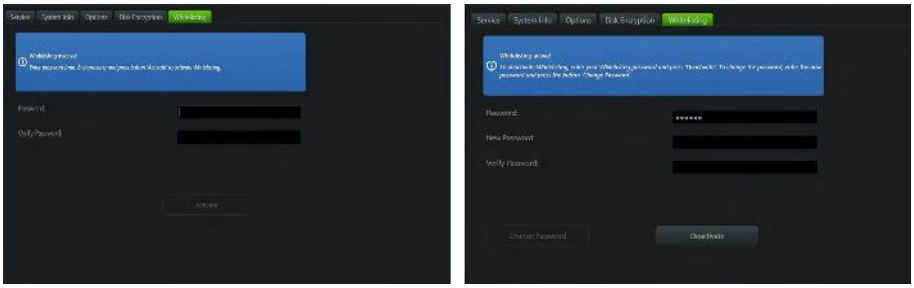


Рисунок 11-19 Активация функции Whitelisting — слева, деактивация функции Whitelisting — справа

Элементы управления

Функция *Whitelisting* активна

Область со сведениями	В области со сведениями указан статус функции Whitelisting с кратким описанием дальнейших действий.
Password (Пароль)	Введенный пароль не отображается в поле и должен содержать не менее 8 символов.
Verify Password (Подтверждение пароля)	Введите тот же пароль, что и в поле ***Password*** (Пароль), для активации функции Whitelisting.
Активируйте	Активация функции Whitelisting. Если поле ***Password*** (Пароль) или ***Verify Password*** (Подтверждение пароля) не заполнено, кнопка ***Activate*** (Активация) неактивна. Если пароли в полях ***Password*** (Пароль) и ***Verify Password*** (Подтверждение пароля) не совпадают или содержат менее 8 символов, появляется сообщение об ошибке.
Cancel (Отмена)	Данная кнопка используется для отмены операции добавления принтера.
OK	Нажмите кнопку ***OK***, чтобы добавить принтер. Кнопка ***OK*** неактивна, если не заполнено поле ***Password*** (Пароль). При неправильном заполнении поля ***Password*** (Пароль) появляется сообщение об ошибке.

Функция *Whitelisting* неактивна

New Password (Новый пароль)	Введенный пароль не отображается в поле и должен содержать не менее 8 символов.
Change Password (Сменить пароль)	Данная кнопка используется для смены пароля. В случае успешной смены пароля появляется соответствующее сообщение. Кнопка ***Change Password*** (Сменить пароль) неактивна, если поля ***Password*** (Пароль), ***New Password*** (Новый пароль) или ***Verify Password*** (Подтверждение пароля) не заполнены. Если введен неверный пароль и пароли в полях ***Password*** (Пароль) и ***Verify Password*** (Подтверждение пароля) не совпадают или содержат менее 8 символов, появляются сообщения об ошибке.
Deactivate (Деактивировать)	Деактивация функции Whitelisting. Кнопка ***Deactivate*** (Деактивация) неактивна, если не заполнено поле ***Password*** (Пароль). При вводе неверного пароля появляется сообщение об ошибке.

Активация функции Whitelisting

1. Заполните поля ***Password*** (Пароль) и ***Verify Password*** (Подтверждение пароля).
2. Нажмите кнопку ***Activate*** (Активировать), чтобы активировать функцию Whitelisting.
3. Для активации функции Whitelisting требуется перезапуск системы. После перезапуска устройства при установке принтера появится окно с сообщением.

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

3.1. Введите пароль Whitelisting.

3.2. Нажмите кнопку ***OK***, чтобы добавить принтер, или кнопку ***Cancel***, чтобы отменить операцию.

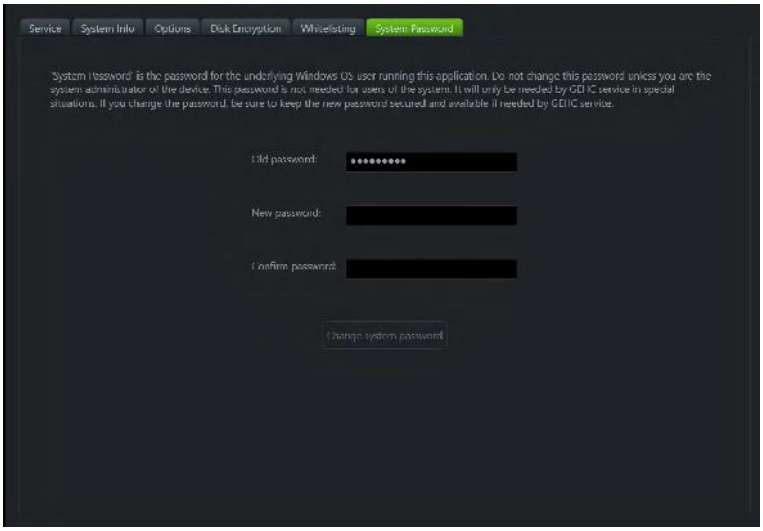
Примеч. *Если перезапуск устройства не выполнялся, то при установке принтера появится сообщение о необходимости перезапуска устройства.*

Деактивация функции Whitelisting

1. Заполните поле ***Password*** (Пароль).
2. Нажмите кнопку ***Deactivate*** (Деактивировать), чтобы деактивировать функцию Whitelisting.
3. Для деактивации функции Whitelisting требуется перезапуск системы.

Примеч. *Если перезапуск устройства не выполнялся, то при установке принтера появится сообщение о необходимости перезапуска устройства.*

11.2.2.6 Системный пароль



Для изменения пароля введите текущий пароль в поле ***Old Password*** (Старый пароль) (если в настоящее время используется предварительно заданный пароль, система введет его в это поле автоматически).

Введите новый пароль в поле ***New password*** (Новый пароль), а затем еще раз — в поле ***Confirm password*** (Подтверждение пароля). Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку ***Change system password*** (Изменить системный пароль).

Примеч. *Пароль должен содержать не менее 6 знаков.*

11.2.3 Подключение

Вкладка «Connectivity» (Подключение) содержит подменю:

- Периферийные устройства
- Установка устройства
- Система Tricefy™
- Программирование кнопок
- Приводы

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

11.2.3.1 Периферийные устройства

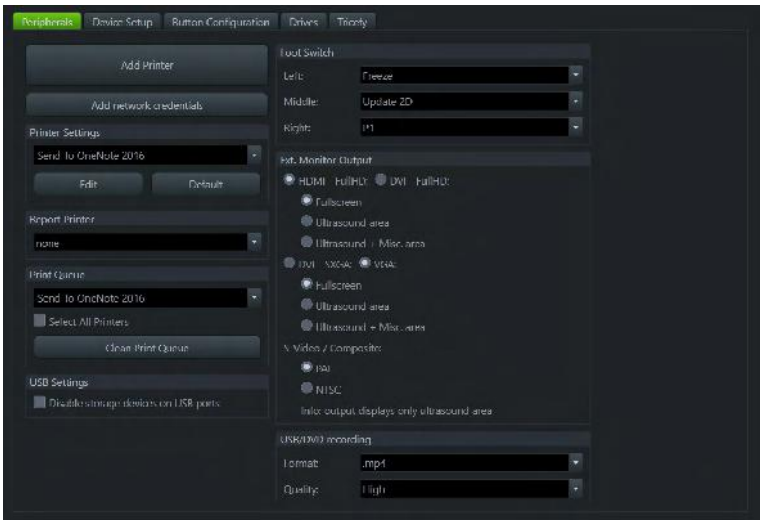


Рисунок 11-20 Периферийные устройства

Элементы управления

Add Printer (Добавить принтер)	Открывается диалоговое окно. Если подтвердить с помощью кнопки ***Yes***, то можно установить новый принтер.
Add network credentials (Добавить данные сети)	Для соединения с сетевым принтером необходимо добавить сетевые учетные данные (например, имя сервера,...).
Настройки принтера	Отображение раскрывающегося списка со всеми доступными принтерами (кроме принтеров DICOM).
Редактирование	Открытие диалогового окна настройки принтера.
Значение по умолчанию:	Сброс выбранных настроек принтера до настрое по умолчанию.
Report Printer (Принтер отчетов)	Выбор в раскрывающемся списке принтера, который будет использоваться для печати отчетов.
Printer Queue (Очередь печати)	Чтобы удалить все задания из очереди на печать выбранного принтера, выберите принтер в раскрывающемся меню и нажмите ***Clean Print Queue*** (Очистить очередь печати). Чтобы удалить все задания из всех принтеров, установленных в системе, установите флажок ***Select All Printers*** (Выбрать все принтеры) и нажмите ***Clean Print Queue*** (Очистить очередь печати).
USB Settings (Настройки USB)	Если установлен флажок ***Disable storage devices on USB ports*** (Отключить запоминающие устройства в USB-портах), система не будет распознавать подключаемые к ней внешние USB-носители. Следовательно, экспорт/импорт, а также запись данных на USB-накопитель невозможны. Если USB-разъемы отключены, на вкладке ***Drives*** (Драйверы) отображается синий информационный элемент.
Примеч.	*Опция **USB Settings** (Настройки USB) входит в расширенные функции безопасности.*
Foot Switch (Педальный переключатель)	Выбор функций клавиш педального переключателя: ***Left*** (Левый)/***Middle*** (Сред)/***Right*** (Прав). Возможные варианты: ***Update 2D*** (Обновить данные 2D), ***Freeze*** (Стоп-кадр), ***P1***, ***P2***, ***P3***, ***P4***, ***P5***, ***P6*** и ***Vol. Start*** (Начальное изображение объема). (Нач.об). В зависимости от педального переключателя клавиша ***Middle*** (Сред) может быть недоступна.

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

Ext. Monitor Output (Внешний выход монитора)	Подключение дополнительного внешнего монитора. Выберите выход сигнала HDMI/DVI (FullHD) и VGA/DVI (SXGA) на задней панели в соответствии с типом монитора. Доступны следующие опции: «Fullscreen» (Во весь экран), «Ultrasound area» (Область УЗИ) и «Ultrasound + Misc» (Область УЗИ + Прочее (например, результаты измерения)). S-Video : переключение между PAL и NTSC. Отображать можно только область УЗИ.
USB/DVD recording (Запись данных на USB- или DVD-носитель)	Выберите нужный формат (mp4 или mpg) и необходимое качество записи (высокое, среднее, низкое).
Примеч.	*Запись на USB-устройство является дополнительной функцией.*

11.2.3.2 Установка устройства

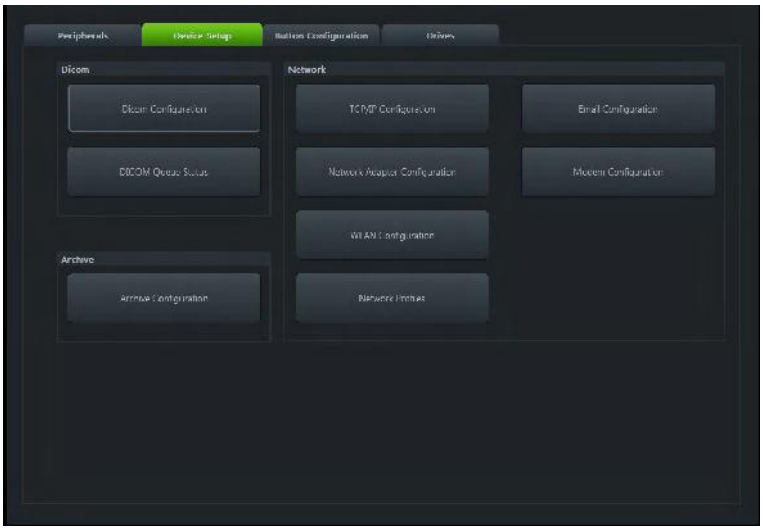


Рисунок 11-21 Установка устройства

В системе можно настроить:

- DICOM
- Архив
- Сеть

11.2.3.2.1 DICOM

DICOM — это сокращение названия стандарта Digital Imaging and Communications in Medicine (Цифровые изображения и обмен ими в медицине). Это промышленный стандарт обмена изображениями и другой информацией в сети между медицинскими устройствами. С помощью опции DICOM можно отсылать или печатать изображения после подключения вашего ультразвукового оборудования к PACS.

Эта часть диалога используется для настройки параметров всех ваших узлов адресатов DICOM (серверов изображения). После надлежащей установки узла DICOM, данные можно просто передавать после выбора соответствующего узла адресата.

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

Конфигурация DICOM

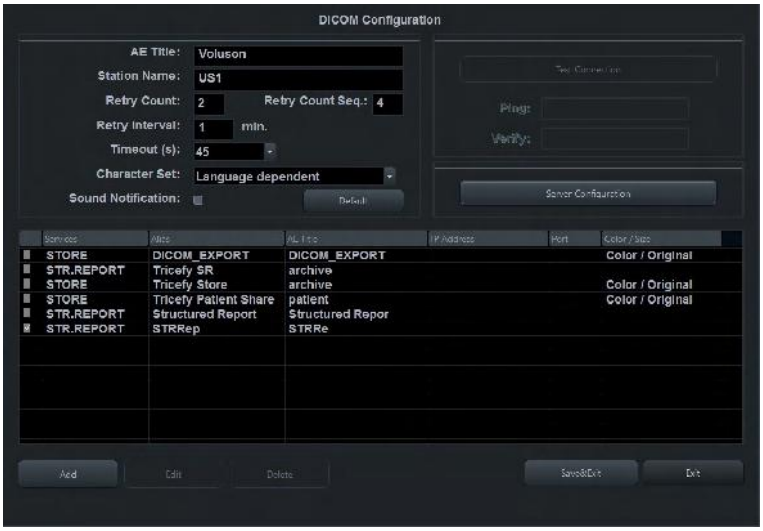


Рисунок 11-22 Конфигурация DICOM

Элементы управления

AE Title (Заголовок прикладной компоненты)	Введите название прикладной компоненты, под которым ваше приложение DICOM известно другим приложениям DICOM (обязательный параметр). Чтобы правильно задать ***AE Title*** (Заголовок прикладной компоненты), обратитесь к сетевому администратору DICOM.
название станции;	Введите название больницы или учреждения.
Retry Count (Число повторных попыток)	Число повторных попыток установить успешное соединение DICOM.
Retry Count Seq. (Число посл. повторных попыток)	Число повторных попыток в последовательном режиме (действительно только в том случае, если флажок ***Send sequ.*** (Послед. отправка) установлен. Если достигается ***Retry Count Seq.*** (Число посл. повторных попыток), а отправка не удается, то «проблемный» набор данных помечается в системе буферизации как «сбой», и система продолжает отправку данных следующего изображения
Retry Interval (Интервал повтора)	Интервал повторных попыток, в минутах.
Timeout (s) (Время ожидания (с))	Задайте время ожидания.
Значение по умолчанию:	Установка значений по умолчанию для настроек ***Retry Count*** (Число повторных попыток), ***Retry Count Seq.*** (Число посл. повторных попыток), ***Retry Interval*** (Интервал повтора), ***Timeout (s)*** (Время ожидания (с)).
Test Connection (Проверка соединения)	Если нажать кнопку ***Test Connection*** (Проверка соединения), когда в списке мест назначения выбрано место назначения, то выполнится проверка соединения с местом назначения. Если место назначения не выбрано, эта кнопка недоступна. ***Ping*** (Эхо-тест): отправка запроса в место назначения и проверка отклика. Возможные результаты: ***OK*** или ***Failed*** (Сбой) ***Verify*** (Проверить): отправка команд DICOM и проверка отклика. Возможные результаты: ***OK*** или ***Failed*** (Сбой) Если выбрано место назначения с последовательным портом, то кнопка ***Test Connection*** (Проверка соединения) заменяется кнопкой ***Send Test Report*** (Отправить тестовый отчет), а кнопки «Ping» (Эхо-тест) и «Verify» (Проверить) исчезают. Вместо проверки сетевого соединения в последовательный порт посылается тестовый отчет.
Sound Notification (Звуковое оповещение)	Звуковой сигнал об успешной или неудачной передаче (отправке изображений, передаче структурированного отчета или отчета).

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

Список назначений

Содержит все доступные места назначения с указанием их параметров: ***Services*** (Службы), ***Alias*** (Псевдоним), ***AE Title*** (Заголовок прикладной компоненты), ***IP Address*** (IP-адрес), ***Port*** (Порт) и ***Color/Size*** (Цвет/Размер). Активный сервер указывается флажком возле места назначения. Если добавлено несколько служб, то можно выбрать одну службу, установив флажок.

Следующие службы невозможно отметить по несколько раз:

- ***Печать***
- ***MPPS***
- ***STR. Report*** (Отчет)
- ***Query Retrieve*** (Запрос/Извлечение)

При активации нескольких служб ***STORE*** (Хранение), ***STORE3D*** (Хранение 3D) или ***STORAGE COMMIT*** (Подтверждение сохранения) изображения отправляются во все выбранные места назначения ***STORE*** (Хранение) или ***STORE3D*** (Хранение 3D), и их сохранение подтверждается с помощью соответствующих мест назначения ***STORAGE COMMIT*** (Подтверждение сохранения).

Пользователь может выбрать несколько сервисов ***Worklist*** (Рабочий список) (только в том случае, если не активирован сервис ***MPPS***). Если выбрано несколько сервисов ***Worklist*** (Рабочий список), после добавления сервиса ***MPPS*** выбор всех сервисов ***Worklist*** (Рабочий список) будет отменен. На экране появится соответствующее сообщение.

TLS

«Защита транспортного уровня» (Transport Layer Security, TLS) является криптографическим протоколом, разработанным для обеспечения безопасности коммуникаций в компьютерной сети. Параметры и активацию (зеленый флажок) можно настроить с помощью кнопки ***TLS*** для следующих функций:

- ***Хранение***
- ***Печать***
- ***MPPS***
- ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения)
- ***STR. Report*** (Отчет)
- ***Query Retrieve*** (Запрос/Извлечение)
- ***Worklist*** (Рабочий список)
- ***Report*** (Отчет)

При нажатии кнопки ***TLS*** откроется окно, в котором можно настроить необходимые параметры (***Use TLS encrypted connection*** (Использовать зашифрованное соединение TLS), ***Use Certificate*** (Использовать сертификат), ***Verify Server*** (Проверить сервер), ***Import Certificates*** (Импортировать сертификаты), ***Delete Certificates*** (Удалить сертификаты)).

После нажатия кнопки ***Import Certificates*** (Импортировать сертификаты):

1. Появится окно. Выберите диск и файл и нажмите ***Open*** (Открыть). Если сертификат защищен паролем, введите пароль.
2. Нажмите ***OK***, чтобы сохранить изменения, или ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений.

Примеч. *Если сертификат не подтвержден доверенным центром сертификации, может появиться предупреждение системы безопасности Windows®. Определите, следует ли устанавливать этот сертификат (**Yes** (Да)) или нет (**No** (Нет)).*

После нажатия кнопки ***Delete Certificates*** (Удалить сертификаты):

1. Выберите сертификаты для удаления. Появится окно.
2. Нажмите ***Yes*** (Да) для окончательного удаления сертификата или ***No*** (Нет) для его сохранения.

Add (Добавить)

После нажатия кнопки ***Add*** (Добавить) откроется диалоговое окно настройки устройства, где можно добавлять места назначения данных DICOM. *Для более подробной информации см.* 'Добавление службы' *на стр. 11-42.*

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

Редактирование	При выборе места назначения в списке мест назначения и нажатии кнопки ***Edit*** (Правка) открывается диалоговое окно настройки устройства с данными выбранного места назначения. Если место назначения не выбрано, кнопка ***Edit*** (Правка) недоступна.
Delete (Удалить)	При выборе места назначения в списке мест назначения и нажатии кнопки ***Delete*** (Удалить) выбранное место назначения удаляется. Если место назначения не выбрано, кнопка ***Delete*** (Удалить) недоступна.
Show Tricefy™ entries (Показывать записи в системе Tricefy™)	Если установлен флажок ***Show Tricefy™ entries*** (Показывать записи в системе Tricefy™), на экране будут отображаться службы системы Tricefy™ (только если эта функция установлена). Система позволяет создать: ● целевой каталог для хранения данных «Tricefy™ Archive»; ● целевой каталог для хранения данных «Tricefy™ Patient Share»; ● записи в формате DICOM SR под именем «Tricefy™ SR»; ● записи в формате DICOM QR под именем «Tricefy™ QR»; ● рабочий список DICOM под названием «Tricefy™ Worklist» (Рабочий список Tricefy™).
Примеч.	*Обратите внимание на то, что некоторые поля (например, **Services** (Службы), **Alias** (Псевдоним) и др.) невозможно изменить.*
Save&Exit (Сохр.и выйти)	При нажатии кнопки ***Save&Exit*** (Сохранить и выйти) диалоговое окно настройки DICOM закрывается, и все изменения сохраняются.
Exit (Выход)	При нажатии кнопки ***Exit*** (Выход) диалоговое окно настройки DICOM закрывается, и все изменения отменяются.

Примеч. *В режиме редактирования невозможно сменить выбранную службу.*

Добавление службы

Выберите службу и введите настройки места назначения (***Alias*** (Псевдоним), ***AE Title*** (Заголовок прикладной компоненты), ***IP Address*** (IP-адрес) и ***Port*** (Порт)).

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

Services (Службы)	• ***STORE***: (Хранение): отправка экранных изображений, последовательностей 2D-клипов и данных 3D/4D на сервер DICOM (например, Viewpoint). • ***STORE3D*** (Хранение 3D): отправка только данных 3D/4D (объемные изображения и последовательностей клипов) на другой сервер хранения данных (например, ПК с установленным программным обеспечением 4D View), а не экранных изображений и последовательностей 2D-клипов. • ***PRINT*** (Печать): отправка на принтер DICOM изображений, хранящихся в буфере обмена принтера. • ***MPPS*** (Этап процедуры, выполняемый модальностью): отправка изображений на сервер DICOM с передачей информации. • ***ST.COMMIT*** (Подтверждение сохранения): отправка изображения с дополнительным слоем защиты. • ***STR.REPORT*** (Структурированный отчет): отправка структурированного отчета. • ***QUERY RETRIEVE*** (Запрос/Извлечение): запрос изображений или других объектов DICOM и извлечение их из PACS или другой модальности DICOM. • ***WORKLIST*** (Рабочий список): извлечение сведений о пациенте (имя, идентификатор, дата рождения,...) с внешнего сервера рабочего списка (например, HIS (Больничная информационная система)/RIS (Рентгенографическая информационная система), Viewpoint). • ***REPORT*** Отчет): отправка данных отчета о пациенте на ПК через сеть или последовательный порт.
Alias (Псевдоним)	Введите имя для каждого узла DICOM, чтобы упростить работу с различными узлами. Используйте любое имя, не содержащее символов пробелов.
AE Title (Заголовок прикладной компоненты)	Введите название прикладной компоненты, под которым ваше приложение DICOM известно другим приложениям DICOM (обязательный параметр). Чтобы правильно задать ***AE Title*** (Заголовок прикладной компоненты), обратитесь к сетевому администратору DICOM.
IP Address (IP-адрес)	Введите имя узла или IP-адрес узла DICOM.
Port (Порт)	Введите номер порта узла DICOM.

STORE/STORE3D (Хранение/Хранение 3D)

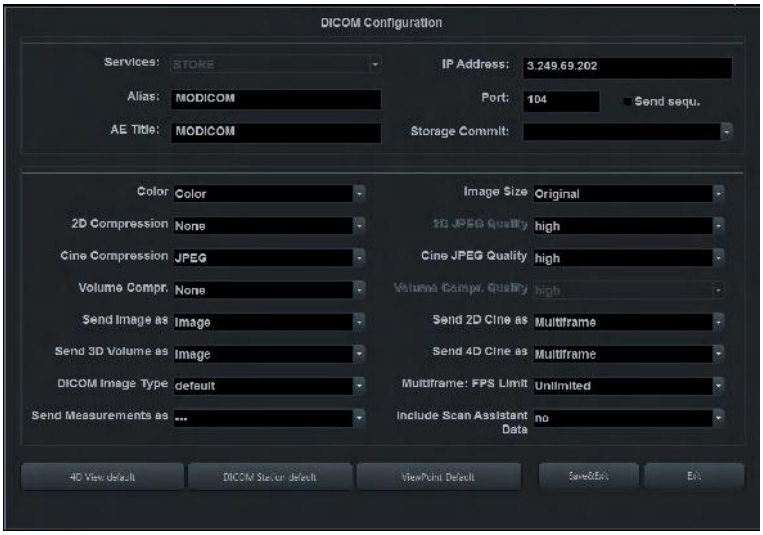


Рисунок 11-23 Представление «STORE/STORE3D» (Хранение/Хранение 3D)

Редактирование хранения — настройки по надобности.

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

Send sequ. (Послед. отправка)	● Если флажок ***Send sequ.*** (Послед. отправка) установлен, и ○ приложение ***Scan Assistant*** запущено: - Последовательный «порядок отправки» изображений (первое, второе,...) выводится из порядка элементов контрольного списка, заданного на странице настройки (первый элемент, второй элемент,...). Если в одном элементе контрольного списка несколько изображений, порядок определяется датой сохранения (первое сохраненное, второе сохраненное,...). - Если контрольных списков несколько: порядок задается на странице настройки. - Если групп контрольных списков несколько: порядок задается на странице настройки. - Изображения, хранящиеся без элемента контрольного списка: порядок отправки — по дате после элементов контрольного. ○ Приложение ***Scan Assistant*** остановлено: все данные отправляются на этот сервер последовательно. Это означает, что на этот сервер можно передавать только один набор данных одновременно. Если при передаче данных произошел сбой, все последующие данные не будут передаваться до тех пор, пока текущая информация не будет передана или удалена из очереди. (Используйте для серверов, не поддерживающих множественные сопоставления или сортировку изображений по их номерам.) ● Если флажок ***Send sequ.*** (Послед. отправка) снят, одновременно можно передавать до 5 наборов данных. Это ускоряет обмен данными. В таком случае изображения могут поступать на сервер не по порядку. (Используйте для серверов, не имеющих вышеуказанных ограничений).
Storage Commit (Подтверждение сохранения)	В раскрывающемся списке ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения) содержатся все серверы ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения), добавленные в настоящее время. Выбранный сервер ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения) используется для подтверждения сохранения изображений, отправляемых на этот сервер хранения.
4D View default (По умолчанию 4D View)	Загрузка настроек по умолчанию для 4D View. Другие сведения о месте назначения нужно вводить вручную.
DICOM Station default (По умолчанию станции DICOM)	Загрузка настроек по умолчанию для станции DICOM. Сведения о месте назначения нужно вводить вручную.
Viewpoint default (По умолчанию Viewpoint)	Загрузка настроек по умолчанию для Viewpoint.

Примеч. *Пункт **2D JPEG Quality** (Качество 2D JPEG) активен только в том случае, если в пункте **2D Compression** (Сжатие 2D) задано **JPEG**.*

*Пункт **Cine JPEG Quality** (Качество клипа JPEG) активен только в том случае, если в пункте **Cine Compression** (Сжатие клипа) задано **JPEG**.*

***Volume Compr.** (Сжатие объемного изображения) Опция **Quality** (Качество) активна только в случае установки для **Volume Compr.** (Сжатие объемного изображения) значения **lossy** (с потерей качества).*

Если объемное изображение содержит цветные данные, то цветная часть объемного изображения сжимается с настройкой, значение которой на 5 пунктов выше выбранной настройки. Например, настройка «Mid» (Сред.): сжатие цветных данных «High» (Выс.), сжатие данных в шкале серого — «Mid» (Сред.).

Если изображение/многокадровый клип сжимается в формате JPEG ***с потерей***, то к изображению (но не к изображениям вторичного захвата) добавляется желтый знак (Jxx; xx = коэффициент сжатия, например JH).

Если объемное изображение сжимается ***с потерей***, то при перезагрузке изображения добавляется желтый знак (Wxx; xx = коэффициент сжатия, например W9).

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



ВНИМАНИЕ!

Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!

PRINT (Печать)

Внесите необходимые изменения на странице ***Printer Setup*** (Настройка принтера).

MPPS (Этап процедуры, выполняемый модальностью)

Выберите ***Store Server*** (Сервер хранения) и ***SR Server*** (Сервер СО).

В список изображений в сообщении о завершенном (прерванном) MPPS добавляются только изображения, отправляемые на выбранный ***Store Server*** (Сервер хранения).

Примеч. *Как только сервер MPPS создан и выбран, сообщения MPPS создаются при запуске или завершения исследования.*

ST.COMMIT (Подтверждение сохранения)

Добавьте сервер ***ST.COMMIT*** (Подтверждение сохранения). Затем эти серверы можно выбрать в раскрывающемся списке служб ***STORE*** (Хранение), ***STORE3D*** (Хранение 3D) и ***STR.REPORT*** (Структурированный отчет).

STR.REPORT (Структурированный отчет)

Структурированный отчет DICOM позволяет отправлять акушерские, гинекологические, сосудистые и кардиологические данные.

Storage Commit (Подтверждение сохранения)	В раскрывающемся списке ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения) содержатся все серверы ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения), добавленные в настоящее время. Выбранный сервер ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения) используется для подтверждения сохранения изображений, отправляемых на этот сервер хранения.
Combine OB & GYN (Объединить акушерские и гинекологические данные)	Если этот флажок установлен, система отправляет акушерские и гинекологические данные в одном файле. Если флажок не установлен, файлы будут отправлены по отдельности.
Include Scan Assistant Data (Включать данные Scan Assistant)	В раскрывающемся меню выберите ***yes*** (да) или ***no*** (нет) (по умолчанию).
Include Private Measure Data (Включить частные данные измерений)	Выберите в выпадающем меню один из вариантов: ***yes*** (да) (будут включены функция ***Retrieve trending data*** (Извлечение данных тренда) и передача частных измерений) или ***no*** (установлен по умолчанию).
Примеч.	*При извлечении данных DICOM будут получены только те измерения предыдущих исследований, которые изначально были переданы. Изменения, внесенные после передачи данных, не могут быть восстановлены.*
Сервер запроса/извлечения данных	Выберите в выпадающем меню один из доступных серверов запроса/ извлечения данных, чтобы извлечь частные измерения (необходимо для извлечения данных тренда).
Private CSD Identifier (Персональный идентификатор схемы кодирования)	Выберите схему кодирования для передачи данных DICOM SR. Доступные возможности: ● 99GEK ● GEK ● Mixed (Смешанный) (использованный для старых частных тегов (GEK) и вновь введенных частных тегов (99GEK))
Viewpoint default (По умолчанию Viewpoint)	Загрузка настроек по умолчанию для Viewpoint.

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

QUERY RETRIEVE (Запрос/Извлечение)

Выберите ***Default Appl.*** (Приложение по умолчанию) в раскрывающемся меню.

В раскрывающемся списке содержатся приложения исследования, доступные в диалоговом окне пациента: Abdomen (Брюшная полость), OB (Акушерство), GYN (Гинекология), Cardio (Кардиология), Uro (Урология), Vascular (Сосуды), Neuro (Неврология), Small Parts (Поверхностно расположенные органы), Pediatric (Педиатрия), Ortho (Ортопедия). Выбранное приложение исследования используется во всех исследованиях, которые импортируются в локальный архив из дистанционного сервер запроса/извлечения.

Примеч. *Выбрать функцию Tricefy™ можно только в том случае, если данная функция установлена и имеется действительная учетная запись.*

WORKLIST (Рабочий список)

Private Tags (Частные теги)	Определяет, используются ли при запросе рабочего списка частные теги, заданные для обмена данными с рабочим списком Viewpoint.
Modality (Модальность)	Выберите либо ***All*** (Все), либо ***ULTRASOUND*** (Ультразвук). Можно также не выбирать ничего, и тогда по умолчанию будет использоваться значение «All» (Все).
Add local data (Добавлять локальные данные)	• ***yes*** (да): локально хранящиеся данные пациентов и данные пациента из рабочего списка объединяются. (Поля, доступные в рабочем списке, берутся из рабочего списка. Поля, доступные только а базе данных, берутся из локальной базы данных.) • ***no*** (нет): для заполнения полей данных пациента используются только данные, содержащиеся в рабочем списке. Хранящиеся локально данные не используются. • ***ask*** (спрашивать): всякий раз, когда имеются данные из рабочего списка и из локальной базы данных, отображается диалоговое окно. В зависимости от выбора в этом диалоговом окне выполняется действие, определяемое кнопкой ***yes*** (да) или ***no*** (нет).
Viewpoint default (По умолчанию Viewpoint)	Загрузка настроек по умолчанию для Viewpoint.

Примеч. *Настройка **Private Tags** (Частные теги) действует только только в том случае, если другие системы тоже поддерживают функцию **Private Tags** (Частные теги).*

REPORT (Отчет)

Выберите один из следующих режимов ***Transfer*** (Передача).

- ***Network*** (Сеть): отправка отчета о пациенте на станцию ПК для отчетов через сеть DICOM.
- ***Serial*** (Последовательный): отправка отчета о пациенте на станцию ПК для отчетов, подключенную через последовательный порт. К системе должен быть подключен дополнительный «PRY USB-RS232 Connection kit» (Комплект подключения PRY USB-RS232).

  Когда выбран этот режим передачи, доступны другие поля: ***COM Port*** (Порт COM), ***Flow control*** (Управление потоком) и ***Bits per second*** (Бит в секунду).

Примеч. *Скорость в бодах (**Bits per second** (Битов в секунду)) должна быть равна скорости приема станции ПК для отчетов.*

Звук передачи

Успешная или безуспешная передача указывается звуковым сигналом. Эти звуки воспроизводятся по время передачи изображений, структурированных отчетов, данных и отчетов.

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

Статус очереди DICOM

В окне состояния очереди отображаются все передачи DICOM, которые не были выполнены, выполняются в данный момент или не удалось выполнить. (после успешной передачи они удаляются из списка). Пока данные преобразуются в формат, в котором они будут отправлены позже (например, преобразование необработанных данных в многокадровый формат DICOM), отображается состояние ***Conv*** (Преобразование).

Примеч. *Если накапливается более 600 записей, появляется сообщение с запросом очистки очереди DICOM. Если превышено количество записей 1500, передача DICOM полностью останавливается из-за переполнения. Появляется повторное сообщение с информацией о том, что дальнейшая передача невозможна, и очередь DICOM необходимо очистить.*

Примеч. *Если передача прошла успешно, а запрос на подтверждение сохранения еще не прошел, изображение получает статус **sent** (отправлено). После успешного прохождения запроса о подтверждении хранения введенные данные (как изображение, так и подтверждение хранения) удаляются из списка.*

Элементы управления

Hold Queue (Удержание очереди)	Система больше не предпринимает попыток отправить данные в очередь. Как только будет нажата кнопка ***Process Queue*** (Обработать очередь), система продолжит отправлять данные.
Retry (Повторить)	Повторная отправка выбранных исследований.
Delete (Удалить)	Удаление выбранных исследований.
Retry all (Повторить все)	Повторная отправка всех исследований.
Delete All (Удалить все)	Удаление всех исследований, в том числе элементов, находящихся в состоянии ***ожидания***.
Close (Закрыть)	Закрытие окна ***Queue Status*** (Сост.очереди).
Show information (Показать информацию)	Эта кнопка становится доступной при выборе неудавшейся передачи DICOM в списке очереди. При помощи этой функции можно получить дополнительную информацию о неудавшейся передаче DICOM. Открывается всплывающее окно. Если изображение хранится в архиве, доступна дополнительная кнопка ***Go to Archive*** (Перейти в архив). Она открывает архив в режиме просмотра и выводит на экран изображение, передача которого не удалась.
Restart Transfer (Начать передачу данных заново)	Передачу данных можно начать заново, нажав кнопку ***Restart Transfer*** (Начать передачу данных заново). Если операция не выполнялась, кнопка выделена двумя серыми полосами.

11.2.3.2.2 Сеть

Конфигурация TCP/IP

Отредактируйте настройки TCP/IP нужным образом.

Настройка сетевого адаптера

Перед переходом на страницу ***Network Adapter Configuration*** (Конфигурация сетевого адаптера) открывается диалоговое окно с запросом на продолжение. Подтвердите нажатием кнопки ***Yes*** (Да) или откажитесь нажатием кнопки ***No*** (Нет).

Примеч. *Не рекомендуется изменять конфигурации, если эта задача не знакома.*

Отредактируйте настройки сетевого адаптера нужным образом.

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

Настройка беспроводной сети

Сведения *В некоторых странах настройки беспроводной сети и аппаратного обеспечения могут различаться. Изучите требования или обратитесь в региональный справочный он-лайн центр.*

1. Убедитесь, что адаптер беспроводной локальной сети вставлен в гнездо USB.
2. Установите флажок ***Enable Wireless Connection*** (Включить беспроводное соединение).

   Отобразится список доступных сетей.
3. Дважды щелкните на нужной сети.
4. Введите сетевой ключ.

Примеч. *В случае необходимости дополнительную помощь можно получить у специалиста сервисной службы GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.*

Коммент. **Если на SysDVD не загружено предварительно программное обеспечение, не подключен или не обнаружен адаптер беспроводной локальной сети, то на экран выводится сообщение об ошибке.**

Сетевые профили

Для повышения удобства перемещения системы Voluson™ Expert Series система следует задать различные сетевые настройки и переключаться между ними.

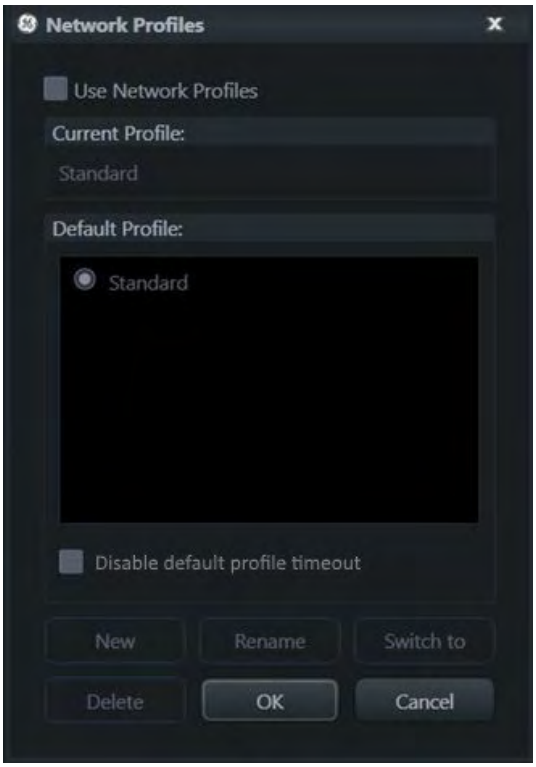


Рисунок 11-24 Сетевые профили

Стандартной является конфигурация по умолчанию.

Use Network Profiles (Использовать сетевой профиль)	Во время начальной загрузки появляется окно для выбора профиля. Если флажок ***Use Network Profiles*** (Использовать сетевой профиль) не установлен, то после начальной загрузки система использует профиль ***Standard*** (Стандарт.).
Current Profile (Текущий профиль)	Отображение текущего профиля.

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

Default Profile (Профиль по умолчанию)	Отображение всех существующих профилей. Если флажок «Default Profile» (Профиль по умолчанию) установлен, то во время начальной загрузки на 10 секунд открывается окно «Network Profile» (Сетевой профиль), в котором можно выбрать другой профиль. Через 10 секунд система автоматически использует ***Default Profile*** (Профиль по умолчанию).
Disable default profile timeout (Выключить выбор профиля по умолчанию по истечении времени ожидания)	Выключение/включение автоматического выбора профиля по умолчанию после 10-секундного ожидания.
New (Создать)	Добавление нового сетевого профиля. Открывается окно, где можно добавить имя нового профиля. Если нажать кнопку ***Current Settings*** (Текущие настройки), все текущие настройки сохранятся под именем, заданным пользователем. Сохраняются следующие настройки: ● Все настройки и конфигурации DICOM ● Статический IP-адрес, шлюз, сетевая маска, DNS ● Сетевые принтеры (без настроек) ● Принтер отчетов (без настроек) ● Конфигурация кнопки Px ● Настройки начала/завершения исследования ● Название лечебного учреждения ● Сопоставление сетевого диска ● Заголовок прикладной компоненты системы Если нижнее поле со списком активировано, можно выбрать другой профиль. Этот профиль со всеми его настройками копируется и сохраняется под именем, заданным пользователем.
Изменение имени	Переименование выбранного профиля.
Switch to (Переключить на)	Переключение между различными профилями.
Delete (Удалить)	Удаление выбранного профиля.
OK	Подтверждение выбора.
Cancel (Отмена)	Отмена процесса выбора другого сетевого профиля.

Настройка эл.почты

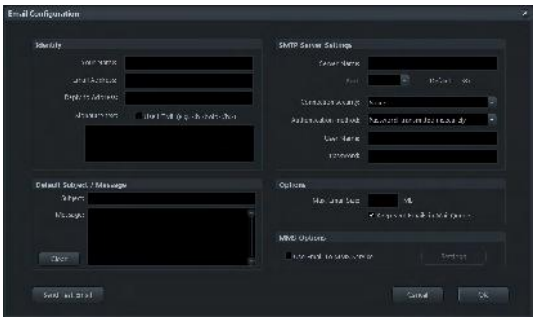


Рисунок 11-25 Настройка эл.почты

Введите необходимые данные в области ***Identity*** (Идентификационные данные), ***SMTP Server Settings*** (Настройки сервера SMTP), ***Default Subject/Message*** (Тема/сообщение по умолч.), ***Options*** (Опции) и ***MMS Options*** (Параметры MMS). При необходимости скорректируйте настройки ***Email To MMS Service Settings*** (Настройки службы эл. почты в виде MMS) (***Service*** (Служба), ***Phone Number options*** (Параметры номера телефона), ***Options*** (Параметры)).

Сообщения электронной почты содержат файлы JPEG для изображений и файлы в формате MP4 для последовательностей клипов.

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

Конфигурация модема

Кнопка ***Modem Configuration*** (Конфигурация модема) отображается только в том случае, когда установлен «модем сотовой связи», поставляемый дополнительно. Она открывает диалоговое окно, в котором можно ввести ***APN*** (Имя точки доступа), ***User name*** (Имя пользователя), ***Password*** (Пароль), ***SIM Card PIN*** (PIN-код SIM-карты) и указать, должен ли модем сотовой связи соединятся автоматически при запуске системы.

В строке состояния отображается значок уровня сигнала. Если щелкнуть этот значок, откроется контекстное меню, в котором можно выбрать:

- ***Connect/ Disconnect*** (Подсоединить/Отсоединить), чтобы подсоединить/отсоединить поставщика услуги, или
- ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть контекстное меню.

В процессе подключения проверяется статус SIM-карты.

- Если введен неверный PIN-код SIM-карты, появится сообщение, информирующее об этом, с запросом ввести правильный PIN-код в рамках конфигурации модема. Подтвердите нажатием кнопки ***OK***.
- Если PIN-код SIM-карты заблокирован, появится диалоговое окно деблокирования. Для деблокирования SIM-карты введите PUK-код, и затем новый PIN-код, который должен содержать не менее 4 и не более 8 цифр. Повторите ввод нового PIN-кода и нажмите ***OK***, чтобы сохранить изменения, или ***Cancel*** (Отмена), чтобы выйти без сохранения изменений.
- Если установить PIN-код SIM-карты невозможно (например, из-за ввода неверного PUK-кода или повреждения SIM-карты...) появится другое сообщение с соответствующей информацией.

11.2.3.2.3 Настройка архива

1. Измените настройки нужным образом или нажмите кнопку ***Default*** (По умолчанию), чтобы отменить изменения и вернуться к значениям по умолчанию.
2. Чтобы сохранить изменения и вернуться в предыдущее меню, нажмите кнопку ***Save&Return*** (Сохранить и вернуться).

Степень сжатия

Ультразвуковые изображения требовательны к ресурсам памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия JPEG. При выборе сжатия JPEG ниже 100 % появляется сообщение.

Примеч. *Пункт **Volume Wavelet Quality** (Качество вейвлет-сжатия) доступен только в том случае, если выбрано сжатие объемного изображения **Wavelet Lossy** (Вейвлет с потерями).*

Если объемное изображение содержит цветные данные, то цветная часть объемного изображения сжимается с настройкой, значение которой на 5 пунктов выше выбранной настройки. Например, настройка «Mid» (Сред.): сжатие цветных данных «High» (Выс.), сжатие данных в шкале серого — «Mid» (Сред.).

Если объемное изображение сжимается с помощью волнового сжатия с потерями, то при перезагрузке изображения добавляется желтый знак (Wxx; xx = коэффициент сжатия, например W9).



Сжатие с потерями данных снижает качество изображения, что может привести к ложному диагнозу!

11.2.3.3 Программирование кнопок

Примеч. *Приложение Tricefy™ является дополнительным программным обеспечением. Все сведения о приложении Tricefy™ и его параметры конфигурации отображаются только в том случае, если данное приложение установлено.*

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

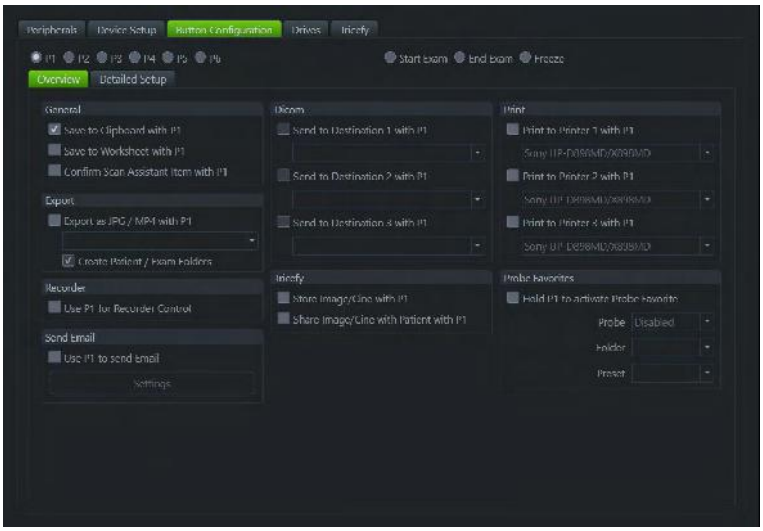


Рисунок 11-26 Программирование кнопок

Следующие кнопки можно настроить на выполнение дополнительных функций:

- P1–P6
- Start Exam (Начать исследование)
- Окончание исследования
- Стоп-кадр

11.2.3.3.1 Клавиши P1–P6

Имеются две разные вкладки:

1. ***Overview*** (Обзор): выберите основные действие, которые будут выполняться при нажатии конкретной P-клавиши.
2. ***Detailed Setup*** (Подробная настройка): выберите, что именно происходит при нажатии P-клавиши. (Т. е., если на вкладке ***Overview*** (Обзор) выбрать сохранение изображений, то на вкладке ***Detailed Setup*** (Подробная настройка) можно выбрать формат сохранения изображений.)

Обзор

Save to Clipboard with Px (Сохранить в буфер обмена - Px)	Копирование данных изображения из монитора в буфер обмена.
Save to Worksheet with Px (Сохранить в рабочий список - Px)	Сохранение данных изображения из монитора в рабочую таблицу.
Confirm Scan Assistant Item with Px (Подтвердить элемент Scan Assistant - Px)	Подтверждение текущего выбранного пункта контрольного списка.
Export as JPEG / MP4 with Px (Экспорт в формате JPEG/MP4 - Px)	Позволяет быстро экспортировать изображения и последовательности клипов из области ультразвукового изображения. При выборе пункта ***Create Patient/ Exam Folders*** (Создать папку пациента/исследования) создаются папки (подпапки) (только если активна функция ***Export as JPEG/MP4 with Px*** (Экспортировать в формате JPEG/MP4 - Px)).
Use Px to send Email (Нажать Px для отправки эл. почты)	Эта функция позволяет отправить изображения по электронной почте. Если установлен этот флажок, все остальные возможности настройки становятся недоступными. Становится доступной кнопка ***Settings*** (Настройки) для подробной настройки электронной почты.

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

Use Px for Recorder Control (Упр.устр-ом записи - Px)	Использование этой кнопки как элемента управления устройством записи. Если установлен этот флажок, все остальные возможности настройки становятся недоступными.
DICOM	Отправка данных в место назначения DICOM (1–3). Все доступные места назначения хранения DICOM перечислены в раскрывающемся списке.
Tricefy	Хранение или предоставление общего доступа к изображению/кинопетле с помощью P-клавиш. (При использовании опции ***Store*** (Сохранить) изображения/кинопетли передаются на облачную платформу ***Tricefy™*** и сохраняются в архиве, а при использовании опции ***Share*** (Предоставить общий доступ) они передаются на облачную платформу ***Tricefy™*** и становятся доступными пациентам.)
Примеч.	*Данные опции доступны только в том случае, если функция **Tricefy™** активна. Только в этом случае их можно найти на вкладке **Detailed Setup** (Дополнительные настройки).*
Печать	Печать данных на принтере 1–3. Все доступные принтеры (DICOM и другие принтеры) содержатся в раскрывающемся списке.
Probe Favorites (Избранные датчики)	Установите флажок в пункте ***Hold Px to activate Probe favorite*** (Удерживать клавишу Px для активации избранных датчиков), что позволит активировать нужный датчик, папку и предустановку, указанные в меню ***Probe*** (Датчик), ***Folder*** (Папка) и ***Preset*** (Предустановка), удержанием P-клавиши, заданной на вкладке ***Button Configuration*** (Настройка кнопок). Значок с изображением датчика и выбранное приложение отображаются до тех пор, пока датчик подключен, а функция активирована. При отключении датчика значок функции избранного датчика исчезает. При подключении данного датчика значок отображается снова.

Закладка Detailed Setup (Детальные настройки)

2D Save (Сохранить 2D)	***Automatic*** (Автоматич.): ● Сохранение данных, отображаемых на экране. ● Сохранение одного 2D-изображения в режиме стоп-кадра. ● Сохранение клипа в режиме автоматического сохранения клипа как указано в меню автоматического клипа. ● Сохранение клипа в соответствии с настройкой макс. длины клипа в режиме записи. ***Single*** (Одиночный): вне зависимости от выбранного режима всегда сохраняются одиночные 2D-изображения. ***Cine*** (Клип): всегда сохраняется 2D-клип. ● Сохранение клипа в соответствии с настройкой максимальной длины клипа в режиме записи и стоп-кадра. ● Сохранение клипа в режиме автоматического сохранения клипа как указано в меню автоматического клипа.
D/M Save (Сохранить D/M)	***Single*** (Одиночный): сохранение одиночных изображений, которые содержат и текущие D/M-данные, и текущие 2D-данные. ***Cine*** (Клип): сохранение 2 клипов, один из которых содержит D/M-данные, а другой содержит 2D-данные.

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

3D Save (Сохранить 3D)	***Automatic*** (Автоматич.): ● Сохранение объемных 3D-данных, отображаемых на экране. ● Сохранение 3D-клипа и вращ. в режиме 3D Rot. (3D-вращ.) Режим клипа. ● Сохранение статического 3D-изображения без клипа вращения в обычно режиме 3D. ***Single Volume*** (Одно об.изобр.): сохранение данных объемного 3D-изображения. ***Screenshot*** (Снимок экрана): в зависимости от настроек в диалоговом окне настройки архива доступна либо функция TrueAccess, либо «Screenshot» (Снимок экрана)/«Multiframe» (Несколько кадров).
4D Save (Сохранить 4D)	***Automatic*** (Автоматич.): ● Сохранение данных, отображаемых на экране. ● Сохранение одного набора данных статического 3D-изображения в режиме стоп-кадра. ● Сохранение клипа в режиме автоматического сохранения клипа как указано в меню автоматического клипа. ● Сохранение клипа в соответствии с настройкой макс. длины клипа в режиме записи. ***Single*** (Одиночный): вне зависимости от выбранного режима всегда сохраняется набор данных статического 3D-изображения. ***Cine*** (Клип): всегда сохраняется 4D-клип. ● Сохранение клипа в соответствии с настройкой максимальной длины клипа в режиме записи и стоп-кадра. ● Сохранение клипа в режиме автоматического сохранения клипа как указано в меню автоматического клипа. ***Screenshot*** (Снимок экрана): в зависимости от настроек в диалоговом окне настройки архива доступна либо функция TrueAccess, либо «Screenshot» (Снимок экрана)/«Multiframe» (Несколько кадров).
Request Image Comment (Запрашивать комментарий к изображению)	Если эта настройка выбрана, то при каждом сохранении/отправке изображения появляется всплывающее окно с запросом комментариев к изображению.
Sound Notification (Звуковое оповещение)	Если эта опция выбрана, при каждом успешном сохранении изображения или кинопетли в буфер обмена подается звуковой сигнал.
Worksheet: All Pages (Раб.табл.:Все стран.)	Если эта настройка выбрана, то система печатает, отправляет и/или сохраняет все имеющиеся страницы рабочей таблицы.
TUI: One-by-one (TUI: один за другим)	Если эта настройка выбрана, система печатает изображения TUI одно за другим, а также дополнительное обзорное изображение. Эта настройка также используется при сохранении данных в архив, а также при их отправке на сервер DICOM, принтер DICOM или обычный принтер Windows®. Она недоступна для черно-белого видеопринтера.
Max. Cine Length (Макс.длина клипа)	Выберите нужные настройки длины клипа для операций сохранения и отправки. Имеется раскрывающееся меню, но можно также изменить длину, введя ее непосредственно с помощью буквенно-цифровой клавиатуры (числа 0–9).
Cine Capturing in "Run" mode (Запись клипа в режиме воспроизведения)	Выберите режим захвата клипа — «Retrospective» (Ретроспективный) или «Prospective» (Проспективный).

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

11.2.3.3.2 Start Exam (Начать исследование)

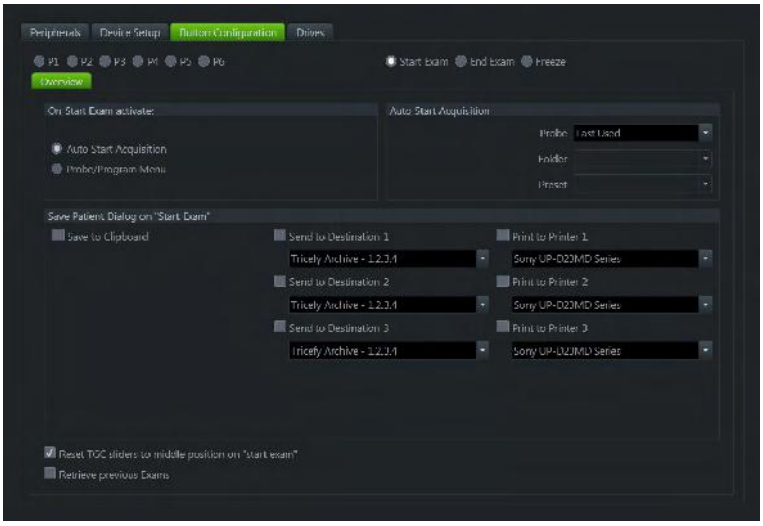


Рисунок 11-27 Start Exam (Начать исследование)

Обзор

Auto Start Acquisition (Автозапуск сбора данных)	Если этот переключатель выбран, то при нажатии кнопки ***Start Exam*** (Начать исслед.) система автоматически начинает новое сканирование в режиме 2D. Можно регулировать такие настройки: • ***Probe*** (Датчик): ***Last used*** (Последнее использование) или ***Probe x*** (Датчик x) (все подсоединенные датчики) • ***Folder*** (Папка): все доступные папки • ***Preset*** (Предустановка): все доступные предустановки из папки, выбранной выше
Probe/Program Menu (Меню датчика/программы)	Если этот переключатель выбран, то при нажатии кнопки ***Start Exam*** (Начать исслед.) система автоматически отображает меню выбора датчика. Изображение исчезает с экрана (не отображается).
Save to Clipboard (Сохранить в буфер обмена)	Сохранение мгновенного снимка диалогового окна текущего пациента при нажатии кнопки ***Start Exam*** (Начать исслед.).
Send to Destination 1-3 (Сохранить в месте назначения 1-3)	Отправка мгновенного снимка диалогового окна текущего пациента в выбранное место назначения при нажатии кнопки ***Start Exam*** (Начать исслед.).
Print to Printer 1-3 (Распечатать на принтере 1-3)	Печать мгновенного снимка диалогового окна текущего пациента на выбранном принтере при нажатии кнопки ***Start Exam*** (Начать исслед.).
Probe (Датчик)	Активация выбранного датчика (если выбран автоматический запуск).
Application (Приложение)	Активация выбранного приложения (если выбран автоматический запуск). Если в поле ***Probe*** (Датчик) выбрано ***last used*** (Последнее использование), то приложение тоже переключается на ***last used*** (Последнее использование).
User Program (Пользовательская программа)	Активация выбранной пользовательской программы (если выбран автоматический запуск). Если в поле ***Probe*** (Датчик) выбрано ***last used*** (Последнее использование), то пользовательская программа тоже переключается на ***last used*** (Последнее использование).

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

Reset TGC (Sliders) to middle position on Start Exam (Сброс настроек КУГ (ползунков) в среднее положение при запуске исследования)	Сброс ползунков в среднее положение при запуске нового исследования.
Retrieve previous exams (Извлекать данные предыдущих исследований)	Установите флажок, если необходимо извлекать измерения предыдущих исследований и добавлять их в архив. Данную функцию необходимо сначала включить в службе «STR.REPORT» (Структурированный отчет), настраиваемой в окне конфигурации DICOM.
Примеч.	*При извлечении данных DICOM будут получены только те измерения предыдущих исследований, которые изначально были переданы. Изменения, внесенные после передачи данных, не могут быть восстановлены.*

11.2.3.3.3 Окончание исследования

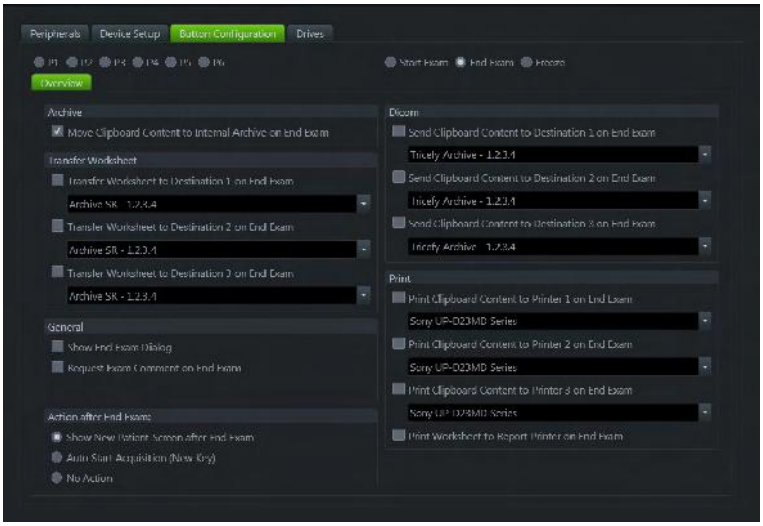


Рисунок 11-28 Окончание исследования

Обзор

Move Clipboard Content to Internal Archive on End Exam (По окончании исследования перемещать содержимое буфера обмена во внутренний архив)	Выберите, чтобы при нажатии кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) все содержимое буфера обмена сохранялось во внутренний архив.
Transfer Worksheet to Destination 1-3 (По окончании исследования передать рабочую таблицу в место назначение 1-3)	Выберите, чтобы при нажатии кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) автоматически передавать содержимое рабочей таблицы на дистанционный сервер. Для выбора нужного дистанционного места назначения используйте раскрывающееся меню, в котором перечислены все доступные места назначения.
Show Exam End Dialog (Показывать диалоговое окно окончания исследования)	Если этот флажок установлен, то при нажатии кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) на экране появляется диалоговое окно с сообщением.
Request Exam Comment on End Exam (По окончании исследования запрашивать комментарии)	Если эта настройка выбрана, то при каждом окончании исследования появляется всплывающее окно с запросом комментариев к исследованию.
Show New Patient Screen on End Exam (По окончании исследования открыть экран нового пациента)	Выберите, чтобы по завершении исследования автоматически отображать экран «Current Patient» (Текущий пациент) для начала работы с новым пациентом.

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

Auto Start Acquisition (New Key) (Автозапуск сканирования (новый ключ))	Если этот переключатель выбран, то при нажатии кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) система автоматически начинает новое сканирование с настройками автоматического запуска сканирования.
No Action (Действия не выполняются)	Если этот переключатель выбран, система не выполняет никакого действия в отношении процедуры ***Start Exam*** (Начать исслед.).
Send Clipboard Content to Destination 1-3 on End Exam (По окончании исследования отправить содержимое буфера обмена в место назначения 1-3)	Выберите, чтобы при нажатии кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) отправлять все содержимое буфера обмена в место назначения DICOM. Все доступные места назначения хранения DICOM перечислены в раскрывающемся списке.
Примеч.	*Все содержимое буфера обмена также можно отправить на платформу* ***Tricefy™****, если данная функция активна.*
Print Clipboard Content to Printer 1-3 on End Exam (По окончании исследования отправить содержимое буфера обмена на принтер 1-3)	Выберите, чтобы при нажатии кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) распечатывать все содержимое буфера обмена на выбранном принтере. Все доступные принтеры (DICOM и другие принтеры) содержатся в раскрывающемся списке.
Print Worksheet to Report Printer on End Exam (По окончании исследования распечатать рабочую таблицу на принтере отчетов)	Выберите, чтобы автоматически печатать рабочую таблицу (при наличии таковой) на принтере отчетов.

Примеч. *Если флажок* ***Move Clipboard Content to Internal Archive on End Exam*** *(По окончании исследования перемещать содержимое буфера обмена во внутренний архив) снят, сохранить содержимое буфера обмена невозможно.*

11.2.3.3.4 Стоп-кадр

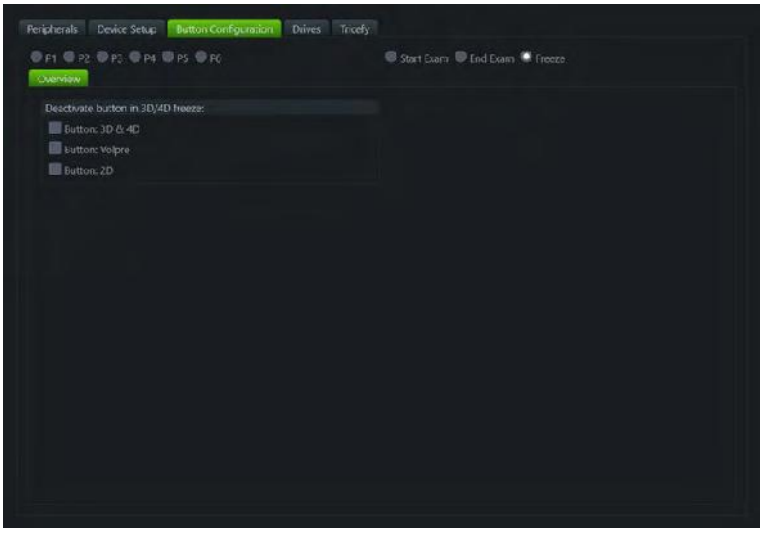


Рисунок 11-29 Стоп-кадр

Обзор

Выберите, какие кнопки следует включить/отключить в режиме стоп-кадра в 3D/4D:

- Кнопка: ***3D*** и ***4D***
- Кнопка: ***Volpre*** (Предварительный режим визуализации объема)
- Кнопка: ***2D***

Все отмеченные кнопки будут отключены (недоступны для выбора) только в режиме стоп-кадра, но не в режиме воспроизведения.

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

11.2.3.4 Приводы

В этом обзоре приведены все подключенные накопители — USB, сетевые и CD/DVD.

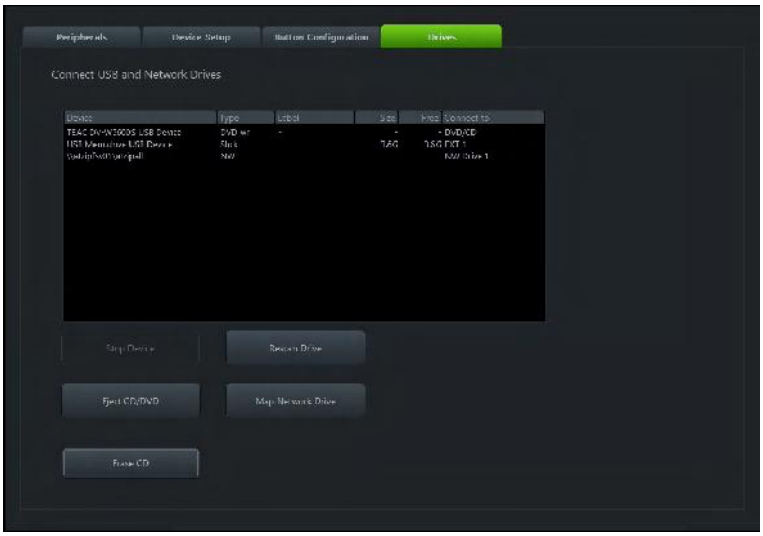


Рисунок 11-30 Приводы

Элементы управления

Stop Device (Остановить устройство)	Отсоединение USB-накопителей для безопасного извлечения.
Rescan Drive (Повторное сканирование диска)	Повторное сканирование системы с целью поиска нераспознанных USB-накопителей. Открывается диалоговое окно, помогающее выполнить процесс и отображающее ход выполнения.
Eject CD/DVD (Извлечь CD/DVD)	Безопасное извлечение CD/DVD.
Erase CD/DVD (Стереть DVD/CD)	Стирание вставленного диска. Открывается всплывающее окно с запросом подтверждения и необходимого режима ***Erase Mode*** (Режим стирания) в зависимости от вставленного носителя.
Подключение сетевого диска	Нажмите, чтобы соединиться с сетевым диском. Введите значения в полях ***Network folder Name*** (Имя сетевой папки), ***User*** (Пользователь) и ***Password*** (Пароль), затем выберите, соединяться ли автоматически.

11.2.3.5 Система Tricefy™

Примеч. *Приложение Tricefy™ является дополнительным программным обеспечением. Все сведения о приложении Tricefy™ и его параметры конфигурации отображаются только в том случае, если данное приложение установлено.*

Приложение Tricefy™ — это облачное средство просмотра изображений, а также платформа, предназначенная для архивирования, совместного просмотра и использования данных ультразвуковых исследований. Соответствующие целевые каталоги DICOM могут использоваться для настройки функциональных кнопок (P). Для загрузки данных в приложение Tricefy™ требуется подключение к Интернету.

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



Рисунок 11-31 Учетная запись Tricefy™

На вкладке отображается область с общими сведениями, в которой находятся краткое описание платформы Tricefy™, идентификатор канала исходящей связи и область с инструкциями по настройке P-клавиш в параметрах системы (доступно, если учетная запись активна). Также на вкладке есть область, в которой находятся элементы управления учетной записью Tricefy™ и сведения о ней, а также пункт «Test connection» (Проверка соединения), с помощью которого можно проверить соединение и просмотреть подробные сведения о нем.

Примеры значков, отображаемых в приложении Tricefy™

В зависимости от статуса приложения Tricefy™ и выполняемых действий на экране отображаются следующие значки:



Соединение с платформой Tricefy™ установлено, можно сохранять данные и предоставлять к ним общий доступ.



Соединение с Tricefy™ не установлено.



Регистрация не выполнена.



Загрузка данных (например, изображения) в Tricefy™.



Предоставление пациенту доступа к изображению через Tricefy™.

Примеч. *Нажатием на значки Tricefy™ пользователь откроет диалоговое окно системных настроек **Device Setup** (Настройка устройства), если это возможно в текущем режиме системы. В противном случае на экране появится соответствующее сообщение.*

Использование приложения Tricefy™

1. Для активации приложения Tricefy™ установите флажок в пункте ***Enable Tricefy™*** (Включить Tricefy™). После включения этой функции на экране отобразятся элементы приложения Tricefy™ (например, поле текста сообщения электронной почты, кнопка активации учетной записи, параметры настройки системы, позволяющие предоставлять общий доступ и сохранять данные в платформе Tricefy™ с помощью P-клавиш, а также значки строки состояния и т. д.).
2. Для регистрации учетной записи введите адрес вашей электронной почты и нажмите кнопку ***Activate account*** (Активировать учетную запись). (Для деактивации

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

активной учетной записи, нажмите кнопку ***Deactivate account*** (Деактивировать учетную запись).)

3. В зависимости от статуса учетной записи на экране отображаются различные сведения о ней:
   - область зеленого цвета, которая содержит сведения об учетной записи, адрес электронной почты, имя учетной записи, имя клиента и состояние учетной записи — учетная запись активирована;
   - область синего цвета — сведения об отключенной учетной записи;
   - область оранжевого цвета — сбой соединения с Tricefy™ (в связи с истечением времени ожидания или по другой причине).
4. Для проверки соединения нажмите кнопку ***Test Connection*** (Проверка соединения). В зависимости от статуса соединения на экране могут быть отображены различные сведения:
   - область зеленого цвета — соединение установлено;
   - область синего цвета — указание по проверке соединения (отображается только до того момента, пока не будет нажата кнопка ***Test Connection*** (Проверка соединения));
   - область оранжевого цвета — сбой соединения.

Более подробные сведения см. в разделах

'Рабочая таблица/Отчет' *на стр. 10-34*, 'Клавиши P1–P6' *на стр. 11-51* и 'Окончание исследования' *на стр. 11-55*.

11.2.3.6 Резервное копирование

Функция резервного копирования — это единственный инструмент для резервного копирования и перезагрузки вкладок ***System Configuration*** (Конфигурация системы) и ***Image Archive*** (Архив изображений).

Резервное копирование можно начать только в том случае, если в данный момент не открывается исследование или перезагруженный набор данных.

11.2.3.6.1 Конфигурация системы

Вкладка ***System Configuration*** (Конфигурация системы) содержит все системные настройки, такие как пользовательские программы, автотекст, параметры настройки (конфигурация DICOM, настройка измерения, сеть) и т. п.

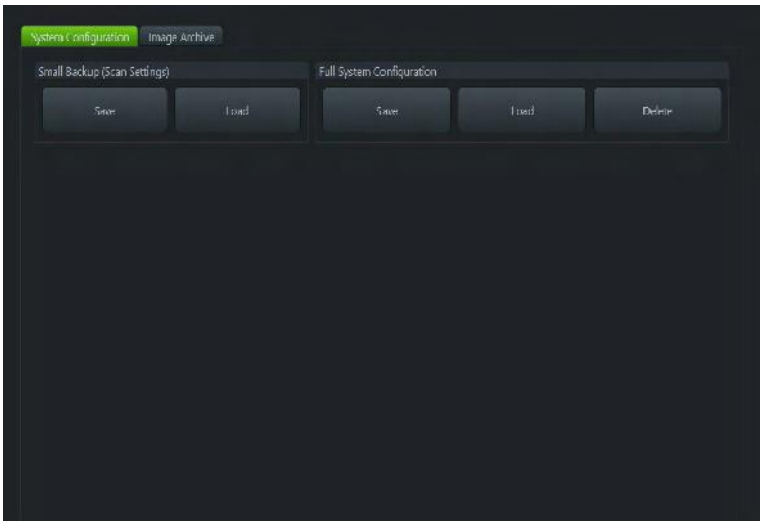


Рисунок 11-32 Конфигурация системы

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

Вкладку ***System Configuration*** (Конфигурация системы) можно сохранить в следующих местах назначения:

- сектор D внутреннего жесткого диска;
- DVD/CD+R(W);
- подключенный сетевой диск Z.
- любой привод, подключенный к системе (например внешний USB-жесткий диск).



Не отключайте внешнее USB-устройство, не остановив его. Отключение устройства без его остановки может привести к потере данных на внешнем устройстве.

Small Backup (Scan Settings) (Краткая резервная копия (настройки сканирования))

Краткая резервная копия содержит:

- настройки изображения;
- Auto Text (Автотекст);
- настройки системы (язык, формат даты, включение/выключение хранителя экрана и так далее).
- Scan Assistant шаблоны

Сохранение краткой резервной копии

1. Нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить), и откроется окно сохранения.
2. Выберите носитель и нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить).
3. Выберите уже существующий файл или нажмите кнопку ***New File*** (Новый файл), чтобы создать новую резервную копию.
4. Нажмите кнопку ***OK***, и начнется процедура сохранения. Чтобы выйти из режима сохранения, нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена).

Загрузка краткой резервной копии:

1. Нажмите кнопку ***Load*** (Загрузить), и откроется окно загрузки.
2. Выберите носитель и нажмите кнопку ***Load*** (Загрузить).
3. Выберите соответствующий файл и нажмите кнопку ***OK***. Появляется окно опций загрузки.
4. Выберите соответствующие данные резервного копирования (Backup Data).

Примеч. *Если версии программного обеспечения и пользовательской программы не совпадают, то на экране будет выведено одно из следующих сообщений.*

- *При загрузке краткой резервной копии: «The current user programs are not compatible with this software version» (Текущие пользовательские программы не совместимы с версией данного программного обеспечения).*
- *При загрузке частей краткой резервной копии: «The current user programs are not compatible with this software version. Do you want to load the complete set of user programs?» (Текущие пользовательские программы не совместимы с версией данного программного обеспечения. Загрузить полный набор пользовательских программ?).*

Эту неполадку можно устранить, загрузив последнюю имеющуюся резервную копию (краткую резервную копию), совместимую с версией программного обеспечения.

Примеч. *Загрузка в данную систему резервных копий, созданных с использованием программного обеспечения более ранних версий, чем EC310, невозможна.*

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

Конфигурация всей системы

Резервная копия ***Full System Configuration*** (Полная конфигурация системы) содержит следующие данные:

- личные данные пациентов и данные исследований (база данных, содержащая данные пациентов и результаты измерений);
- пользовательские настройки (базы данных и файлы, содержащие кривые полутонов и пользовательские настройки);
- настройки передачи изображений (настройки DICOM, например серверы DICOM, заголовок AE (прикладной компоненты), название станции и т. д.);
- настройки измерений (специальные пользовательские настройки измерений);
- данные для аутентификации пользователей (параметры аутентификации пользователей (имена пользователей, названия групп), настройки LDAP, настройки журнала аудита и т.п.).

Примеч. *При выборе данных для аутентификации пользователя открывается диалоговое окно с запросом пароля администратора системы. Введите нужный пароль и нажмите **OK**. Чтобы закрыть диалоговое окно, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена). После этого флажок данных для аутентификации пользователя будет снят.*

- Voluson™ Expert Series система настройки (общие настройки, такие как язык, время / формат даты и активированные опции).
- Настройки V830 (дополнительно)
- Windows® Network Settings (Сетевые настройки Windows®) (настройки сети, включая имя компьютера)
- Платформа обслуживания (состояние платформы обслуживания)



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

Сохранение полной конфигурации системы:

1. Нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить), и откроется окно сохранения.
2. Укажите путь (например Network Drive (Сетевой привод).
3. Введите описание.
4. При желании и возможности установите флажок ***Include Images*** (Включать изображения).

Примеч. *Объем этих данных может быть большим (до **70** гигабайт)!*

5. Нажмите кнопку ***Next*** (След.) и подтвердите нажатием кнопки ***Yes*** (Да), чтобы начать процесс резервного копирования.
6. После копирования данных подтвердите следующее сообщение нажатием кнопки ***OK***.

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

Коммент.

- **Можно сохранить две и более резервных копии на приемнике. Резервные копии размещаются во вложенных папках основной папки «Fullbackup» (Полное резервное копирование), находящейся в корневом каталоге накопителя (например Z:\Fullbackup). НЕ изменяйте структуру данной директории или какие-либо файлы, находящиеся в ней, в противном случае данные резервного копирования будет невозможно восстановить.**
- **Флажок *Include Images* (Включать изображения) активен только в том случае, если выбрано место назначения *Network Drive* (Сетевой диск) или *Other drive* (Другой накопитель).**
- **Если выбрано описание *Other drive* (Другой накопитель), то доступные накопители (например внешняя карта памяти USB) можно выбрать в раскрывающемся списке.**

Примеч. *В случае сохранения резервной копии на внешнем устройстве USB систему необходимо уведомлять об удалении устройства. Для этого в каждом последнем диалоговом окне полной конфигурации системы имеется кнопка **Stop USB Devices** (Остановить USB-устройства).*

Загрузка полной конфигурации системы:

При определенных обстоятельствах невозможно загрузить (восстановить) все данные. Эти ограничения определяются следующими правилами.

1. Обычно возможно восстановление данных **только** с более ранней на более позднюю версию программного обеспечения. Запрещена загрузка резервной копии в систему с более ранней версией программного обеспечения по сравнению с той, в которой эта резервная копия была создана.
2. Настройки можно восстановить только в такой же системе Voluson™ Expert Series система с такой же версией системного программного обеспечения.
3. При загрузке программного обеспечения в систему с версией программного обеспечения, имеющей больший номер основной версии (10.x.x -> 11.x.x), следующие элементы не будут сохранены:
   - Пользовательские настройки
   - Опции
   - Состояние платформы обслуживания (для VOLC необходим новый вид модели).



4. **Пользователю** разрешается восстанавливать данные на другую систему тогда, и **только** тогда, когда версия программного обеспечения системы совпадает с той, в которой была создана резервная копия.
5. **Пользователю** разрешается восстанавливать данные **только** на такую же систему тогда, и только тогда, когда версия программного обеспечения системы такая же или более поздняя по сравнению с версией, использованной для создания резервной копии.
6. **Пользователю не** разрешается восстанавливать следующие элементы на другую систему:
   - Windows® Network Settings (Сетевые настройки Windows®)
   - Опции
   - DICOM AE Title (Название AE (компонента приложения) DICOM);
   - DICOM Station Name (Название станции DICOM);
   - состояние служебной платформы.

1. Нажмите кнопку ***Load*** (Загрузить), и откроется окно загрузки.
2. Выберите источник данных (например, сетевой диск).

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

3. Щелкните по резервной копии, подлежащей восстановлению (дополнительная информация приведена в таблице).
4. Нажмите кнопку ***Next*** (Далее) и выберите данные, которые нужно восстановить в системе Voluson™ Expert Series система.

Данные резервной копии всегда заменяют данные на Voluson™ Expert Series система.

5. Нажмите кнопку ***Next*** (След.) еще раз и подтвердите нажатием кнопки ***Yes*** (Да), чтобы начать процесс восстановления.
6. Подтвердите нажатием кнопки ***Yes*** (Да).
7. Подтвердите сообщение о необходимости перезагрузки системы.

После копирования данных система перезагружается.

Удаление полной конфигурации системы:

После выполнения данной операции невозможна функция undo (отмена)!

1. Нажмите кнопку ***Delete*** (Удалить), и откроется окно удаления.
2. Укажите путь (например жесткий диск).
3. Щелкните по резервной копии, подлежащей удалению (дополнительная информация приведена в таблице).
4. Нажмите кнопку ***Delete*** (Удалить) и подтвердите нажатием кнопки ***Yes*** (Да), чтобы начать процесс удаления.

11.2.3.6.2 Архив изображений

Вкладка ***Image Archive*** (Архив изображений) содержит все данные изображений, данные измерений и данные пациента.

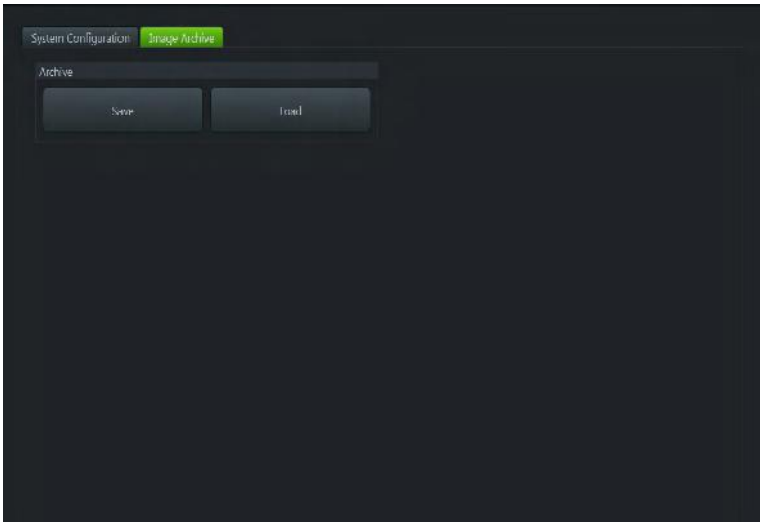


Рисунок 11-33 Архив изображений

Сохранение архива изображений

1. Нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить), и откроется окно сохранения.

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

2. Если нужно освобождать место на жестком диске и удалять с локального диска архивированные исследования, установите флажок ***Remove Local Images after Backup*** (Удалить локальные изображения после резервного копирования).
3. Затем выберите исследования, для которых нужно создать резервную копию. Выберите дату из раскрывающегося списка. Все исследования, начиная с даты последнего резервного копирования, и заканчивая сегодняшней датой, будут включены в резервную копию.
4. Подтвердите нажатием кнопки ***Next*** (След.).

   4.1. Для произвольного выбора исследований или пациентов нажмите кнопку ***Advanced*** (Дополнительно).

   4.2. Выберите ***Patient View*** (Представление пациента) или ***Exam View*** (Представление исследования). В зависимости от того, что вы выбрали, можно выбрать пациентов или исследования для сохранения в архиве. Это также возможно при выборе единственного пациента или исследования.

   4.3.
   - Чтобы выбрать или отменить выбор пациента или исследования, используйте флажок в левой части экрана.
   - Для выбора или отмены выбора всех исследований или пациентов используйте кнопки ***Select All*** (Выбрать все) или ***Deselect All*** (Отменить весь выбор) под информационным экраном.
   - ***Include Selected*** (Включить выбранное): выбранные пациенты будут сохранены.
   - ***Exclude Selected*** (Исключить выбранное): выбранные пациенты не будут сохранены.

Примеч. *С помощью клавиши **Shift** на клавиатуре можно выбрать нескольких пациентов!*

   4.4. Выбрав пациентов или исследования, подтвердите выбор нажатием клавишу ***Next*** (След.).

5. Выберите место назначения для сохранения резервной копии.
6. Также можно ввести описание для резервной копии: щелкните в области под названием ***Backup Description*** (Описание резервной копии).
7. Подтвердите нажатием кнопки ***Next*** (След.).
8. Если в качестве места назначения для сохранения выбран CD/DVD, появится диалоговое окно с приглашением создать метку для CD или DVD.
9. Подтвердите нажатием кнопки ***OK***.
10. Подтвердите нажатием кнопки ***Yes*** (Да), и начнется процедура сохранения.
11. По завершении процедуры сохранения подтвердите нажатием кнопки ***OK***. Снова откроется вкладка ***Image Archive*** (Архив изображений).

Загрузка архива изображений

1. Нажмите кнопку ***Load*** (Загрузить), и откроется окно загрузки.
2. Выберите исходный накопитель.
3. Щелкните файл, который нужно восстановить.
4. Подтвердите нажатием кнопки ***Next*** (След.) и выберите ***Patient View*** (Представление пациента) или ***Exam View*** (Представление исследования). В зависимости от того, что вы выбрали, можно выбрать пациентов или исследования для загрузки из архива. Это также возможно при выборе единственного пациента или исследования.

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

5. • Чтобы выбрать или отменить выбор пациента или исследования, используйте флажок в левой части экрана.
   • Для выбора или отмены выбора всех исследований или пациентов используйте кнопки ***Select All*** (Выбрать все) или ***Deselect All*** (Отменить весь выбор) под информационным экраном.
6. Выбрав пациентов или исследования, подтвердите выбор нажатием клавишу ***Next*** (След.).
7. Подтвердите нажатием кнопки ***Yes*** (Да), и начнется процедура загрузки.
8. По завершении процедуры загрузки подтвердите нажатием кнопки ***OK***. Снова откроется вкладка ***Image Archive*** (Архив изображений).

11.2.3.7 Сетевой диск и рабочая таблица

Данные изображения можно хранить в папке на сервере. Поэтому сетевой диск должен быть доступен.

Network Drive (Сетевой диск)

1. Нажмите **Util** (Утилиты), чтобы перейти к системной настройке.
2. Выберите ***Connectivity*** (Подключение), затем выберите ***Drives*** (Диски).
3. Нажмите ***Map Network Drive*** (Подключить сетевой диск). Появится окно.
4. Выберите сетевой диск и введите IP-адрес или имя узла и папку, к которой нужно подсоединиться.
5. Введите имя пользователя, используемое для входа в сетевое место назначения, и пароль.
6. Установите флажок ***Automatic Reconnect*** (Повторное автоматическое соединение), чтобы при запуске автоматически повторно соединяться с сетевым местом назначения.

Экспорт данных с помощью P-кнопки

Если в системных настройках настроена P-кнопка для экспорта, то данные можно экспортировать непосредственно в ходе исследования.

Настройка P-кнопки:

1. Нажмите **Utility** (Утилита), чтобы перейти к системной настройке.
2. Выберите ***Connectivity*** (Подключение), затем выберите ***Button Configuration*** (Конфигурация кнопки).
3. Overview (Обзор): выберите ***Export as JPEG/MP4 with Px*** (Экспортировать в формате JPEG/MP4 - Px).

Экспорт изображений из архива

Чтобы экспортировать изображения из архива:

1. С помощь трекбола (зеленая рамка) выберите для передачи исследование целиком или отдельные изображения и нажмите кнопку экспорта.
2. Выберите нужное местоположение и тип файлов для сохранения.
3. Введите имя файла или позвольте системе сохранить файлы под именем, используемым по умолчанию.

Экспорт изображений из буфера обмена

Нажмите кнопку ***Export*** (Экспорт), чтобы пометить изображение для экспорта во внешнее устройство (возможен множественный выбор) или для отправки электронной

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

почтой (если настроено). В левом нижнем углу изображения появится указатель экспорта.

Примеч. *Изображения будут удалены после завершения исследования. Появится диалоговое окно экспорта:*

Рабочая таблица/Отчет

Все результаты расчетов записываются в рабочие таблицы пациентов в соответствующих приложениях. Рабочая таблица измерительного приложения включается нажатием клавиши ***Report*** (Отчет) на панели управления или кнопки ***Report*** (Отчет) в меню расчетов. (Всегда начинается с первой страницы рабочей таблицы.) В соответствии с выбранным измерительным приложением рабочие таблицы отображают результаты расчетов, графики, гистограммы процентилей роста и имеющуюся информацию для данного приложения.

Чтобы передать рабочую таблицу в выбранное место назначения, нажмите кнопку ***Transfer Data*** (Передать данные).

11.2.4 Presets (Предварительные настройки)

Доступ к вкладке предустановок

1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) пользовательского интерфейса, чтобы открыть меню ***Utilities*** (Утилиты).
2. Откройте меню ***System Setup*** (Настройка системы).
3. Выберите ***General*** (Общие настройки).
4. Выберите вкладку ***Presets*** (Предустановки).

Подсказка *Быстрый доступ:* ***Util.*** *(Утилиты) —* ***Presets Administration*** *(Управление предустановками) —* ***Setup*** *(Настройка)*

Дисплей монитора

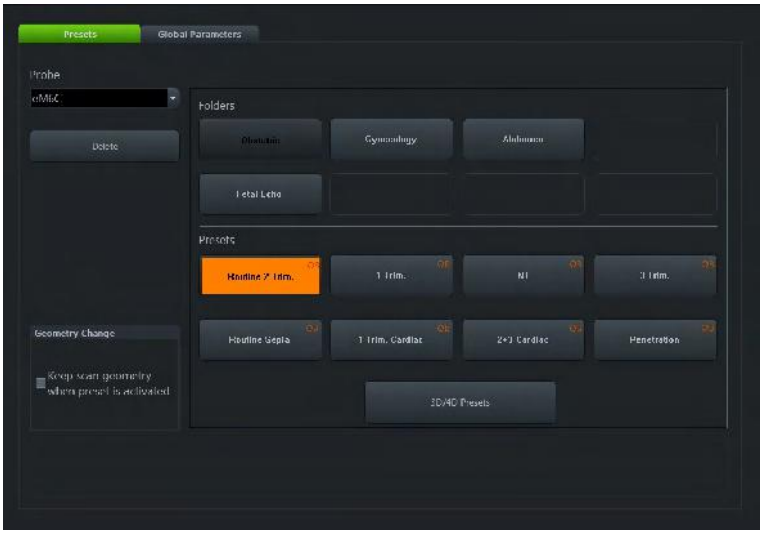


Рисунок 11-34 Настройка системы: предустановки

Setup (Настройка)

Предустановленные папки и кнопки можно перемещать, удалять, переименовывать и копировать.

1. Выберите вкладку ***Setup*** (Настройка).
2. Выберите датчик из раскрывающегося списка.

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

Появятся доступные папки и предустановки для режима 2D. Чтобы были отображены все доступные функции, нужно выбрать и папку, и кнопку. Если выбран датчик объема, будет также доступна кнопка ***3D/4D presets*** (Предустановки 3D/4D).

3. Изменение папок или предустановок:

Примеч. *Функции перетаскивания и вырезания/вставки папки предустановок действуют только для предустановок 2D и не действуют для предустановок 3D/4D.*

Переместить

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Удерживая нажатой левую или правую кнопку трекбола (***Set*** (Установка)), перетащите папку или предустановленную кнопку в нужное положение и отпустите кнопку ***Set*** (Установка).

Copy (Копировать)

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Нажмите левую кнопку трекбола (***Copy*** (Копировать)).
- Переместите трекбол в нужное положение и нажмите левую или правую кнопку трекбола (***Paste*** (Вставить)).
- Если в выбранном положении находится другая предустановка, появится окно сообщения с запросом подтверждения перезаписи предустановки или папки. Выберите ***No*** (Нет), чтобы не перезаписывать предустановку или папку. В противном случае можно перезаписать предустановку полностью или только геометрические параметры сканирования.

Изменение имени

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Нажмите правую кнопку трекбола (***Rename*** (Переименовать)).
- Переименуйте папку или предустановленную кнопку.

Вырезание

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Нажмите верхнюю кнопку трекбола (***Cut*** (Вырезать)).
- Переместите трекбол в нужное положение и нажмите левую или правую кнопку трекбола (***Paste*** (Вставить)).

Delete (Удалить)

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Нажмите кнопку ***Delete*** (Удалить).
- Появится окно сообщения с запросом подтверждения удаления папки или предустановленной кнопки.

4. Изменение геометрии
   - Установите флажок, чтобы не изменять геометрию сканирования при переключении между предустановками в режиме выполнения.

Общие параметры

Глобальные параметры можно настроить для конкретного приложения или для всех приложений. Если параметры заданы, они используются вне зависимости от выбранной предустановки.

1. Выберите вкладку ***Global Parameters*** (Глобальные параметры).
2. Выберите конкретное приложение или ***General*** (Общие настройки).
   При выборе ***General*** (Общие настройки) будут затронуты все приложения.
3. Измените необходимые параметры в раскрывающихся меню.

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

11.2.5 Ключ 4D View*

Если на УЗ-устройстве действует какая-либо дополнительная функция, то защитный ключ 4D View можно запрограммировать так, чтобы он разрешал также эту функцию для 4D View. Программирование автоматически выполняется, когда защитный ключ подключен к системе.

Защитный ключ действителен для следующих дополнительных функций:

- SonoAVC™
- SRI II (CVIE)
- STIC-M
- HD*live*™
- V-SRI
- HD*live*™ *Silhouette*
- HD*live*™ Studio
- Распределение яркости

Предварительные условия для процесса программирования:

- Защитный ключ должен быть действительным защитным ключом 4D View. Нельзя использовать обычный служебный защитный ключ.
- Эта возможность программирования доступна только в том случае, если в устройстве активна какая-либо дополнительная функция.
- Запрограммировать можно только 5 защитных ключей 4D View. Если число программируемых защитных ключей превышает 5, на экран выводится сообщение.

11.2.6 Биопсия

Для более подробной информации см. 'Настройка биопсии' *на стр. 5-33.*

11.2.7 Измерение

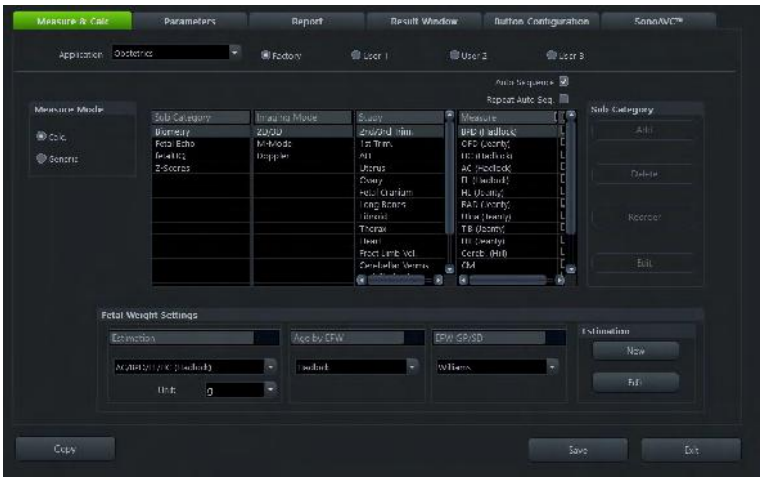


Рисунок 11-35 Настройка измерений

Измерения и расчеты

1. Выберите ***Application*** (Приложение), предустановку и ***Measure Mode*** (Режим измерения). Активируйте параметр ***Auto Sequence*** (Автопоследовательность) и установите флажок для параметра ***Повт.автопослед.*** (доступен только в том

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

случае, если включена функция ***Auto Sequence*** (Автопоследовательность)) для повторного запуска первого измерения параметра ***Auto Sequence*** (Автопоследовательность) в виде петли после завершения последовательности. Выберите элементы для измерений; процедура запустится автоматически и завершится после последнего измерения. При запуске и повторении процедуры измерения в автоматической последовательности она выполняется вплоть до последнего элемента последовательности.

2. С помощью кнопок ***Add*** (Добавить), ***Delete*** (Удалить), ***Reorder*** (Упорядочить) или ***Edit*** (Правка) выполните соответствующие операции с элементом выбранного списка.

Примеч. *Измерения зависят от выбранных опций. Если опции и, соответственно, измерения, еще не указаны, в диалоговых окнах **Add** (Добавить) и **Reorder** (Упорядочить) отображаются заполнители.*

Примеч. *Добавленные пользователем измерения можно передавать в формате DICOM SR, если соответствующее приложение поддерживает передачу данных. Нажмите кнопку **Create DICOM SR data** (Создать данные в формате DICOM SR) для создания новых данных DICOM. Если пользовательское измерение уже включает в себя данные в формате DICOM SR, нажмите кнопку **Edit DICOM SR** (Редактировать данные в формате DICOM SR) для внесения необходимых изменений. Появится окно. Обратите внимание, что первые два символа в текстовом поле «CSD» должны быть «99», а значение текстового поля «CV» должно быть единственным во всей сети. При использовании неверных значений сохранить изменения нельзя. Нажмите **OK**, чтобы сохранить измененные значения и добавить измерение к структурированному отчету, или нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы выйти, не сохраняя изменения. Данные DICOM SR включены в краткую и полную резервные копии.*

3. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить).

Параметры

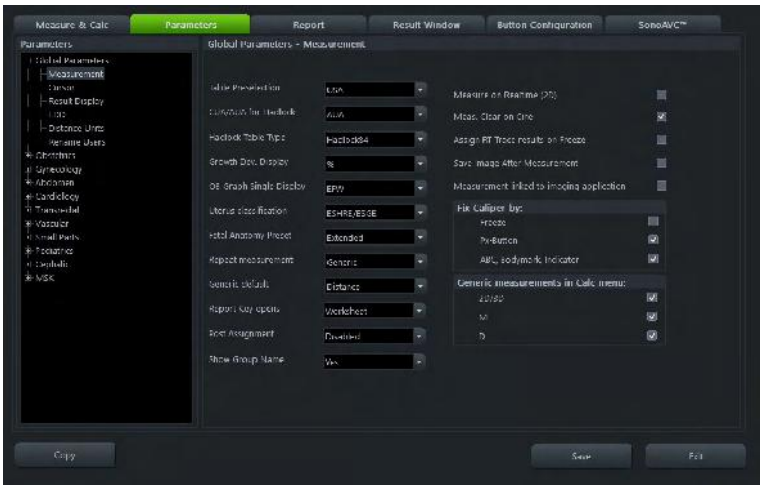


Рисунок 11-36 Параметры

1. Выберите необходимый параметр (например, ***Global Parameters*** (Глобальные параметры), ***Abdomen*** (Брюшная полость), ***Small Parts*** (Малые органы), ***Obstetrics*** (Акушерство) и т. д.) и нажмите на значок **+** рядом, чтобы открыть меню. Справа отобразится соответствующее меню настроек.

2. Выберите и настройте нужным образом необходимые параметры, выбрав необходимые опции в выпадающих меню (***Post Assignment*** (Назначение после выполнения) и т. д.) или установив/сняв флажки в соответствующих пунктах (например, включите функцию автоматической смены программы измерений в соответствии с выбранным датчиком, установив флажок ***Measurement linked to imaging application*** (Измерения, связанные с программой визуализации), или

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

выберите общие измерения (***2D/3D***, ***M***, ***D***), которые будут отображаться в меню «Calc» (Расчет)).

Примеч. *При загрузке старой рабочей таблицы из ранее использованной системы будут отображаться прежние настройки параметров, а не новые.*

Global parameters (Общие параметры) — возможные опции:

Measurement (Измерение)	Определите ход работы с измерениями (например, выберите таблицу, определите значения по умолчанию для общих измерений, включите/выключите функцию «Post Assignment» (Назначение после выполнения измерения) и т. д.).
Cursor (Курсор)	Настройте общие параметры курсора (такие как размер, цвет, параметры отображения и т. д.).
Result Display (Отображение результатов)	Настройте параметры отображения результатов (такие как размер, цвет, положение и т. д.).
EDD (Предполагаемая дата родов)	Укажите предполагаемую дату родов. Выберите нужное число для параметра ***Pregnancy Days*** (Дни беременности) и при необходимости выберите опцию ***Show EDD calc. on screen*** (Показать результаты расчета предполагаемой даты родов на экране).
Distance Units (Единицы измерения расстояния)	Выберите необходимые параметры, отметив их флажками, и настройте необходимые единицы измерения расстояния (***Unit*** (Единица измерения), ***Precision*** (Погрешность), ***Average*** (Среднее)) для всей программы.
Rename Users (Переименовать пользователей)	Укажите нужные имена пользователей.

Obstetrics (Акушерство) — возможные опции:

Measurement (Измерение)	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или режим ручной трассировки, настройте отображение имени автора на экране, включите/выключите опцию ***Use Left/Right for Long Bones*** (Использовать для трубчатых костей атрибуты «левый/правый») и т.д.).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Задайте соотношения/графики или акушерские таблицы, которые должны быть включены или выключены; выберите таблицы, которые должны отображаться.
AC/HC Configuration (Настройка расчета окружности живота/ окружности головы)	Выберите необходимые методы расчета окружности живота и окружности головы.
NT/IT Configuration (Настройка расчета толщины воротникового пространства/ интракраниального пространства)	Выберите инструменты для определения толщины воротникового пространства и интракраниального пространства, укажите необходимость смены элементов управления, отображения подсказки по увеличению изображения или очистки графиков.
SonoBiometry Configuration (Настройка функции SonoBiometry)	Настройте необходимые параметры (они доступны, когда опция выбрана).
SonoCNS Configuration (Настройка функции SonoCNS)	Настройте необходимые параметры (они доступны, когда опция выбрана).
fetalHQ Configuration (Настройка функции fetalHQ)	Настройте необходимые параметры (они доступны, когда опция выбрана).

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

Worksheet (Рабочая таблица)	Задайте нужные значения в поле ***Quad graph default configuration*** (Параметры по умолчанию для четырех графиков). Если поле оставлено ***пустым***, значения по умолчанию не используются.
Z-Scores (Z-показатели)	В разделе ***Display Z-Scores based on:*** (Отображать Z-показатели на основе:) выберите необходимые элементы (например, «BPD» (Бипариетальный размер головки плода), «FL» (Длина бедренной кости) и т. д.), на которых должны основываться Z-показатели. Рассчитанные Z-показатели, основанные на выбранных элементах, отображаются в отчете и окне результатов.
Примеч.	*Установить/снять флажок с дальнейших Z-показателей возможно, только если соответствующий флажок установлен в поле* ***Display Z-Scores based on:*** *(Отображать Z-показатели на основе:).*

Gynecology (Гинекология) — возможные опции:

Measurement (Измерение)	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки). Выберите нужную модель IOTA. Выберите ***Yes*** (Да), чтобы подтвердить необходимость использования функции «Oncology Center» (Онкологический центр). Кроме того, можно выбрать нужный метод измерения фолликулов в 2D-режиме. Соответствующие результаты измерения фолликулов в 2D-режиме отображаются в рабочей таблице.
Auto/Man Trace (Автоматическая/ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.
Worksheet (Рабочая таблица)	Задать отображение результатов в рабочей таблице (***Show Findings*** (Показать результаты) и/или ***Show IETA Findings*** (Показать результаты IETA).

Abdomen (Брюшная полость) — возможные опции:

Measurement (Измерение)	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

Cardiology (Кардиология) — возможные опции:

Measurement (Измерение)	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки).
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

Transrectal (Трансректальные исследования) — возможные опции:

Measurement (Измерение)	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

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

Vascular (Сосуды) — возможные опции:

Measurement (Измерение)	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

Small Parts (Малые органы) — возможные опции:

Measurement (Измерение)	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

Pediatrics (Педиатрия) — возможные опции:

Measurement (Измерение)	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

Cephalic (Краниальные исследования) — возможные опции:

Measurement (Измерение)	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

MSK (Опорно-двигательный аппарат) — возможные опции:

Measurement (Измерение)	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

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

Report (Отчет)

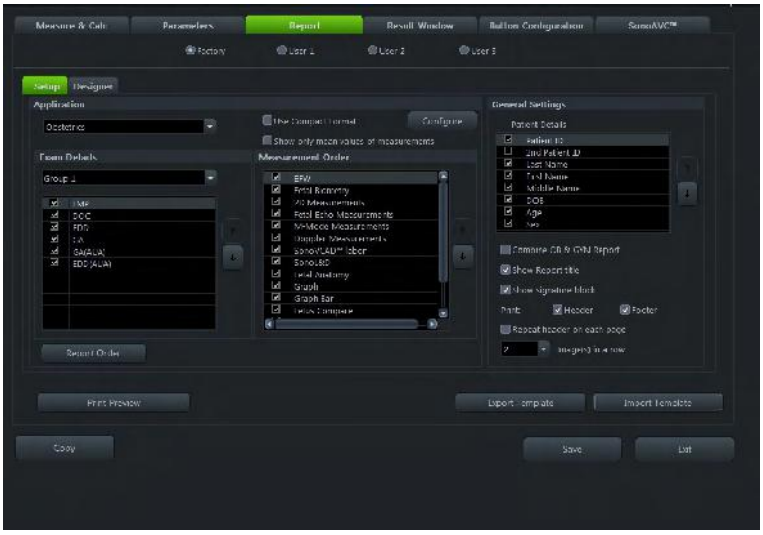


Рисунок 11-37 Report (Отчет)

1. Выберите вкладку ***Setup*** (Настройка).
2. Выберите ***Application*** (Приложение), ***General Settings*** / ***Patient Details*** (Общие настройки/Сведения о пациенте), а также необходимое число изображений ***Images in a row*** (Изображения в ряду).
3. Отредактируйте настройки нужным образом.
4. Выберите вкладку ***Designer*** (Дизайнер).
5. При необходимости измените настройки (границы, параметры шрифта, экспресс-блоки, логотипы, заголовок/колонтитул).

Предварительный просмотр (Print Preview)	Открытие окна предварительного просмотра печати.
Экспорт шаблона	Экспорт всех настроек на внешнее устройство (кроме дисков CD/DVD).
Импорт шаблона	Импорт экспортированного шаблона из внешнего устройства.
Copy (Копировать)	Копирование настроек отчета и/или дизайнера отчетов.
Save (Сохранить)	Сохранение внесенных изменений.
Exit (Выход)	Закрытие меню.

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

Окно результатов

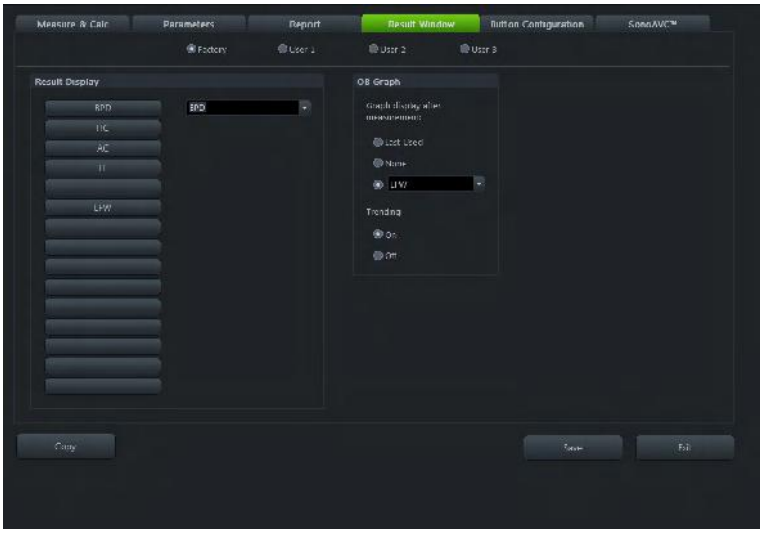


Рисунок 11-38 Окно результатов

1. Выберите нужные измерения и способ отображения графической информации.
2. Отредактируйте настройки нужным образом.

Программирование кнопок

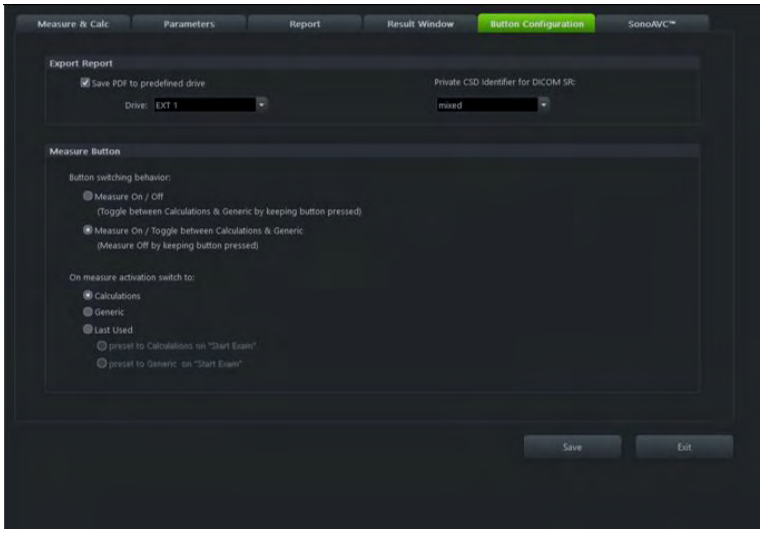


Рисунок 11-39 Программирование кнопок

1. ***Export Report*** (Экспорт отчета): выберите опцию сохранения файлов PDF в предварительно заданную папку и выберите необходимый диск. Также настройте параметр ***Private CSD Identifier for DICOM SR*** (Персональный идентификатор CSD для DICOM SR): «99GEK», «GEK» или «Mixed» (Смешанный) (используется для старых частных тегов (GEK) и новых введенных частных тегов (99GEK)).
2. Задайте необходимые настройки для кнопки ***Measure*** (Измерение).
3. Нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить), чтобы сохранить изменения, и/или кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы закрыть меню.

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

SonoAVC™

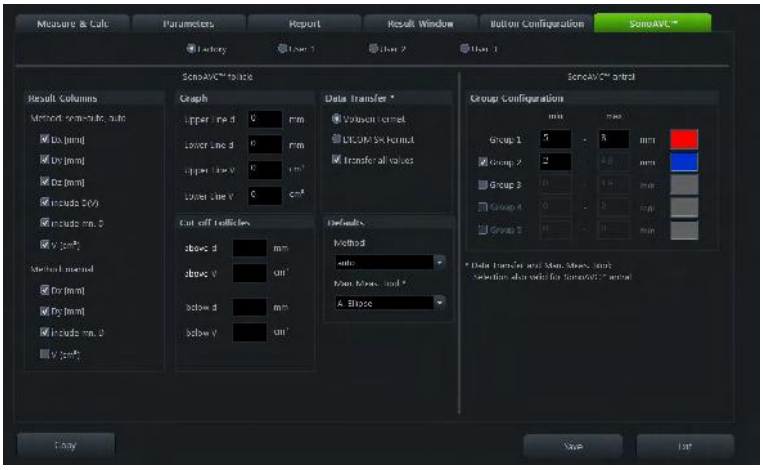


Рисунок 11-40 SonoAVC™

Элементы управления

Result Columns (Столбцы результатов) **Примеч.**	Установите флажки рядом с параметрами, которые необходимо отобразить. *Если не выбран ни один столбец, при нажатии кнопки **Save** (Сохранить) система автоматически установит флажок рядом с параметром «V», после чего появится соответствующее стандартное сообщение.*
Graph (График)	Настройка двух линий, отображаемых на графике.
Cut-off Follicles (Отсечение фолликулов)	Задайте пределы диапазона значений, отображаемых в списке результатов и на графике. Все фолликулы, значения которых выше или ниже заданных, отображаются белым цветом в списке SonoAVC™. Они не отображаются на графике рабочей таблицы.
Передача данных	Выбор нужного формата: • формат Voluson (по умолчанию); • формат DICOM SR; • функция «Transfer all values» (Передача всех значений) (по умолчанию задано значение «On» (Включена); передача данных всех фолликулов).
Defaults (По умолчанию)	Выбор следующих параметров: • Method (Метод): ***Auto*** (Автоматический) (по умолчанию), ***Semi-Auto*** (Полуавтоматический), ***Manual*** (Ручной); • Man. Meas. Tool (Инструмент ручного измерения): ***2Dist.*** (2 расстояния) (по умолчанию), ***Ellipse*** (Эллипс).
Copy (Копировать)	Копирование настроек из вкладки ***Factory*** (Заводские) на вкладку ***User*** (Пользователь).
Group Configuration (Конфигурация групп)	• Выберите нужную группу. • Укажите для группы диапазон значений в столбцах «min» (минимум) и «max» (максимум). • Выберите для группы цвет. Настойки по умолчанию: группа 1 (5–8 мм, красный цвет), группа 2 (2–5 мм, синий цвет)
Save (Сохранить)	Сохранение всех изменений.
Exit (Выход)	Нажмите кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы выйти из меню.

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

Эта страница намеренно оставлена пустой.

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

Глава 12

Периферийные устройства

Безопасное подключение дополнительных устройств - - - - - - - - - - - - - - - - - 12-2
Периферийное оборудование и оборудование - 12-5
Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода - - - - - - - 12-6
DVD/USB/SW-DVR - 12-9
Предусилитель ЭКГ - 12-13

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

12.1 Безопасное подключение дополнительных устройств

Периферийные устройства, заказанные вместе с Voluson™ Expert Series система, обычно поставляются в смонтированном и подключенном виде. Первый монтаж и подключение обычно проводит специалист GE.

Порядок подключения периферийных устройств:

1. Убедитесь, что пульт управления выключен.
2. Подсоедините периферийное устройство к пульту управления.
3. Включите периферийное устройство, нажав кнопку включения питания.
4. Включите автоматический выключатель пульта управления и нажмите кнопку ***режима ожидания***.
5. На подключенное периферийное устройство поступит электропитание.

Примеч. *Всегда соблюдайте инструкции, приведенные в руководстве периферийного/ вспомогательного устройства.*

Основные положения:

Система Voluson™ Expert Series система оборудована изолирующим трансформатором, который обеспечивает для ультразвуковой консоли необходимую изоляцию от сети переменного тока. Кабель для подключения периферийного устройства к сети переменного тока расположен на полке.

Примеч. *Розетка переменного тока напрямую питается от электрической сети, т. е. гальваническая развязка между розеткой и электрической сетью отсутствует.*

Система Voluson™ Expert Series система снабжена несколькими вводами и выводами (I/O), например, для аудиосигнала, видеосигнала, Ethernet, USB, DICOM и принтера. Соблюдайте особую осторожность при подключении вспомогательных устройств к этим входным и выходным (I/O) разъемам.

Примеч. *Разъем ввода-вывода Ethernet LAN (B/B) имеет встроенную гальваническую изоляцию в соответствии со стандартом IEC 60601 (т.е. 1500 В переменного тока). Все прочие разъемы ввода-вывода (B/B) не имеют встроенной гальванической изоляции (USB, DVI, HDMI, VGA, S-Video, …).*

В стандарте IEC 60601 содержатся указания по безопасному соединению медицинского оборудования в системах.

Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к порту ввода или вывода сигнала, изменяет конфигурацию медицинской системы и, следовательно, несет ответственность за обеспечение соответствия системы стандарту IEC 60601. В случае сомнения свяжитесь с отделом технического обслуживания или с местным представительством фирмы.

1. Медицинские устройства можно подключать к одному устройству, соответствующему стандартам МЭК (например, IEC 60601-1, IEC 60950-1 и пр.) (класс защиты I), расположенному в помещении немедицинского назначения.
2. Если устройство подключается в помещении медицинского назначения, следует руководствоваться следующим нормативом:
   - устройства, соответствующие стандартам МЭК (например, IEC 60950-1) (класс защиты I), можно подключать с соблюдением дополнительных мер безопасности;
   - устройства, соответствующие требованиям IEC 60601, можно подключать непосредственно;

Для обеих ситуаций дополнительные устройства следует устанавливать вдали от пациента.

Возможные дополнительные меры предосторожности:

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

Дополнительное заземление между двумя устройствами или изолирующий трансформатор сети питания для другого устройства.

Следует соблюдать особую осторожность при подключении устройства к компьютерной сети (например Ethernet), так как другие устройства могли быть подключены бесконтрольно. Может существовать разность электрических потенциалов между защитным заземлением или любой линией компьютерной сети, включая экран.

В этом случае единственным способом безопасной эксплуатации системы является использование отдельного сигнального звена с минимальными воздушным зазором и длиной пути тока утечки изолирующего устройства, указанными в стандарте IEC 60601, а также с учетом поправок, принятых в стране. Для компьютерных сетей существуют устройства передачи данных, которые преобразуют электрические сигналы в оптические. Помните о том, что данный преобразователь должен соответствовать применимым стандартам (например, IEC 60601-1, IEC 60950-1 и пр.) и работать от аккумулятора или подключаться к изолированному разъему питания системы Voluson™ Expert Series система. *Для более подробной информации см.* 'Панели разъемов' *на стр. 12-6.*

Кроме того, согласно стандарту IEC 60601 требуется контрольное измерение токов утечки.

Специалист по системной интеграции (любое лицо, соединяющее медицинское оборудование с другими устройствами) несет ответственность за безопасность соединений.

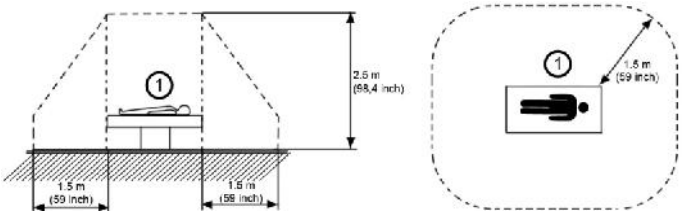
12.1.1 Меры предосторожности при использовании периферийных устройств и сетевого соединения

ВНИМАНИЕ!

Во время передачи данных от ультразвуковой системы по сети возможна потеря данных.

ВНИМАНИЕ!

Помните, что некоторые принтеры не являются медицинским оборудованием! Если принтер Bluetooth и/или строчные принтеры не являются медицинским оборудованием, их следует устанавливать вне среды, окружающей пациента. Примеры типичного помещения для работы с пациентом приведены в стандарте IEC-60601 (см. рисунки ниже).



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

ВНИМАНИЕ!

- Для дополнительного оборудования, напрямую подключаемого к сети питания переменного тока, необходима гальваническая развязка сигнальных и/или управляющих выводов.
- Уровень напряжения в розетке сети переменного тока соответствует уровню напряжения в электрической сети, 50/60 Гц



- Суммарное потребление электроэнергии периферийными устройствами, подключенными к выходам AUX, не должно превышать 200 ВА.
- Ток утечки всей системы, включая любое дополнительное оборудование, не должен превышать ограничений, установленных стандартом EN 60601, с учетом прочих действующих государственных и международных стандартов. Все оборудование должно отвечать соответствующим требованиям стандартом UL, CSA и IEC. Все оборудование должно отвечать соответствующим требованиям стандартов UL, CSA и IEC.

ВНИМАНИЕ!

- Не подключайте многоместные розетки или удлинители к ультразвуковой системе.
- Если периферийные устройства, такие как монитор пациента, подключены к сети переменного тока непосредственно через настенную розетку, опасность поражения электрическим током повышается в связи с увеличенным током утечки.



- Существует повышенная опасность поражения электрическим током из-за увеличенного тока утечки, если к ультразвуковой системе подключены устройства, не одобренные производителем системы GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.
- Используйте только кабели, поставляемые с системой и дополнительным оборудованием!
- Используйте только оборудование, поставляемое производителем системы GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.

12.1.2 Извлечение USB-устройств



Перед извлечением USB-устройств их работу следует остановить!

1. Нажмите клавишу ***F3***, чтобы открыть диалоговое окно "USB and Network Drives" (USB-устройства и сетевые приводы).
2. С помощью трекбола и его клавиш выберите устройство, которое хотите отключить.
3. Нажмите ***Stop Device*** (Остановить работу устройства). Появится диалоговое окно с запросом подтверждения.
4. Подтвердите нажатием кнопки ***OK***. USB-накопитель можно безопасно удалить.
5. Чтобы закрыть диалоговое окно и вернуться в предыдущий режим, нажмите кнопку ***Close*** (Закрыть).

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

12.2 Периферийное оборудование и оборудование

Примеч. *Некоторые периферийные устройства могут быть не перечислены или не доступны на всех рынках. Для получения дополнительной информации свяжитесь с местным торговым представителем.*

- Чёрно-белый принтер для использования в медицине
- Внешний принтер
- Цветной принтер для использования в медицине
- Модуль ЭКГ
- Внешний монитор пациента
- Педальный переключатель
- Изолирующий трансформатор
- Карта памяти USB
- Адаптер WLAN
- Монитор OLED*
- Монитор MegaZone
- Сканер штрихкода
- USB-микрофон
- Диск SSD, 1 ТБ

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

12.3 Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода

Электропитание (задняя часть устройства) - 12-6
Электропитание (для вспомогательного оборудования) - - - - - - - - - - - - 12-6
Панели разъемов - 12-6
Монитор - 12-7

12.3.1 Электропитание (задняя часть устройства)



Диапазон напряжения в сети переменного тока: 100–240 В

12.3.2 Электропитание (для вспомогательного оборудования)

На полках для периферийных устройств имеется один разъем для подачи питания постоянного тока (12 В) для ч/б принтера и один разъем для подключения периферийных устройств к сети переменного тока.



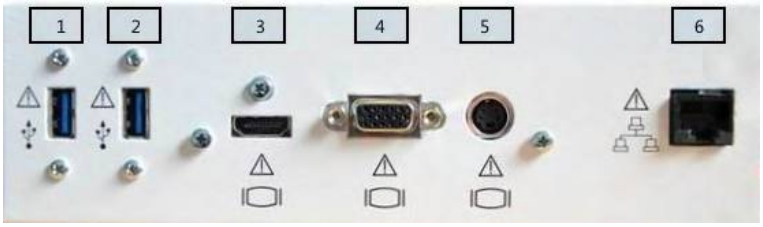
12.3.3 Панели разъемов

Для более подробной информации см. 'Внешние вводы и выводы' *на стр. 13-44.*

Задняя панель

Задняя панель находится на задней поверхности корпуса системы.

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



#	Название разъема	Описание
1	USB	Порт USB 3.0
2	USB	Порт USB 3.0
3	Выход HDMI	Разъем для внешнего монитора
4	Выход VGA	Разъем для внешнего монитора
5	Выход S-Video	PAL/NTSC (зависит от настроек системы)
6	СЕТЬ	Вход/выход для передачи данных DICOM, витая пара RJ-45 1 ГБит/с

Панель DVD

Панель DVD расположена в левой половине системы



12.3.4 Монитор

С левой стороны монитора имеется два разъема.



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

Примеч. *Это относится к стандартному монитору. На других мониторах (например, OLED), разъем может находиться с правой стороны.*

Для более подробной информации см. 'Взаимодействие с пользователем (прямой доступ)' *на стр. 13-44.*

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

12.4 DVD/USB/SW-DVR

Примеч. *SW-DVR — дополнительная функция.*

Ультразвуковые данные можно записывать на DVD, USB или SW-DVR. Для записи данных на USB-устройство и воспроизведения его данных необходимо активировать USB-порт. Видеозаписи создаются в виде файла формата .mp4 или .mpg. Имя файла создается автоматически и содержит дату и время записи (т. е. выглядит так: dvr_ГГГГММДД_ЧЧММ.mp4/.mpg).

Если доступны оба устройства, DVD и USB, то новая запись всегда производится на устройство, которое использовалось в последний раз.



ВНИМАНИЕ!

Не отключайте внешнее USB-устройство, не остановив выполняемые с ним операции. Отключение устройства без его остановки может привести к потере данных на внешнем устройстве.

Примеч. *После записи данных на USB- или DVD-носитель рекомендуется проверить записанный файл (например, воспроизвести записанные данные). В некоторых случаях USB- или DVD-носитель может быть неисправен.*

Примеч. *Рекомендуется ежедневно выполнять перезагрузку системы. Не рекомендуется использовать DVD-носитель для долговременного хранения данных. Качество работы носителя может со временем ухудшиться.*

Меню DVD/DVR

Чтобы открыт меню DVD/DVR, нажмите кнопку **DVD/DVR**. В системных настройках можно задать P-кнопку для управления устройством записи.

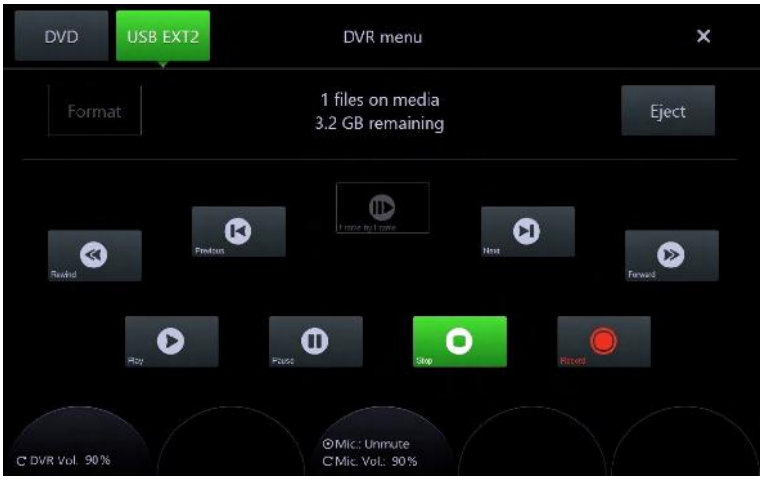


Рисунок 12-1 Сенсорное меню DVR/USB

DVD	Режим воспроизведения и записи DVD
USB	Режим воспроизведения и записи USB
Формат	Форматирование DVD с извлечением по завершении. С диска удаляются все данные.
Извлечение	Безопасное извлечение DVD и USB-накопителя.
Skip > (Пропустить >)	Переход к следующему заголовку/главе.
Skip << (Пропустить <<)	Переход к предыдущему заголовку/главе.
REW	Поиск в обратном направлении.
FF	Поиск в прямом направлении.
Pause (Пауза)	Приостановка воспроизведения.

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

ST:ADV	Переход к следующему кадру.
Play	Отображение сигналов/видеозаписей с DVD/USB на экране.
Stop	Остановка воспроизведения и показ УЗ-изображения на экране.
Record	Режим записи
DVR Volume (Громкость DVR)	Регулировка громкости воспроизведения (только в режиме воспроизведения)
Mic (Микрофон):	Включение/выключение микрофона (***On***/***Off***) и переключение между режимами ***Mute*** (Выключить звук) и ***Unmute*** (Включить звук)
Mic Vol (Громкость микрофона)	Регулировка громкости, с которой ведется запись на микрофон (от 0 до 100 %).

Сообщения

На экране могут появляться индикатор хода выполнения и различные сообщения. Возможные сообщения:

- DVR: recorder busy (DVR: устройство записи занято)
- DVR: formatting (DVR: форматирование)
- DVR: preparing to record (DVR: подготовка к записи)
- disc full (Диск заполнен)
- no space left on USB device (На USB-накопителе нет свободного места)
- если в ходе проверки записанного файла обнаружена ошибка: «An error occurred while recording» (В ходе записи произошла ошибка).

Значки DVR

В зависимости от режима DVR/USB могут отображаться различные значки:



DVD/USB доступен, диск вставлен.



Режим PLAY (Воспроизведение) для DVR или USB.



Режим PLAY-PAUSE (Воспроизведение-Пауза) для DVR или USB.



Режим REC (Запись) для DVR или USB.



Статус DVR или USB: занято.

На экране со всей доступной информацией отображается число заголовков и объем свободного пространства на диске.

Поддерживаются следующие носители:

1. Видео:
   - DVD + RW
   - DVD - R
   - DVD - RW
   - DVD + R
   - все форматы с двойным слоем
2. USB:
   - Карта памяти USB

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

- Жесткий диск - файловая система FAT32 или NTFS

Примеч. *Если подключено несколько USB-носителей, появится диалоговое окно со списком всех доступных устройств. Можно выбрать требуемое местоположение для записи.*

Микрофон

С помощью микрофона можно записывать внешние звуки. Желательно подсоединять микрофон к главному монитору через USB-разъем. Если микрофон подключен, на экране отображаются следующие значки, обозначающие запись звука.



Микрофон ***включен***.



Выполняется запись звука.



Микрофон приглушен.

Примеч. *Если микрофон **включен**, запись внутренних звуков выполнить невозможно.*

Запись данных

1. Вставьте CD- или DVD-диск.
2. Экспортируйте файлы из архива или сохраните резервную копию и выберите «DVD/CD Drive» (Дисковод DVD/CD) в качестве запоминающего устройства.
3. Нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить). Начнется процесс записи данных.
4. Чтобы извлечь CD или DVD, нажмите клавишу ***F4*** на клавиатуре или кнопку ***Eject*** (Извлечь) на сенсорной панели.

Запись видео на DVD

1. Вставьте DVD-носитель.
2. Нажмите **DVD/DVR** в пользовательском интерфейсе. На сенсорной панели появится меню DVR.
3. Выберите ***DVD*** и ***Format*** (Формат), чтобы подготовить вставленный носитель для записи.
4. Для запуска или остановки записи нажмите программируемую P-клавишу или воспользуйтесь соответствующими элементами управления меню устройства цифровой видеозаписи (DVR).
5. Для извлечения DVD-диска нажмите клавишу **F4** на клавиатуре или кнопку ***Eject*** (Извлечение) на сенсорной панели.

Сведения *Для воспроизведения записанного видео на бытовом DVD-проигрывателе необходимо выполнить финализацию вставленного носителя. Оно будет автоматически запускаться в следующих случаях: завершение работы, извлечение носителя и переключение в режим записи на USB.*

Запись видео на USB-карту памяти

1. Подсоедините USB-карту памяти.
2. Нажмите **DVD/DVR** в пользовательском интерфейсе.
3. Выберите ***USB*** на сенсорной панели.
4. Для запуска или остановки записи нажмите программируемую P-клавишу или воспользуйтесь соответствующими элементами управления меню устройства цифровой видеозаписи (DVR).

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

5. Для извлечения карты памяти USB нажмите клавишу **F4** на клавиатуре или кнопку ***Eject*** (Извлечение) на сенсорной панели.

Примеч. *Для стабильной записи видеоматериалов на USB-карту памяти необходимо обеспечить минимальную скорость записи 2 МБ/с. Меньшая скорость записи может привести к частичной потере звука и/или видеоматериалов.*

Рекомендуется использовать устройства USB 3.0.

Советы и рекомендации

- Видео записывается в формате MPEG2; DVD-диски можно воспроизводить на следующих устройствах:
  - ПК (требуется установленный драйвер MPEG) с программой Windows® Media Player;
  - DVD-проигрыватели Blu-Ray;
  - MAC (Макинтош): требуется проигрыватель VLC Media player (с установленными драйверами) или конвертирование в формат MOV.
- Невозможно одновременно выполнять запись на карту памяти USB и DVD-диск.
- Для данных резервного копирования большого объема (несжатый формат Voluson, полное резервное копирование) рекомендуется использовать внешний жесткий USB-диск

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

12.5 Предусилитель ЭКГ

Примеч. *Данная функция может быть недоступна на момент, когда были выпущены данные Инструкция по эксплуатации.*

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



- Предусилитель ЭКГ не предназначен для диагностики ЭКГ. Его не следует использовать для исследования сердца во время операции.
- Монитор — не предназначен для использования в качестве сердечного монитора.
- Следует использовать только кабель для пациентов, поставляемый компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG, и только рекомендованные электроды.
- Позаботьтесь о том, чтобы открытые части одного из этих трех электродов и пациент не соприкасались с электропроводящими частями (например металлическими частями кровати, на которой проводится исследование, тележки и т. п.).
- Если необходимо использовать высокочастотное хирургическое оборудование одновременно с присоединенными ЭКГ электродами, следует обеспечить достаточное расстояние между ЭКГ электродами и операционным полем и правильное положение нейтрального электрода высокочастотного хирургического оборудования (во избежание возгорания).
- При необходимости использования дефибриллятора не должно быть клейких ЭКГ-электродов и проводящего геля между правильными позициями пластин дефибриллятора (во избежание замыкания). Дефибриллятор безопасен для сигнального входа предусилителя ЭКГ.

- Модуль ЭКГ состоит из предусилителя ЭКГ (аппаратная часть) и кабеля для подключения к пациенту (NORAV, код C3-C-E-ODU, или LHI, код LHGEAU-01).
- Три ЭКГ-электрода формируют рабочую часть, которая находится в электрическом контакте с пациентом, который классифицируется как контактный элемент типа CF.
- Разъем кабеля находится на передней поверхности корпуса аппарата, который расположен в гнезде на фронтальной части ультразвуковой установки.



- Предусилитель ЭКГ используется для получения сигналов ЭКГ, которые выводятся на экран с ультразвуковым изображением. Предусилитель ЭКГ не следует использовать для диагностики ЭКГ. Он не предназначен для использования в качестве сердечного монитора.
- Предусилитель ЭКГ подсоединен к разъему на задней панели Voluson™ Expert Series система.

Для более подробной информации см. 'Предусилитель ЭКГ' *на стр. 12-13.*

12.5.1 Рекомендации по безопасной работе с ЭКГ

- Одновременное применение устройств тока раздражения может повлиять на сигнал ЭКГ.
- При одновременном применении к пациенту нескольких инструментов все они должны быть подключены к соответствующему равновесному потенциалу (предотвращение тока утечки).

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

- ЭКГ для данной системы имеет защиту от дефибрилляции.
- При использовании дефибриллятора при подключенной ЭКГ всегда сверяйтесь с соответствующим ему документом — «Инструкция по эксплуатации».

12.5.2 Управление

Нажмите клавишу ***Util*** (Утилиты) и выберите ЭКГ. На сенсорной панели появляется меню ECG.

- Положение, скорость и амплитуда отображаемой ленты ЭКГ могут быть откорректированы в меню ЭКГ на сенсорной панели ультразвукового аппарата.
- Кабель, соединяемый с телом пациента, всегда должен быть подключен к предусилителю ЭКГ.
- Если используется кабель от предусилителя ЭКГ, применяются только электроды с кнопочным соединением. В зависимости от требований можно использовать имеющиеся в продаже электроды для конечностей с зажимами вместе с проводящим гелем или адгезивные электроды с гелевым покрытием. Предпочтительно использовать последние.
- Отведение I показано со стандартным наложением электродов (красный = правая рука, желтый = левая рука, черный = левая нога). В случае, если сигнал от отведения I слишком мал, возможно необходимо применить другие схемы наложения (отведения II, III).

1. Настройте коэффициент передачи сигнала предусилителя ЭКГ (0, 1, 2, 3).
2. Выберите скорость ЭКГ (0, 1, 2, 3).
3. Установите вертикальную ориентацию отображения на мониторе.
4. Настройте амплитуду ЭКГ (от 0 до 100, с шагом 10).
5. Вернитесь в главное меню. Функция ЭКГ остается активной.
6. Перевести изображение в режим стоп-кадра. Последняя обновленная информация всегда располагается в правой части изображения.

При движении трекбола на кривой ЭКГ появляется индикатор (небольшая вертикальная черта), который показывает временное положение 2D изображения по отношению к линии ЭКГ. Таким образом, например можно установить фазу диастолы или систолы 2D-изображения (без запуска ЭКГ).



Замечания:

- В режиме сканирования кривая ЭКГ появляется на экране слева направо.
- Последняя обновленная информация всегда располагается в правой части изображения.
- Изменение скорости ЭКГ возможно только в режиме сканирования.

12.5.3 ЭКГ Клип

ЭКГ, автоклип 2D

В памяти сохраняется больший отрезок ЭКГ, чем показывается на мониторе. С помощью клавиши [Auto Cine] (Автоматическая кинопетля) можно прокрутить предыдущую кривую ЭКГ в обратном направлении. *Для более подробной информации см.* 'Автоматическая 2D-кинопетля*' *на стр. 7-17.*

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

Функция покадровой разбивки ЭКГ

1. Используйте клавиши **Format** (Формат) для перехода к следующему изображению или следующей части изображения в режиме стоп-кадра при воспроизведении сохраненной кинопетли ЭКГ.
2. С помощью трекбола установите первое триггерное изображение.
3. Смените положение изображения (нажмите клавишу еще раз) и установите второе триггерное изображение трекболом.

Для более подробной информации см. 'Функция покадровой разбивки' *на стр. 7-17.*

Замечание.

- Зеленая линия ЭКГ указывает, к какому изображению относится триггерная отметка.
- Функция покадровой разбивки клипа доступна также в режиме Автоклип.

Нажмите клавишу ***Off*** (Выкл.), чтобы отключить отображение ЭКГ. Нажмите клавишу ***On*** (Вкл.), чтобы включить отображение ЭКГ.

12.5.4 Правила безопасности

- Предусилитель ЭКГ является неотъемлемой частью ультразвукового аппарата. Систему можно использовать только в местах, которые соответствуют требованиям к медицинским помещениям.
- Не включайте кабель питания ультразвукового сканнера в поврежденную розетку. Розетка должна иметь заземление. При необходимости подключите равновесный потенциал.
- Разрешается использовать только кабель пациента от компании GE Healthcare Austria GmbH & Co OG. Соответственно, можно использовать только электроды с кнопочным соединением.
- Следите, чтобы ни оголенные части электродов, ни пациент не контактировали с проводящими материалами (напр. металлические части кушетки, каталки или др.).
- Это устройство нельзя применять во время операций на сердце.
- Если необходимо использовать высокочастотное хирургическое оборудование одновременно с ЭКГ-электродами, следует обеспечить достаточное расстояние между ЭКГ-электродами и операционным полем и оптимальное положение нейтрального электрода высокочастотного хирургического оборудования (во избежание возгорания).
- Помните, что устройства тока раздражения могут влиять на сигнал ЭКГ.
- При одновременном применении к пациенту нескольких инструментов все они должны быть подключены к соответствующему равновесному потенциалу (предотвращение тока утечки).
- При необходимости использования дефибриллятора запрещается использовать адгезивные электроды и проводящий гель между местами наложения пластин дефибриллятора (предотвращение мостов тока; устройство приема входных сигналов предусилителя имеет защиту против высокого напряжения дефибриллятора).
- Использование соответствующего кабеля ЭКГ защищает функцию ЭКГ от влияния разряда кардиодефибриллятора.
- Проводящие части электродов и связанные с ними разъемы для частей, находящихся в контакте с пациентом, включая нейтральный электрод, не должны находиться в контакте с другими проводящими частями и проводом заземления.

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

Примеч. *При использовании дефибриллятора следуйте указаниям, приведенным в документе «Инструкция по эксплуатации». Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции.*

12.5.5 Уход, техническое обслуживание и ремонт

- За электродами и кабелями необходим стандартный уход. По вопросам чистки и тех. обслуживания см. инструкцию производителя.
- По вопросам стерилизации см. инструкцию производителя.
- Предусилитель ЭКГ не требует специального технического обслуживания, но обращаться с ним нужно осторожно.
- Не изменяйте конструкцию и не ремонтируйте самостоятельно предусилитель ЭКГ, соединительные кабели и кабель пациента. Поврежденный кабель пациента необходимо заменить.
- Ремонт производится только уполномоченным персоналом сервисной службы!

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

Глава 13

Технические данные/ Сведения

Соответствие требованиям безопасности - 13-2
Физические характеристики - 13-4
Общие сведения о системе - 13-6
Форматы экрана - 13-8
Режимы отображения - 13-9
Отображение аннотаций - 13-10
Стандартные характеристики системы - 13-13
Опции системы - 13-15
Параметры системы - 13-18
Параметры сканирования - 13-23
Общие измерения и измерения/расчеты - 13-36
Внешние вводы и выводы - 13-44

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

13.1 Соответствие требованиям безопасности

Система Voluson™ Expert Series система прошла испытания на электромагнитную совместимость и соответствует требованиям стандарта EN 55011, относящимся к изделиям группы 1, класса A (стандарт CISPR 11, поправка 1), и стандарта IEC 60601-1-2.

Подробнее о соответствии требованиям

Излучение:	CISPR11	группа 1 класс A
	IEC*61000-3-2	Гармоники силовой линии
	IEC*61000-3-3	Мерцающие излучения
Помехоустойчивость:	IEC*61000-4-2	• ±2, ±4, ±8, ±15 кВ — воздушный разряд • ±8 кВ — контактный разряд
	IEC*61000-4-3	80 МГц - 2,5 ГГц, 3 В/м Дополнительная информация: 'Руководство и декларация производителя' *на стр. 2-34*.
	IEC*61000-4-4	Скачок напряжения на линии электроснабжения 2 кВ
	IEC*61000-4-4	Скачок напряжения на линии передачи данных 1 кВ, длина более 3 м
	IEC*61000-4-5	• сигнал при дифференциальном включении 2 кВ • помехи общего вида 1 кВ
	IEC*61000-4-6	150 кГц — 80 МГц, 3 В ср.кв. (80 % AM, 1 кГц) Дополнительная информация: 'Руководство и декларация производителя' *на стр. 2-34*.
	IEC*61000-4-8	магнитное поле промышленной частоты Дополнительная информация: 'Руководство и декларация производителя' *на стр. 2-34*.
	IEC*61000-4-11	Падения напряжения Дополнительная информация: 'Руководство и декларация производителя' *на стр. 2-34*.

Электробезопасность:	IEC*60601-1
Механическая безопасность:	IEC*60601-1
Термическая безопасность:	IEC*60601-1
Режим работы:	непрерывная работа
Степень безопасности:	Класс I, рабочие части типа BF согласно стандарту IEC60601, включая национальные отступления от стандарта
Степень безопасности для ЭКГ	Класс I, рабочие части типа CF согласно стандарту IEC60601, включая национальные отступления от стандарта
Температура окружающей среды:	• От 18 до 30 °C (от 64 до 86 °F) (температура при эксплуатации) • От -10 до 50 °C (от 14 до 122 °F) (температура при хранении и транспортировке)
Атмосферное давление:	• От 620 до 1060 гПа (условия эксплуатации) • От 620 до 1060 гПа (условия хранения и транспортировки)

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

Относительная влажность:	• От 30 до 80 % отн. влажности, без конденсации (при эксплуатации) • От 0 до 90 % отн. влажности, без конденсации (при хранении и транспортировке)
Защита от влажности:	IPX0 — защита от влажности не требуется
Максимальная рабочая высота над уровнем моря:	4000 м; в зависимости от свойств подсоединенных электронных устройств максимальная рабочая высота над уровнем моря ограничивается значением, указанным в соответствующем руководстве пользователя подсоединенного электронного устройства.
Степень загрязнения:	2
категория перенапряжения:	II
Группа материала:	IIIb
Условия освещения	Естественный и искусственный источник света (яркий свет может повлиять на читаемость экрана)

Серийный номер

Расположение: См. наклейку с паспортными данными на задней части устройства.

Табличка с паспортными данными

Пример:



Обозначения

Для более подробной информации см. 'Описание символов и наклеек' *на стр. 2-3.*

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

13.2 Физические характеристики

13.2.1 Габариты/вес/звуковой шум

Ширина:	580 мм
Длина:	940 мм
Высота:	• мин. 1330 мм (52,4 дюйма); макс. 1670 мм (65,7 дюйма) • регулируется электродвигателем
Вес:	система (без принадлежностей): приблизительно 147 кг (324,1 фунта)
Звуковой шум:	• макс.: <60 дБА • обычн.: 37 дБА (при обычном положении пользователя и в стандартном рабочем режиме)

13.2.2 Источник электропитания

Требования к источнику электроснабжения:	• 100–240 В перем. тока • Частота: 50 Гц, 60 Гц (± 1Гц)
Потребляемая мощность:	• Макс. 800 ВА, включая все опции • Стандартная потребляемая мощность — около 350 ВА без периферийных устройств (1,42 А при напряжении 230 В или 2,89 А при напряжении 115 В)
Теплопроизводительность:	макс. 2730 БТЕ/ч станд. 1536 БТЕ/ч
Сетевые розетки:	• Принадлежности: рядом с розеткой переменного тока имеется переключатель режима ожидания системы, подключенный посредством встроенного двухполюсного электрического реле. • Гальваническая развязка между розеткой и электрической сетью отсутствует • Выходное напряжение: напряжение сети переменного тока • Максимальная выходная мощность: общая мощность всех подключенных принадлежностей не должна превышать 200 ВА

13.2.3 Конструкция консоли

Плавающая консоль:	Регулируется в трех направлениях Поворот: вращается на +/- 38˚ относительно центральной точки Выдвижение: 195 мм (7,9 дюйма)
Буквенно-числовая клавиатура	Полный размер, подсветка
Аппаратные клавиши:	Эргономическая компоновка, интерактивная подсветка
Клавиши записи:	Интегрированы для дистанционного управления периферийными или DICOM устройствами (до 4), одна клавиша для записи DVD
Порты датчиков:	4 порта: 4 активных порта Подсоединенный датчик не препятствует движению ног
Держатель датчика:	6 (один предназначен для трансвагинального датчика)
Держатель емкости с гелем:	2
Периферийные устройства:	Место для установки периферийных устройств (например, черно-белого принтера)
Колеса:	Диаметр колеса 150 мм, интегрированный механизм блокировки вращения

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

Кабели:	Интегрированное управление кабелями
Ручки:	Передние и задние ручки

13.2.4 Монитор

Монитор с плоским экраном:	23" ЖК-монитор с высоким разрешением и интерфейсом DVI
Разрешение:	FHD 1920 x 1080 пикселей, 16:9
Максимальная яркость	300 кд/м²
Наклон/Поворот:	• Наклон: +30˚/-75˚ • Поворот: +/-90˚
Элементы управления:	• Цифровая настройка яркости и контрастности • Доступны пять заводских значений по умолчанию для холодных и теплых помещений: ○ Extra Dark, Dark-, Semi Dark-, Light-, Extra Light Room (очень темная, темная, полутемная, светлая и яркая комнаты)
Степень безопасности:	IEC60950 и IEC60601-1-1

Примеч. *Это относится к стандартному монитору. Технические данные других мониторов (например, мониторов OLED) могут отличаться.*

13.2.5 Сенсорная панель

Сенсорная панель	12,1” емкостная сенсорная панель
разрешение	WXGA 1280 x 800 пикселей
Яркость	регулируемая

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

13.3 Общие сведения о системе

Клиническое использование:	• Акушерские исследования • Гинекологические исследования • Исследования сосудов • Кардиологические исследования • Абдоминальные исследования • Исследования малых органов (в том числе молочных желез) • Трансректальные исследования • Педиатрические исследования • Исследования опорно-двигательного аппарата • Краниальные исследования
Методы сканирования:	• Электронное секторное • Электронное конвексное • Электронное линейное • Механическая объемная развертка

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

Типы датчиков:	● Секторный фазированный ● Конвексный ● Микроконвексный ● линейный ● Конвексный с активной матрицей (1.25, 1.5D) ● Линейный с активной матрицей (1.25, 1.5D) ● Объемные 4D-датчики: ○ конвексный, микроконвексный, конвексный с активной матрицей (1.25, 1.5D) ○ линейный, линейный с активной матрицей (1.25, 1.5D)
Режимы работы:	● Режим 2D ● M-режим (обычный M-режим) ● Режим AMM (анатомический M-режим) ● Режим импульсно-волнового допплера ● Режим непрерывно-волнового допплера ● допплеровский режим с высокой частотой повторения импульсов ● Режим цветового допплеровского картирования (ЦДК) ● Режим энергетического допплера (ЭД) ● Допплеровский режим HD-Flow™ (HD-Flow™) ● Режим тканевого допплера (TD) ● Режим B-Flow (BF) ● Режим панорамного сканирования (режим XTD) ● Режим контрастирования (контраст) ● Цветовое картирование в M-режиме (M/ЦДК, M/HD-Flow™, M/TD) ● Эластография ● Shear Elasto ● Объемные режимы (3D/4D): ○ статический 3D ○ 4D Real Time ("4D в реальном времени") ○ VCI-A ○ VCI OmniView ○ STIC ○ *e*STIC ○ 4D биопсия

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

13.4 Форматы экрана

2D изображение:	• Однооконный (2D*) • Двухоконный (2D*+2D*) • Четырехоконный (2D*+2D*+2D*+2D*) • *2D = B, B-Flow, Контраст, B/ЦДК, B/PD, B/HD-Flow™, B/TD
TL- режим:	• B+TL** (Верх/Низ): 3 формата: 40/60, 50/50, 60/40% • B+TL** (Бок/Бок): 50/50% • B+AMM+AMM (Бок/Верх/Низ): 50/25/25% • **TL = M, AMM, PW, CW, M/ЦДК, AMM/ЦДК
3D/4D-режим:	• Реконструкция: четырехоконный (A/B/C/3D), двухоконный (A/3D), однооконный (3D) • Сечения: четыре изображения (A/B/C), два изображения (A/B, A/C, Эталон/Любая плоскость), одно изображение (Эталон) • TUI: 1x1, 1x2, 2x2, 3x2,3x3, 3x4, 4x4 • Сегментация: четырехоконный (A/B/C/ Сегментированный объект), одно изображение (Сегментированный объект)
Image Size (Размер изображения)	• Стандартный формат • Формат XL (очень большой)

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

13.5 Режимы отображения

Возможность одновременного отображения в реальном времени:	• в сочетании с SRI и/или CRI: ○ B/CFM, B/PD, B/HD-Flow™, B/TD, B+AMM,3D/CFM, 3D/PD, 3D/HD-Flow™, STIC/CFM, STIC/PD, STIC/HD-Flow™, STIC/TD B+B, B+B/CFM, B+B/PD или B+B/HD-Flow™ • в сочетании с SRI: ○ 2D+M, 2D+PW, 3D/BF, 3D/Контраст, 4D/Контраст
Возможности триплексного отображения в реальном времени:	• в сочетании с SRI: ○ 2D/CFM+PW, 2D/PD+PW, 2D/HD-Flow™+PW, 2D/TD+PW, 2D+M/CFM, 2D +M/HD-Flow™, 2D+M/TD, 2D+AMM/CFM, 2D+AMM/HD-Flow™, 2D+AMM/TD, 2D/CFM+AMM/CFM, 2D/HD-Flow™+AMM/HD-Flow™, 2D/TD+AMM/TD
Возможные переменные режимы:	• в сочетании с SRI и/или CRI: ○ 2D+PW, 2D+CW, 2D/CFM+PW, 2D/PD+PW, 2D/HD-Flow™+PW, 2D/TD+PW, 2D/CFM+CW, 2D/PD+CW, 2D/HD-Flow™+CW, 2D/TD+CW
Масштабирование Чтение/ Запись:	С предварительным просмотром или без него
Цветовое изображение:	Цветовое B, цветовое M, цветовое PW, цветовое 3D
Панорамное сканирование:	Раздельно: Обзор кадра / Расширенное поле просмотра

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

13.6 Отображение аннотаций

ФИО пациента:	Имя, фамилия, отчество: максимум 62 знака для всего поля имени пациента
ID (Идентификационный номер пациента):	максимум 32 символа
Вторичный идентификатор пациента (регистрационный номер гражданина)	BSN, NHS или любая буква и число
Accession # (Входящий №):	максимум 16 символов
Название лечебного учреждения:	максимум 30 символов
Sonographer (ФИО специалиста по эхографии):	в зависимости от размера шрифта могут отображаться до 32 символов
Гестационный возраст:	(OB) или дата последней менструации (Gyn)
Дата рождения:	(выбирается)
Дата:	три типа ● ММ/ДД/ГГГГ ● ДД/ММ/ГГГГ ● ГГГГ/ММ/ДД
Время:	2 типа на выбор: ● 24 ч ● 12-часовой формат (с возможностью отображения времени в формате AM/PM спереди или сзади)
Название датчика	
Специальные предварительные настройки клинического приложения	
Шкала значений серого	
Frame Rate (Частота кадров)	
Коэффициент масштабирования	
B-режим	● Пользовательская программа ● Receiver Frequency (Частота приемника) ● Усиление ● Динамический контраст ● Шкала серого ● Edge Enhance (Усиление контуров) ● Инерционность ● SRI (Режим подавления артефактов), CRI (Многолучевое сканирование) ● Маркеры зон фокусировки ● Маркер шкалы глубины ● Маркер ориентации датчика
M-режим/AMM-режим:	● Усиление ● Динамический контраст ● Edge Enhance (Усиление контуров) ● Отклонение ● M-курсор, AMM-курсор ● Шкала времени

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

PW-режим	• Усиление • Угол • Ширина и глубина контрольного объема • Фильтр движения стенок • Шкала скорости или частоты • Инверсия спектра • Шкала времени • PRF (Частота повторения импульсов) • Высокая частота повторения импульсов • Doppler Frequency (Допплеровская частота)
Режимы цветовой визуализации (ЦДК, PD, TD, HD-Flow™):	• Color Gain (Усиление цвета) • Color Balance (Баланс цвета) • Маркер баланса цвета • Качество • Фильтр движения стенок • PRF (Частота повторения импульсов) • Цветовая шкала • Цветовая шкала: кГц, см/с, м/с • Формирование изображения по энергии или симметричной скорости • Диапазон скоростей цвета • Инверсия спектра
Режим 3D/4D:	• Подпрограмма 3D/4D • Threshold (Порог) • Качество • Угол рамки объема • Смешивание • Acquisition Mode (Режим получения изображений) • Compression (Сжатие) • Маркеры ориентации • TUI: расстояние между срезами (0,5-10 мм) • TUI: положение среза на изображении • SonoVCAD™ • Acquisition Time (Время получения изображения) (только для STIC, *e*STIC) • Heart rate (ЧСС) (только для STIC, *e*STIC)
Режим эластографии:	• Прозрачность • Шкала эластографии • Персистентность • Line Density (Плотность линий) • Velocity Range (Диапазон скорости)
Shear Elasto	• Усиление • Прозрачность • Шкала эластографии сдвиговой волны • Sample Velocity Depth (Скорость/глубина контрольного объема) • Frequency (Частота) • Текущий режим

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

Кривая КУГ	
Номер кадра в клипе	
Состояние записывающего устройства	
Результаты измерений	
Отображаемая выходная акустическая мощность	• ТИм: тепловой индекс мягких тканей • ТИч: тепловой индекс черепной ткани (костной) • ТИк: тепловой индекс костной ткани • МИ: механический индекс • Выходная мощность
Направляющая для биопсии	
Линия ЭКГ	
Функция трекбола	(Трекбол и кнопки трекбола)
Логотип GE	
Масштабирование изображения с предварительным просмотром	(положение рамки масштабирования)

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

13.7 Стандартные характеристики системы

Режимы работы:	● B ● M (обычный M-режим) ● PW ● ЦДК (режим цветового допплеровского картирования) ● PD (режим энергетического допплера) ● HD-Flow™(HD-Flow™ допплеровский режим) ● TD (режим тканевого допплера) ● B-Flow ● Статический 3D-режим: ○ Только B-режим ○ B + энергетический допплер ○ B + ЦДК ○ B + режим HD-Flow™ ○ B + CRI ○ B + CRI + ЦДК ○ B + CRI + PD ○ B + CRI + HD-Flow™ ○ Контраст (в зависимости от наличия функции контрастирования) ○ B-Flow (в зависимости от наличия функции B-Flow) ● Автоматическая оптимизация ткани ● HI (Кодированная гармоническая визуализация) ● Coded Excitation (CE) (Кодированный луч (КЛ)) ● XTD (Панорамное сканирование) ● SRI II (Режим подавления зернистости) ● CRI (Многолучевое сканирование (CrossBeam)) ● FFC (Частотно-фокусное комбинированное изображение) ● Масштабирование с высоким разрешением ● Панорамное масштабирование ● Управление пучком ● Виртуальный конвекс ● Широкий угол ● Бета-проекция ● Инверсия ● Автоматические расчеты в допплеровском режиме реального времени ● База данных сведений о пациентах ● Архив изображений на жестком диске ● Сжатие данных 3D/4D data compression (с потерями, без потерь)
Инструмент аннотирования (текст):	● Два независимых текстовых слоя A и B ● Память автотекста: ● максимум 800 терминов, состоящих из 24 символов; 80 терминов (четыре страницы) для каждого пакета, доступно 10 пакетов

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

Инструменты шаблона тела:	117 типов в 10 анатомических группах
Инструменты измерения и расчета:	● Включая рабочие таблицы/отчеты для следующих приложений: ○ Акушерские исследования (включая параметры «Fetal Anatomy» (Анатомия плода) и «Heart Function» (Сердечная функция)) ○ Гинекологические исследования (включая параметры «Findings» (Результаты), IOTA, IETA и IDEA) ○ Исследования сосудов ○ Кардиологические исследования ○ Абдоминальные исследования ○ Исследования поверхностно расположенных органов (включая оценки BI-RADS) ○ Трансректальные исследования ○ Педиатрические исследования ○ Исследования опорно-двигательного аппарата ○ Краниальные исследования ○ Мультигестационные расчеты и создание трендов развития плода

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

13.8 Опции системы

13.8.1 Обзор опций

Общие сведения о датчиках

	VE6	VE8	VE10
4C-D	(x)	(x)	(x)
C1-5D	(x)	(x)	(x)
C2-9-D	x	x	x
C4-8-D	(x)	(x)	(x)
IC5-9-D	x	x	x
11L-D	x	x	x
9L-D	x	x	x
ML6-15-D	x	x	x
3Sp-D	(x)	(x)	(x)
S4-10-D	x	x	x
M5Sc-D	x	x	x
RAB2-5-D	(x)	(x)	(x)
RAB6-D	x	x	x
RM6-C	-	-	x
eM6C	-	-	(x)
eM6C G2	-	-	x
eM6C G3	-	-	x
RIC5-9-D	x	x	x
RIC6-12-D	-	-	x
RSP6-16-D	x	x	x
RM7C	-	-	x
C1-6-D	x	x	x
L8-18i-D	x	x	x
x — используется			
(x) — датчик поддерживается, но редко имеется в продаже			
- — не используется			

Обзор опций

	VE6	VE8	VE10	Дополнительная информация
Advanced 4D	опц.	опц.	опц.	В том числе режим 4D в реальном времени, 4D-биопсия, VCI-A, TUI, 4D-AMM
Расширенные функции датчика e4D	-	-	опц.	В том числе расширенный режим Advanced 4D и режим *e*STIC

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

	VE6	VE8	VE10	Дополнительная информация
VOCAL II	опц.	опц.	опц.	Можно использовать для режима 3D, а с дополнительной опцией Advanced 4D (Расширенный режим 4D) — также для режима 4D
HD*live*™ *Silhouette*	опц.	станд.	-	
HD*live*™ Studio	-	опц.	станд.	
Advanced VCI	опц.	опц.	опц.	Нельзя использовать без опции Advanced 4D (Расширенный режим 4D).
Эластография	опц.	опц.	опц.	В том числе анализ данных эластографии
IOTA LR2	опц.	опц.	опц.	
IOTA Simple Rules	опц.	опц.	опц.	
V-SRI	-	опц.	опц.	Зависит от датчиков
Непрерывно-волновой допплер (CW)	опц.	опц.	опц.	
Advanced STIC	-	опц.	опц.	В том числе основной режим Basic STIC, M-режим STIC, а также режимы STIC *flow*, STIC Oncology и SonoVCAD™ *heart*
STIC	опц.	-	-	
Модуль записи на диски DVD и USB-носители	опц.	опц.	опц.	
SonoVCAD™ *labor*	опц.	опц.	опц.	Можно использовать для режима 3D, а с дополнительной опцией Advanced 4D (Расширенный режим 4D) — также для режима 4D
Кодированное контрастное изображение	опц.	опц.	опц.	
SonoVCAD™ *heart*	опц.	-	-	
SonoAVC™	опц.	опц.	опц.	Включает режимы SonoAVC General, Follicle и Antral Можно использовать для режима 3D, а с дополнительной опцией Advanced 4D (Расширенный режим 4D) — также для режима 4D
Анатомический M-режим (AMM)	опц.	опц.	опц.	
Radiant*flow*	опц.	опц.*	станд.*	*Включая режимы Slow*flow*HD, Slow*flow*3D
Система Tricefy™	опц.	опц.	опц.	
*fetal*HQ	-	опц.	опц.	
*fetal*HQ2	-	опц.	опц.	Эта функция доступна не во всех странах. Активирует *fetal*HQ (TTA 2.4x), доступна только в сочетании с функцией *fetal*HQ.
Расширенные функции безопасности	опц.	опц.	опц.	В том числе функции шифрования диска, управления белыми списками и деактивации USB
Shear Elasto	опц.	опц.	опц.	

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

	VE6	VE8	VE10	Дополнительная информация
IOTA ADNEX	опц.	опц.	опц.	
LTD	опц.	опц.	опц.	
Функции безопасности премиум-класса	опц.	опц.	опц.	Данная функция предназначена только для Министерства обороны США
Veterinary (Ветеринарные исследования)	опц.	опц.	опц.	
Voluson Remote Updates	опц.	опц.	опц.	В том числе обновление системы Voluson (загрузка исправлений)
IDEA	опц.	опц.	опц.	
опц. — опционально				
- — недоступно				
станд. — стандартно				

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

13.9 Параметры системы

13.9.1 System Setup (Настройка системы)

Возможность пользовательского программирования предустановок, пользовательские программы и т.д.	
Языки:	Английский, французский, немецкий, испанский, итальянский, датский, нидерландский, финский, норвежский, шведский, китайский, японский, русский, португальский
До 800 программируемых аннотаций упорядочены в 10 анатомических групп	
Свободно программируемые списки Scan Assistant	, в том числе добавление, удаление, правка и переупорядочение пунктов контрольного списка
Шесть программируемых P-кнопок для операций с документами	Сохранение, отправка в формате DICOM, распечатка, проверка, длина клипа и др.
Несколько функций, настраиваемых пользователем	Наименование лечебного учреждения Отображение (кривая КУГ, блокировка экрана, экранная заставка, остановка автоматического сканирования, звуковая сигнализация, элементы управления экраном в режиме 3D/4D) Скорость трекбола Функция затемнения Масштабирование: окно просмотра Отображение сведений о пациенте Настройка строки заголовка Настройка начала и завершения исследования

13.9.2 Память пользовательских предустановок

Предустановки 2D:	Максимум 8 папок предустановок, настраиваемых пользователем, на датчик, каждая папка может содержать до 8 предустановок. Максимум 64 предустановки на датчик
Предустановки 3D/4D:	Максимум 5 предустановок для одного датчика, в каждой предустановке — максимум 8 вложенных предустановок; Максимум 64 предустановки на датчик

13.9.3 Настройка измерений

Настройка измерения и анализа	, в том числе добавление, удаление, правка и переупорядочение пунктов меню измерения
Настройки пакета	, в том числе ряда предустановленных параметров измерений, очерчивания в допплеровском режиме и расчетов
Общая настройка	, в том числе ряда предустановленных параметров измерений, курсора и отображения результатов

13.9.4 Настройка биопсии

Программируемые пользователем направляющие для игл при биопсии

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

13.9.5 Предварительная обработка

Режим B/M	Масштабирование при записи 0,8x–3,4x Усиление КУГ Динамический диапазон Выходная акустическая мощность Положение фокуса передачи Число фокусов передачи Частота передачи Управление инерционностью Управление линейной плотностью Отклонение Скорость развертки Положение M-курсора
Импульсно-волновой допплер	Усиление Динамический диапазон Выходная акустическая мощность Частота передачи PRF (Частота повторения импульсов) Фильтр движения стенок Окно контрольного объема Длина, глубина, положение Шкала скорости Скорость развертки
Режимы цветовой визуализации (ЦДК, PD, TD, HD-Flow™)	Усиление Выходная акустическая мощность PRF (Частота повторения импульсов) Фильтр движения стенок Линейная плотность Ensemble (Совокупность импульсов) Динамика Сглаживание (увеличение и уменьшение) Frequency (Частота) Balance (Баланс) Линейный фильтр Качество Подавление артефактов

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

13.9.6 Постобработка*

B-режим	Масштабирование чтения: коэффициент масштабирования 0,8x—3,4x (коэффициент масштабирования при использовании функции HD-Zoom — до 22x) Усиление 2D-изображения Dyn. Contr. (Динамический контраст) Усиление контуров Шкала серого B-режим с окрашиванием SRI II (Режим подавления зернистости)
M-режим	Шкала серого Усиление контуров M-режим с окрашиванием Формат отображения Скорость развертки
Импульсно-волновой допплер	Шкала серого Смещение базовой линии Коррекция угла допплеровский режим с окрашиванием Шкала (кГц, м/с, см/с) Трассирование Инверсия Скорость развертки
Режимы цветовой визуализации (ЦДК, PD, TD, HD-Flow TM)	Цветовая шкала Порог отображения Режим отображения: V, V-T, T, P, P-T (только для ЦДК) Шкала (режимы ЦДК и HD-Flow TM) Базовая линия B-Flow Шкала серого Radiantflow (Распределение яркости) (в зависимости от датчика и типа исследования)
BF	Шкала серого Режим B-Flow с окрашиванием SRI II (Режим подавления зернистости) Dyn. Contr. (Динамический контраст)

13.9.7 Обработка и отображение изображений

Цифровой формирователь пучка	
Макс. число каналов обработки	зависит от датчика
Минимальная глубина поля:	1 см (масштабирование, зависит от датчика)
Максимальная глубина поля:	50 см (в зависимости от датчика)
Фокусы передачи:	От 1 до 5 фокусных точек на выбор (в зависимости от датчика)
Положения зоны фокусировки	до 10 шагов (в зависимости от датчика)
Фокус/апертура непрерывного динамического приема	
Gray (Серый)	256

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

Цвета	16,8 млн., 24 бита
Рассчитанное значение динамического диапазона (B +CF)	271 дБ (Voluson™ E6), 274 дБ (Voluson™ E8), 280 дБ (Voluson™ E10)
Реверсия изобр.	Правый/Левый
Вращение	0°, 180°

13.9.8 Характеристики/длина 2D-клипа

Характеристики клипа:	• Воспроизведение клипа в двухоконном/четырехоконном формате • Отображение индикаторной полосы и числа изображений в клипе • Цикл просмотра клипа • Возможность выбора последовательности клипа для просмотра (с помощью начального и конечного кадров) • Смена стороны в двухоконном режиме клипа • Измерения/расчеты и аннотации в режиме клипа
Длина:	• 512 МБ: до 10 минут (в зависимости от размера B-изображения и числа кадров в секунду) • Обычно около 3 мин./4000 изображений (с конвексным датчиком: глубина 15 см, угол 81˚, 22 кадра в секунду)
Воспроизведение клипа:	• ручной: поочередная смена изображений • автоматический: от 25 до 200 % скорости реального времени • режим повтора воспроизведения: вперед–вперед, вперед-назад-вперед
Формат для экспорта:	• Анализ деформации: xml

13.9.9 Хранение плоских и объемных изображений (архив)

Изображения сохраняются как:	• Файл необработанных данных (патентованный формат) • Файл DICOM (однокадровый или многокадровый формат)
Файлы объема сохраняются как:	• Файл необработанных данных (патентованный формат) • Размер: обычно: от 0,8 до 5 МБ (в зависимости от датчика и размера объемной структуры)
Сжатие:	• 2D: JPEG, без потери данных, высокое, среднее, низкое • 3D/4D: доступно сжатие с потерей и без потери данных Обычные коэффициенты сжатия: 50% без потери данных; 15% с потерей данных, но с максимальным качеством; 5% с потерей данных и ухудшением качества (приблизительные значения).
См.	• Просмотр текущего исследования и наборов архивированных данных (одиночные изображения и видеоклипы) • Формат просмотра: необработанные данные, данные в формате DICOM • Форматы отображения: 1x1, 2x2, 3x3
Повторная загрузка:	Повторная загрузка текущих/архивированных наборов данных: • Необработанные двумерные данные (в том числе в режимах ЦДК, спектрального допплера и M-режиме) • Необработанные трехмерные данные (одиночный объем, включая «рассчитанные» клипы) • Необработанные четырехмерные данные (объемный клип)

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

Форматы экспорта:	● Растровые файлы: BMP, TIFF, JPEG ● Файлы необработанных данных: RAW (2D), VOL (объемные данные), 4DV (RAW, VOL, включая сведения о пациенте) ● Последовательность растровых изображений: BMP, MP4 ● Файлы DICOM: DCM, файлы DICOM с DICOMDIR ● Необработанные трехмерные данные: возможно преобразование в декартову систему координат
AVI кодек:	MS Video 1
Экспорт:	DVD+R(W), CD-R(W), локальная сеть, USB-устройства, электронная почта
Функция анонимного экспорта:	Доступна для изображений следующих типов: BMP, TIFF, JPEG, MP4
Резервное копирование:	DVD+R(W)/CD-R(W), локальная сеть, USB-устройства
Функция репродукции:	Вызов настроек (напр. геометрию, мощность, карту цветов, и т. д.) сохраненного или повторно загруженного изображения
История обследования:	● Прямой доступ к изображениям предыдущих исследований ● Прямой доступ к изображениям в отчетах по измерениям из предыдущих исследований ● Окно сравнения изображений из предыдущего и текущего исследований
Анонимный архив	Полностью анонимный архив с собственным идентификатором пациента
Объем жесткого диска для хранения данных:	около 450 ГБ

13.9.10 Подключение

- Подключение к сети Ethernet
- Порт USB для USB-устройств
- Поддержка DICOM (опция):
  - Проверка
  - Печать
  - Хранение
  - Рабочий список устройств
  - Составление структурированных отчетов
  - Уведомление о сохранении
  - Автоматическое оповещение информационной системы о завершенном этапе
  - Обмен между носителями
  - Очередь заданий на автономное/мобильное сохранение
  - Запрос/Извлечение

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

13.10 Параметры сканирования

13.10.1 B-режим

Диапазон мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	зависит от типа используемого датчика
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -25 дБ
Значения шкалы серого:	8 бит (256 оттенков серого)
SRI	6 ступеней (0—5)
CRI	8 этапов (1-8)
Фильтр CRI	4 ступени: off (выкл.), low (низкое), mid (среднее), high (высокое)
CE	вкл./выкл. (в зависимости от датчика)
FFC	вкл./выкл. (в зависимости от датчика)
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
Линейный фильтр:	3 значения (предв. установленные) выкл., низкий (12,5/75/12,5 %), высокий (25/50/25 %)
Линейная плотность:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Отклонение:	51 значение (предустановленное) от 0 до 225
Усиление границ:	6 ступеней (0—5)
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	10
Динамика:	12 различных динамических кривых C1—C12
Режимы отображения:	B, XTD
Форматы экрана:	• 2D: однооконный (B), двухоконный (B+B), четырехоконный (B+B+B+B) формат • XTD View: однооконный (XTD), двухоконный (B+XTD) формат
Максимальная частота кадров в B-режиме	>3000 кадров/с (зависит от датчика)

13.10.2 M-режим

Режимы работы:	M (обычный M-режим) / AMM (анатомический M-режим)
Диапазон мощности:	1 - 100
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -25 дБ
M скорость развертки:	• 900 / 450 / 300 / 225 / 150 / 100 пикселов/с; • 26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с в зависимости от монитора системы
Просмотр (время запоминания):	> 60 с (32MB)
Обработка сигнала M:	• Динамический диапазон: от 1 до 12 • Отклонение: от 0 до 255 • Усиление: от 0 до 5 • Шкалы серого: 18 • Шкалы оттенков: 10

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

Режимы отображения:	• M: 2D+M, 2D+M/CFM, 2D+M/HD-Flow™, 2D+M/PD, 2D+M/TD • AMM: 2D+AMM, 2D/CFM+AMM/CFM, 2D/HD-Flow™+AMM/HD-Flow™, 2D/TD +AMM/TD
Форматы экрана: (расположение окон)	• 2D+M и 2D+AMM: верх/низ (по горизонтали): три различных подформата 30/70, 50/50, 70/30%; лево/право (по вертикали): 50/50% • 2D+AMM+AMM: слева//справа-вверху/справа-внизу: 50//25/25%

13.10.3 Режим M + ЦДК*

Акустическая мощность в режиме M + ЦДК	1–100
Цветовые карты в режиме M + ЦДК	8 карт
Усиление ЦДК	диапазон ±15 дБ с шагом 0,1 дБ
Диапазон шкалы скорости ЦДК	ЧПИ: от 150 Гц до 20,5 кГц
Фильтр движения стенок	8 – 3000 Гц
Совокупность (количество цветных кадров в строке)	8 – 16, шаг — 1
Мягкий цветовой фильтр	Мягкий цветовой фильтр
Сглаживающий фильтр	Подъем: 12 ступеней Спад: 12 ступеней
Инверсия спектра ЦДК	
Смещение базовой линии ЦДК	17 ступеней
Предварительно устанавливаемое и независимо регулируемое усиление в режимах B, M и M + ЦДК	
Порог ЦДК	1 – 255 ступеней
Balance (Баланс)	25–255; с шагом 5
Подавление артефактов	Вкл./выкл.
Режим цветового отображения	• V (скорость) • V-T (скорость + турбулентность) • V-P (скорость + энергия) • T (турбулентность) • P-T (энергия + турбулентность)
Распределение яркости	Off (Выключено), Min (Минимальное), Mid (Среднее), Max (Максимальное) (в зависимости от датчика и типа исследования)
Триплексный режим в режиме реального времени	B + M + (M+ЦДК) на любой глубине

13.10.4 Режим PW/CW спектрального допплера

Режимы работы:	• PW (импульсно-волновой допплер, одиночный строб) • CW (непрерывно-волновой допплер)
Частоты передачи:	• Импульсно-волновой допплер (PW): от 1,75 до 18 МГц • Непрерывно-волновой допплер (CW): от 1,75 до 16 МГц

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

Частота повторения импульсов (PRF):	• Импульсно-волновой допплер (PW): от 0,9 до 22,0 кГц • Непрерывно-волновой допплер (CW): от 1,3 до 40,0 кГц
Контрольный объем (допплеровский шлюз)	• Длина: 0,7; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 15 мм • коррекция угла: +85º — 0º — +85º
Диапазон мощности:	1 - 100
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	• от +15 до -25 дБ (импульсно-волновой допплер), с шагом 0,5 дБ • от +15 до -15 дБ (непрерывно-волновой допплер), с шагом 0,5 дБ
Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF) импульсно-волнового допплера:	Импульсно-волновой допплер: 30–500 Гц Постоянно-волновой допплер: 30–1000 Гц
Сдвиг нулевой линии:	± частота повторения импульсов/2, ± 8 ступеней
Анализатор спектра:	FFT (быстрое преобразование Фурье), макс. 256 частот, 256 уровней амплитуды
Скорость импульсно-волновой развертки:	• Симплексный режим (26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с) • Дуплексный/триплексный режим (26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с)
Просмотр (время запоминания):	>60 с (32 Мб)
Измеряемые скорости потока	• Импульсно-волновой допплер: ○ 1 см/с—8 м/с (a = 0˚, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) ○ 1—16 м/с (a = 60˚, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) • Постоянно-волновой допплер: ○ 1 см/с—11,60 м/с (a = 0˚, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) ○ 1—23,2 м/с (a = 60˚, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля)
Обработка сигнала:	• Динамический диапазон: 15 ступеней (от 10 до 40) • Шкалы серого: 18 основных кривых и 3 определяемых пользователем (до, после) • Шкалы оттенков: 11
Отображение шкалы	• вертикально: кГц, см/с, м/с (выбирается) • Горизонтально: маркер 1с (большой), маркер ½с (маленький)
Форматы экрана:	• 2D/D: вверх/вниз (по горизонтали): три различных дополнительных формата (30/70 %, 50/50 %, 70/30 %); влево/вправо (по вертикали): 50/50 %
Форматы отображения:	• 2D/D (обновление дуплексного, комбинированный) • 2D+CFM/D, 2D+HD-Flow™/D, 2D+PD/D, 2D+TD/D (обновление триплексного режима, CW или PW) • 2D+CFM/PW, 2D+PD/PW, 2D+HD-Flow™/PW, 2D+TD/PW, (комбинированный триплексный, только PW))
Звуковые режимы:	Стерео (оба направления отдельно на обоих каналах)
Громкость аудиосигнала:	Настраиваемая поворотными регуляторами

13.10.5 TD/PW

Режимы работы:	2D+TD/PW (Тканевый допплер + импульсно-волновой допплер, одиночный строб)
Частоты передачи:	1,75–18 МГц
Частота повторения импульсов (PRF):	• TD/PW: 0,9–7,0 МГц
Контрольный объем (допплеровский шлюз)	• Длина: 0,7; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 15 мм • коррекция угла: +85º — 0º — +85º

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

Диапазон мощности:	1 - 100
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	• 2D: от +15 до -25 дБ • Импульсно-волновой допплер: от +15 до -15 дБ • TD: от +15 до -15 дБ
Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF) импульсно-волнового допплера:	30–500 Гц
Сдвиг нулевой линии:	± частота повторения импульсов/2, ± 8 ступеней
Анализатор спектра:	макс. 128 частот, 256 уровней амплитуды
Скорость импульсно-волновой развертки:	• Дуплексный/триплексный режим (26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с)
Просмотр (время запоминания):	>60 с (32 Мб)
Измеряемые скорости потока	• 1 см/с–1,3 м/с (a = 0˚, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) • 1 см/с–2,5 м/с (a = 60˚, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля)
Обработка сигнала:	• Динамический диапазон: 15 ступеней (от 10 до 40) • Шкалы серого: 18 основных кривых и 3 определяемых пользователем (до, после) • Шкалы оттенков: 11
Отображение шкалы	• вертикально: кГц, см/с, м/с (выбирается) • Горизонтально: маркер 1с (большой), маркер ½с (маленький)
Форматы экрана:	2D + TD/PW: вверх/вниз (по горизонтали): три различных подформата: 30/70, 50/50, 70/30%, влево/вправо (по вертикали): 50/50 %
Форматы отображения:	• 2D+ TD/PW (обновление дуплексного, комбинированный) • 2D+ TD/PW (обновление триплексного) • 2D+ TD/PW (триплексный комбинированный)
Звуковые режимы:	Стерео (оба направления отдельно на обоих каналах)
Громкость аудиосигнала:	Настраиваемая поворотными регуляторами

13.10.6 Цветовой допплер*

Форматы экрана:	2D+ЦДК (одиночный, двухоконный, четырехоконный)
Режимы отображения:	• Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+ЦДК • Триплексный режим: 2D+ЦДК/PW, 2D/M+МЦДК • Объемный режим: 3D+ЦДК

Цветовая кодировка:	• Оттенки: 65536 оттенков цвета
	• Режимы отображения:
	  ○ V-T (скорость + турбулентность)
	  ○ V (скорость)
	  ○ V-P (скорость + энергия)
	  ○ T (турбулентность)
	  ○ P-T (скорость + турбулентность)

Диапазон глубины:	• продольный: диапазон сканирования от 0 до B • поперечный: диапазон сканирования от 0 до B
Смещение базовой линии:	17 ступеней (независимо от режима спектрального допплера)

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

Инверсия направления цвета:	да
Фильтр движения стенок:	7 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)
Сглаживающий фильтр:	• 12 ступеней времени нарастания напряжения • 12 ступеней времени спада напряжения
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Плотность строк (плотность цветных строк):	10 ступеней
Совокупность (количество цветных кадров в строке):	• ЦДК: от 7 до 31 • M+ЦДК: от 8 до 16
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Частота повторения импульсов:	• ЦДК: от 25 Гц до 20,5 кГц
Карта цветов:	• V-T: 8 • V: 8 • V-P: 7 • T: 1 • P-T: 1
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Баланс:	от 25 до 225
Максимальная измеряемая скорость:	4,23 м/сек
Минимальная измеряемая скорость:	0,3 см/с
Шкала:	(кГц, см/с, м/с)
Распределение яркости	Off (Выключено), Min (Минимальное), Mid (Среднее), Max (Максимальное) (в зависимости от датчика и типа исследования)
Автоматическое подавление движения ткани:	да
Максимальная частота кадров в цветном допплеровском режиме.	>450 кадров/с (датчик 3Sp-D)

13.10.7 Режим энергетического допплера*

Форматы экрана:	2D+PD (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения:	• Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+PD • Триплексный режим: 2D+PD/PW • Объемный режим: 3D+PD
Значения кодирования в режиме энергетического допплера:	256 ступеней цветового кодирования
Размер окна энергетического допплера:	• поперечный: от максимального до минимального угла развертки B-режима • продольный: диапазон от 0 до B-развертки
Режим отображения:	P (энергетический)

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

Фильтр движения стенок сосудов:	7 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)
Сглаживающий фильтр:	• Передний фронт: 12 ступеней • Задний фронт: 12 ступеней
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Совокупность энергетического допплера:	от 7 до 31
Плотность строк энергетического допплера:	10 ступеней
Частота повторения импульсов:	от 25 Гц до 20,5 кГц
Карта энергетического допплера:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Распределение яркости	Off (Выключено), Min (Минимальное), Mid (Среднее), Max (Максимальное) (в зависимости от датчика и типа исследования)
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Баланс:	от 25 до 225 за 41 ступень
Подавление артефактов:	да

13.10.8 Режим HD-Flow™ (HDF)*

Форматы экрана:	2D+HDF (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения	• Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+HDF • Триплексный режим: 2D+ЦДК/PW, 2D/M+MHDF • Объемный режим: 3D+HDF
Ступени кодирования HD-Flow™:	256 ступеней цветового кодирования
Размер окна HD-Flow™:	• поперечный: от максимального до минимального угла развертки B-режима • продольный: диапазон от 0 до B-развертки
Режим отображения:	P (энергетический)
Фильтр движения стенок:	7 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)
Сглаживающий фильтр:	• передний фронт: 12 ступеней; • задний фронт:12 ступеней
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Совокупность импульсов HD-Flow™:	от 7 до 31
Линейная плотность HD-Flow™:	10 ступеней
Частота повторения импульсов	от 25 Гц до 20,5 кГц
Карта HD-Flow™:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Распределение яркости	Off (Выключено), Min (Минимальное), Mid (Среднее), Max (Максимальное) (в зависимости от датчика и типа исследования)

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

Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Баланс:	от 25 до 225
Подавление артефактов:	да

13.10.9 Режим тканевого допплера (TD)

Форматы экрана:	2D+TD (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения:	• Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+TD • Триплексный режим: 2D+TD/PW, 2D/M+MTD
Значения кодирования режима TD:	65 536 градаций цветового кодирования
Диапазон глубины:	• продольный: диапазон сканирования от 0 до B • поперечный: диапазон сканирования от 0 до B
Сдвиг нулевой линии:	17 ступеней
Инверсия направления цвета:	да
Сглаживающий фильтр:	• 12 ступеней времени нарастания напряжения • 12 ступеней времени спада напряжения
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Плотность строк (плотность цветных строк):	10 ступеней
Совокупность (количество цветных кадров в строке):	от 3 до 31
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Частота повторения импульсов:	от 150 Гц до 20,5 кГц
Карта режима тканевого допплера:	4 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Баланс:	от 25 до 225
Максимальная измеряемая скорость:	4,23 м/сек
Минимальная измеряемая скорость:	0,3 см/с
Режим отображения:	V (скорость)
Шкала:	(кГц, см/с, м/с)

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

13.10.10 Модуль сканирования объема*

Размер сканируемого объема:	• Не более 64 Мб для черно-белых объемов • Не более 90 Мб для цветных объемов • Требуемый объем памяти зависит от параметров сканирования: размера рамки объема и качества (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное). обычно: 0,8—5 Мб
Строк/2D-изображение:	не более 1024 (обычно от 80 до 350)
2D-изображений/объем:	не более 4096 (в зависимости от режима сбора данных)
VOL (Объем) — кадров/с.:	• макс. 46 объемов/с (обычно 4-8) (Voluson™ E6,Voluson™ E8) макс. 812 объемов/с (обычно 7-12) (Voluson™ E10) • Частота кадров зависит от параметров сканирования: размера куба, качества и датчика.
Объемный клип 4D:	до 400 объемов до 512 МБ
Отображение изображений плоскости среза:	синхронное при настройке управления, произвольное движение в объеме, контролируемое расположение в объеме.
Вращение	360°, шаг 1 или 3° (относительно осей X, Y и Z)
Увеличение:	изменяется с коэффициентом от 0,3 до 4,00

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

Режимы получения изображения:	● Статический 3D: ○ 3D (2D включ. CRI) ○ 3D/PD (включ. CRI) ○ 3D/ЦДК (включ. CRI) ○ 3D/HD-Flow™, включ. CRI) ○ 3D B-FLow ○ 3D Контраст: 3D/Контрастирование (кодированный пульсационный индекс, CCIS) ● 4D Real Time ("4D в реальном времени") ○ 4D RT ("4D в реальном времени") ○ 4D биопсия ○ VCI-A ○ VCI OmniView ● STIC: ○ Исследования сердца плода ○ STIC Angio (пространственно-временная корреляция изображений сосудов): B/Энергетический допплер (включ. CRI) ○ STIC ЦДК (пространственно-временная корреляция изображений ЦДК): B-режим/цветовая допплерография (включая режим CRI) ○ STIC HD-Flow™: B/HD-Flow™ (включ. CRI) ○ STIC B-Flow (пространственно-временная корреляция изображений кровотока в B-режиме) ○ STIC TD (пространственно-временная корреляция изображений тканевого допплера) ● *e*STIC: (только датчик eM6C) ○ STIC B (пространственно-временная корреляция изображений): исследование сердца плода ○ STIC ЦДК (пространственно-временная корреляция изображений ЦДК): B-режим/цветовая допплерография ○ STIC PD (пространственно-временная корреляция изображений): B-режим/энергетический допплер ○ STIC B (пространственно-временная корреляция изображений)/HD-Flow™ ○ STIC B/TD (пространственно-временная корреляция изображений): B-режим/тканевой допплер

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

Режимы визуализации:	● Формирование ○ 3D визуализация (различные поверхности и режимы интенсивности отображения) ○ SonoRender*live* ● Плоскости сечения ○ Многоплоскостной ○ OmniView, фактический и проецируемый вид (опция) ○ Ниша ○ SonoVCAD™ *labor* ● TUI (Ультразвуковая томография): (общее изображение + параллельные срезы) ○ Стандартный режим TUI ○ SonoVCAD™ *heart* ● Объемный анализ ○ VOCAL: полуавтоматическая/ручная разбивка на сегменты (сегментация с использованием сенсорного экрана, только статический 3D-режим) + пороговый объем: измерение объема выше и ниже порога ○ SonoAVC™ *follicle* (Автоматический подсчет объемных структур Sono) ○ SonoAVC AFC (Подсчет антральных фолликулов) ○ SonoAVC™ *general* ● VCI (Объемная визуализация с контрастированием) ● свободно перемещающийся источник света для 3D-объектов: ○ Реконструированное изображение 3D ○ Объект VOCAL ○ Объект SonoAVC™
Режимы формирования:	● Gray Rendering, Inversion Rendering (Серое, инвертированное:): ○ Поверхность: Texture/Smooth/Enhanced (Текстура/сглаживание/ улучшенная) ○ Кожа: Texture/Smooth (Текстура/сглаживание), или дополнительно HD*live*™: Surface/Smooth (Поверхность/сглаживание) ○ HD*live*™: Texture/Smooth (Текстура/сглаживание) ○ Прозрачность: Max/Min/ X-Ray (Максимальная/минимальная/ рентгенограмма) ○ Light, Gradient Light (Свет, градиентный свет) ○ HD*live*™ Studio ● Color rendering (Цветовая реконструкция) ○ Surface (Поверхность) ○ HD*live*™: Surface/Gradient (Поверхность/Градиент) ○ HD*live*™ *Silhouette* ○ Прозрачность Max/X-Ray, Light (Максимальная/рентгенограмма, свет) ● Glassbody Rendering (Режим реконструкции «Прозрачное тело») ○ Surface, Transparent Max (Поверхность, прозрачность максимальная) ○ HD*live*™: Surface (Поверхность) ● Смешанный режим (из двух режимов реконструкции)
Графические средства отображения:	● Ось вращения, центральная точка ● Рамка ОИ, 3D-рамка ● Временное отображение экранных органов управления (вращение, перемещение)

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

Шкалы серого:	• Срезы: 21 (18 основных кривых и 3 кривых, задаваемых пользователем (предварительная и постобработка)) • Трехмерное изображение: одна общая карта с настройкой низких тонов (от -50 до+50) и высоких тонов (от -50 до +50)
Шкалы оттенков:	• Срезы: 10 • 3D-изображение: 10
Карты реконструкции глубины:	3

13.10.11 BF (B-Flow)

Форматы экрана:	одно изображение (BF), два изображения (BF+BF), четыре изображения (BF+BF +BF+BF)
Режимы отображения:	• BF • Обновление: BF/PW
Диапазон акустической мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	из 2D
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -25 дБ
Значения шкалы серого:	8 бит
SRI	из 2D
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
S./PRI	1.00, 1.50, 2.00, 3.00, 4.00.....5.00
Качество:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Усиление границ:	6 ступеней (предв.) 0—5
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	10
Динамика:	12 различных динамических кривых C1—C12
Накопление:	Off (Выкл.); 0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,00; 1,50 и Infinite (Бесконечность)
Фон:	0, 1, 2

13.10.12 Контраст (агент)

Диапазон акустической мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	из 2D
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -25 дБ
Значения шкалы серого:	32 бит
SRI	из 2D
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
S./PRI	1.00, 1.50, 2.00, 3.00, 4.00.....5.00
Качество:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Усиление границ:	6 ступеней (предв.) 0—5
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)

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

Шкалы оттенков:	10
Динамика:	12 различных динамических кривых C1—C12
Накопление:	Off (Выкл.); 0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,00; 1,50 и Infinite (Бесконечность)
Фон:	0, 1, 2
Время задержки:	0, 0.5, 1, 2, 3, ...10
Форматы экрана:	• Кодированный пульсационный индекс: однооконный (B), двухоконный (B+B), четырехоконный (B+B+B+B) формат • CIS: двухоконный одноврем. (2D + кодированный пульсационный индекс) • CCIS: однооконный (B), двухоконный (B+B), четырехоконный (B+B+B+B) формат
Режимы отображения:	• Кодированный пульсационный индекс • Кодированный пульсационный индекс: CIS • Кодированный пульсационный индекс: CCIS

13.10.13 Эластография

Диапазон акустической мощности:	1 - 100
Частота Tx	3 (проникновение/нормальный/разрешение)
Прозрачность	51 шаг (0, 5, 10 ... 255)
Программное сжатие	Диапазон: 0 - 9; шаг: 1
Аппаратное сжатие	Диапазон: 0 - 9; шаг: 1
PRF (Частота повторения импульсов)	10, 15, 25, 40, 60, 85 Гц
Карты эластичности	8
Персистентность	Диапазон: 1 - 9; шаг: 1
Line Dens. (Линейная плотность)	Диапазон: 1 - 2
Filter Axial (Продольный фильтр)	Диапазон: 1 - 9; шаг: 1
Filter Lateral (Поперечный фильтр)	Диапазон: 1 - 21; шаг: 2
Window Length (Ширина окна)	Диапазон: 8 - 25; шаг: 1
Форматы экрана	• Одно изображение (2D/Elasto) • Два изображения (2D/Elasto+2D/Elasto) • Четыре изображения (2D/Elasto+2D/Elasto+2D/Elasto+2D/Elasto)

13.10.14 Shear Elasto

Диапазон акустической мощности	1 - 100
Прозрачность	51 шаг (0, 5, 10 ... 255)
Scale (Шкала)	2,0; 2,6; 3,0; 3,2; 3,7; 4,0; 4,1; 4,5; 4,8; 5,0; 5,2; 5,5; 5,8; 6,0; 6,5; 7,1; 7,5; 7,6; 8,0; 8,2; 9,1; 10,0

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

Шкалы эластографии сдвиговой волны	8
Форматы экрана	Single (Однооконный режим)

13.10.15 Двухплоскостной режим*

Диапазон акустической мощности:	1 – 100
Угол сканирования:	датчик eM6C: Угол в B-режиме: 85° Угол в двухплоскостном режиме: 90° Угол отклонения курсора двухплоскостного режима: макс. +/-10° (зависит от широты сектора)
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -25 дБ
Значения шкалы серого:	8 бит (256 оттенков серого)
SRI	5 ступеней (1-5)
CE	вкл./выкл. (в зависимости от датчика)
FFC	вкл./выкл. (в зависимости от датчика)
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
Линейный фильтр:	3 значения (предустановленные) выкл., низкий (12,5/75/12,5 %), высокий (25/50/25 %)
Line Density (Линейная плотность)	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Отклонение:	51 значение (предустановленное) от 0 до 225
Усиление границ:	6 ступеней 0–5
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	10
Динамика:	12 различных динамических кривых C1—C12

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

13.11 Общие измерения и измерения/расчеты

13.11.1 Общие измерения

2D-режим и 3D-режим:	Расстояние:	расстояние (между точками), расстояние (между линиями), контур 2D-изображения (длина контура и точка), стеноз (процент стеноза по расстоянию), отношение D1/D2
	Площадь/ окружность:	Эллипс, контур (линия и точка), площадь (2 диаметра) стеноз (процент стеноза по площади), отношение A1/A2
	Объем:	1 расстояние, 1 эллипс, 1 расстояние + эллипс, 3 расстояния, многоплоскостной — планиметрический метод измерения объема (только 3D-режим)
	Угол:	угол (3 точки), угол (2 линии)
M-режим	Generic (Общее)	Расстояние, наклон, время, ЧСС, стеноз (процент стеноза по расстоянию)
	Общие измерения сосудов	IMT, диаметр сосуда, диаметр стеноза, время, HR
Режим допплера	Основное Lt/Rt осн. сосуд	Отдельные измерения: ● скорость, ускорение, RI, PI, PS, ED, PS/ED, время, ЧСС Автоматическое и ручное обведение контура (в зависимости от пакета измерений) ● PS (пиковая систолическая), ED (конечная диастолическая), MD (средняя диастолическая), отношение PS/ED, PI (индекс пульсации), RI (индекс резистентности), TAmax (усредненная по времени максимальная скорость), Tamean (усредненная по времени средняя скорость), VTI (интеграл линейной скорости), ЧСС, объемный поток
	PG	PGмакс., PGсреднее

13.11.2 Расчеты

Брюшная полость:	Liver (Печень), Gallbladder (Желчный пузырь), Pancreas (Поджелудочная железа), Spleen (Селезенка), Left/Right Kidney (Правая и левая почки), Left/Right Renal Artery (Правая и левая почечные артерии), Aorta (Аорта): Proximal (проксимальная), Mid (срединная), Distal (дистальная), Portal Vein (Воротная вена), Vessel (Сосуды), Bladder Volume (Объем мочевого пузыря), Bladder (Мочевой пузырь) Все включено в сводные отчеты.
Поверхностные органы: по умолчанию	Left/Right Thyroid (Правая/левая щитовидная железа), Left/Right Testicle (Правое/ левое яичко), Vessel (Сосуд), Left/Right Dorsal Penile Artery (Левая/правая дорсальные артерии пениса) Все включено в сводные отчеты.
Поверхностно расположенные органы: молочная железа	Left/Right Lesions 1 -5 (Поражение слева и справа № 1—5); Все включено в сводные отчеты.

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

Акушерство:	2D:	фетометрия, ранняя гестация, длинные кости плода, череп плода, индекс околоплодных вод, матка, левый/правый яичник, левый/правый отделы матки, пупочная вена, объем части конечности, метод NT: автоматический/ручной, объем плаценты
	M:	Общие измерения, ЧСС плода (ЧСС плода, предсердная ЧСС плода)
	допплер:	артериальный проток, венозный проток, аорта, сонная артерия, средняя мозговая артерия, чревная артерия, верхняя брыжеечная артерия, пупочная артерия, пупочная вена, маточная артерия, ЧСС плода
	Расчет гестационного возраста, расчет гестационного роста, оценка веса плода, график развития плода, расчеты при многоплодной беременности и сравнение плодов, расчеты и отношения, качественное описание плода (анатомическое исследование), описание окружающей среды плода (биофизическая характеристика). Все включено в сводные отчеты.	
Акушерство: Эхо плода:	2D:	Chambers (Камеры), Thorax (Грудная клетка), Aorta/LVOT (Аорта/выносящий тракт левого желудочка), Pulmonary/RVOT (Легкие/выносящий тракт правого желудочка), Venous (Вены), Cardiac Analysis (Анализ работы сердца)
	допплер:	Mitral Valve (Митральный клапан), Tricuspid valve (Трикуспидальный клапан), Aortic (Аортальное), Pulmonary (Легочное), LPA (Левая легочная артерия), RPA (Правя легочная артерия). Ductus Art. (Артериальный проток), Cardiac Output (Сердечный выброс), FHR (ЧСС плода), Rt. TEI (TEI справа), Lt. TEI (TEI слева), Ductus Ven. (Венозный проток), Umbilical Vein (Пупочная вена), Pulmonary Veins (Легочные вены) Все включено в сводные отчеты.
	M:	Chambers (Камеры), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛЖ), Pulmonary/RVOT (Легочное/ВТПЖ), FHR (ЧСС плода)
Акушерство: Z-критерии	Расчеты Z-критериев: для проекций по длинной оси, дуги аорты, проекций по короткой оси, косых проекций по короткой оси, четырехкамерной проекции; Все включено в сводные отчеты.	
Акушерство: *fetal*HQ	Global Heart Size (Размер всего сердца): Length (Длина), Width (Ширина), Area (Площадь), Axis (Ось) Global Heart Shape(Форма всего сердца): Sphericity Index (Индекс сферичности) Ventricular Size (Размер желудочка) (правого/левого): Area (Площадь), BAL (БАЛ), Transverse Diameter (Поперечный размер) (24 сегмента) Ventricular Shape (Форма желудочка) (правого/левого): Sphericity Index (Индекс сферичности) (24 сегмента) Ventricular Contractility (Сократимость желудочка): Area Fractional Shortening (Фракция укорочения сегмента), Global Strain (Общая деформация), Transverse Diameter Shortening (Укорочение поперечного размера) (24 сегмента), BAL Shortening (Укорочение базально-апикального размера), Annular Plane Systolic Excursion (Систолическая экскурсия кольца), Wall Strain (Деформация стенки) (боковой и перегородочной) Все включено в сводные отчеты.	

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

Кардиология:	2D-режим:	Simpson (для одной и двух плоскостей), Volume (Объем) (площадь/длина), LV-Mass (Масса ЛЖ) (площадь эпикарда и эндокарда, длина ЛЖ), LV (ЛЖ) (RVD (Диаметр ПЖ), IVS (МЖП), LVD (Диаметр ЛЖ), LVPW (ЗСЛЖ)), LVOT Diameter (Диаметр ВТЛЖ), RVOT Diameter (Диаметр ВТПЖ), MV (Митральный клапан) (расстояния A и B, площадь), TV (Трехстворчатый клапан) (диаметр), AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие), PV (Легочный клапан) (диаметр), Pericard. effusion (Перикардиальный выпот)
	M-режим	LV (левый желудочек) (IVS (межжелудочковая перегородка), LVD (диаметр левого желудочка), LVPW (задняя стенка левого желудочка), RVD (диаметр правого желудочка)), AV/LA (аортальный клапан/левое предсердие) ((Ao Root Diam (диаметр корня аорты), LA Diam (диаметр левого предсердия), AV Cusp Sep. (расхождение створок аортального клапана), Ao Root Ampl. (амплитуда движения корня аорты)), MV (митральный клапан) (D-E, E-F slope (наклон сегментов D-E, E-F), A-C Interval (предсердно-каротидный интервал), E-EPSS (расстояние от E-пика движения передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки)), ЧСС (частота сердечных сокращений), ЧСС (ЧСС, предсердная ЧСС)
	D-режим:	MV (Митральный клапан), AV (Аортальный клапан), TV (Трикуспидальный клапан), PV (Клапан легочной артерии), LVOT & RVOT (Выносящий тракт левого и правого желудочков), Pulmonic Veins (Легочные вены), PAP (Давление в легочной артерии), HR (ЧСС), C-режим: PISA (Площадь формирующейся струи регургитации), индекс TEI
	Другие:	диастолический Vol.(Bi) (Диастолический объем в двух плоскостях), Syst.Vol (Систолический объем в двух плоскостях), Stroke Volume (Ударный объем), Volume Flow (Объемный поток), Cardiac Output (Минутный объем сердца), Ejection Fraction (Фракция выброса), Fract. Shortening (Фракция укорочения), Myocardial Thickness (Толщина миокарда), отношение LA/Ao, E/A на пике давления, Peak Gradient Acceleration (Ускорение на пике градиента давления), Mean Gradient (Средний градиент), Mean Gradient Acceleration (Ускорение при среднем градиенте давления), VTI (Интеграл линейной скорости), TVA (Площадь трикуспидального клапана), PG (Градиент давления), PHT (Время полуспада давления), MVA (Площадь митрального клапана), AVA (Площадь аортального клапана), ERO (Эффективное отверстие регургитации), оценка CVP (Сердечно-сосудистый профиль) и т.д.
	Все включено в сводные отчеты.	
Трансректальное обследование:	Prostate (Простата) всё включено в сводные отчёты, включая расчёты PSAD (плотность простатического специфического антигена), PPSA (1), PPSA (2) (предшественники простатического специфического антигена)	

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

Сосуды:	Сонная артерия:	CCA (Общая сонная артерия), ECA (Наружная сонная артерия), ICA (Внутренняя сонная артерия), Bulb (Каротидный синус), Vertebral (Позвоночная), Subclav. (Подключичная), Vessel (Сосуды)
	Артерия верхней конечности:	SUBC A (Подключичная артерия), AXILL A (Подмышечная артерия), BRACH A (Плечевая артерия), RADIAL A (Лучевая артерия), ULNAR A (Локтевая артерия), GRAFT (Трансплантат), Palm A (Ладонная артерия), INNOM A (Безымянная артерия)
	Вена верхней конечности:	JUGUL (Яремная), INNOM V (Безымянная вена), SUBC V (Подключичная вена), AXILL (Подмышечная), CEPH (Мозговая), BASIL (Базилярная), BRACH (Плечевая), MCUB (Срединная локтевая), RADIAL (Лучевая), ULNAR (Локтевая)
	Артерия нижней конечности:	COM ILIAC A (Общая подвздошная артерия), EXT ILIAC A (Наружная подвздошная артерия), INT ILIAC A (Внутренняя подвздошная артерия), COM FEM A (Общая бедренная артерия), DEEP FEM A (Глубокая бедренная артерия), SUP FEM A (Поверхностная бедренная артерия), POPL A (Подколенная артерия), ANT TIB A (Передняя большеберцовая артерия), POST TIBI A (Задняя большеберцовая артерия), PERON A (Малоберцовая артерия), DORS PED A (Тыльная артерия стопы), GRAFT (Трансплантат), PROF A (Глубокая бедренная артерия)
	Вена нижней конечности:	IVC (Нижняя полая вена), COM ILIAC V (Общая подвздошная вена), EXT ILIAC Vein (Наружная подвздошная вена), COM FEM (Общая бедренная), GSAPH V (Большая подкожная вена), FEM V (Бедренная вена), DEEP FEM V (Глубокая бедренная вена), POPLIT V (Подколенная вена), L SAPH V (Малая подкожная вена), ANT TIB V (Передняя большеберцовая вена), POST TIB V (Задняя большеберцовая вена), PERON V (Малоберцовая вена), PROF V (Глубокая вена)
	Почечные:	RENAL A (Почечная артерия), M RENAL A (Главная почечная артерия), RENAL V (Почечная вена), SEGM A (Артерия сегмента), INTERLO A (Междольковая артерия), ARC A (Дуговидная артерия)
	TCD:	MCA (Средняя мозговая артерия), ACA (Передняя мозговая артерия), PCA (Задняя мозговая артерия), Basilar (Базилярная), A Com.A (Передняя соединительная артерия), P Com.A (Задняя соединительная артерия), Vertebral (Позвоночная), Vessel (Сосуд), Basilaris (Базилярная)
	Все включено в сводные отчеты.	
Гинекология:	Uterus (Матка), Right/Left Ovary (Правый и левый яичники), Right/Left Follicle (Правый и левый фолликулы), Fibroid (Фиброма), Endometrial thickness (Dist., Double Dist) (Толщина эндометрия (расстояние, двойное расстояние)), Cervix Length (Длина шейки матки), Left/Right Ovarian Artery (Левая и правая яичниковые артерии), Left/Right Uterine Artery (Левая и правая маточные артерии), Uterine Wall Thickness (Толщина стенки матки), Vessels (Сосуды), Pelvic Floor (Тазовое дно), Ovarian Cyst (left/right) (Киста яичника (левый/правый)), Ovarian Mass (left/right) (Опухоль яичника (левый/правый)), Adnexal Cyst (left/right) (Киста придатка (левый/правый)), Generic Cyst (Общие измерения кисты), Adnexal Mass (left/right) (Опухоль придатка (левый/правый)), Generic Mass (Общие измерения опухоли), Generic Lesion (Общие измерения поражения), Bladder (Lenght/Width/Height/Vol) (Мочевой пузырь (длина/ширина/высота/объем)), Internal Midline Identation (Выраженность внутриматочной срединной перегородки), Angle of Identation of Fundus (Угол перегородки), FHR (ЧСС плода), IOTA LR2 Model (Модель IOTA LR2) (диагностический инструмент измерения яичников), IOTA Simple Rules (Простые правила IOTA) (диагностический инструмент измерения яичников), IOTA ADNEX Model (Модель IOTA ADNEX) (диагностический инструмент измерения яичников), Myoma (Миома) Все включено в сводные отчеты.	
Педиатрия:	левый и правый тазобедренные суставы, околомозолистая артерия; включено в сводный отчет	

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

Черепное исследование:	Left/Right ACA (левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (базилярная артерия), A-Com. (передняя соединительная артерия) A (передняя соединительная артерия), P-Com. A (задняя соединительная артерия), Left/Right CCA (левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (левая и правая позвоночные артерии), Vessels (сосуды); Все включено в сводные отчеты.
Скелетно-мышечная система:	нет

13.11.3 Акушерские таблицы

Таблицы возраста:

AC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Merz, Nicolaides, Shinozuka, Siriraj, Tokyo
AD	Persson
APAD	Merz
APTD	Hansmann
AxT	Shinozuka, Tokyo
BOD	Jeanty
BPD	ASUM, Campbell, CFEF, Chitty (внешний-внешний) (внешний-внутренний), Eik-Nes, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Kurtz, Leung, McLennan, Merz, Nicolaides, OSAKA, Persson, Rempen, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, Verburg
CEREB	Chitty, Goldstein, Hill, Hobbins, Nicolaides, Verburg
CLAV	Yarkoni
CRL	ASUM, DAYA, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, JSUM, McLennan, Nelson, Persson, Pexsters, OSAKA, Rempen, Robinson, Robinson_BMUS, Sahota, Shinozuka, Tokyo, Verburg
FIB	Jeanty
FL	ASUM, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Hohler, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, O´Brien, OSAKA, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, WARDA
FTA	Osaka
GS	Hansmann, Hellman, Holländer, Rempen, Tokyo, Nyberg
HC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Jeanty, Johnsen, Kurmanavicius, Leung, Merz, Nicolaides, Siriraj, Verburg
HL	ASUM, Hobbins, Jeanty, Merz, OSAKA
LV	Tokyo
MAD	Eik-Nes, eSnurra, Kurmanavicius
OFD	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides
RAD	Jeanty, Merz
TAD	CFEF, Merz,
TIB	Jeanty, Merz
TTD	Hansmann
ULNA	Jeanty, Merz

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

Таблицы роста:

AC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, Paladini, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, MEDVEDEV, Intergrowth, WHO
AD	Persson
AFI	Moore
AORTA VMAX	Rizzo
AoIst ED	DelRio2006
AoIst PI	DelRio2006
AoIst RI	DelRio2006
AoIst PS	DelRio2006
AoIst TAmax	DelRio2006
APAD	Merz
APTD	Hansmann
AVOL	Lee
AxT	Shinozuka, Tokyo
BOD	Jeanty
BPD	ASUM, Campbell, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, McLennan, Merz, Nicolaides, Persson, OSAKA, Paladini, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, MEDVEDEV, Intergrowth, WHO
CLAV	Yarkoni
CM	Nicolaides
CRL	ASUM, Hadlock, Hansmann, Intergrowth, JSUM, McLennan, OSAKA, Persson, Pexsters, Robinson, Robinson1993, Shinozuka, Tokyo, MEDVEDEV
DV a/S	JSUM
DV PI	Baschat, JSUM
DV PLI:	Baschat
DV PVIV	Baschat
DV S/a	Baschat
FIB	Chitty, Jeanty, JFFSD, Siriraj
FL	ASUM, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, O´Brien, OSAKA, Paladini, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, WARDA, MEDVEDEV, Intergrowth, WHO
FOOT	Chitty
FTA	Osaka
GS	Hellman, Nyberg, Rempen, Tokyo
HC	ASUM, CFEF, Chervernak, Chitty, Hadlock, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, Paladini, Siriraj, Stork, Verburg, MEDVEDEV, Intergrowth, WHO
HL	ASUM, Chitty, Jeanty, Lai_Yeo, Merz, JFFSD, OSAKA, Paladini, Siriraj, MEDVEDEV
IFA	Rotten
IVC PLI	JSUM

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

Площадь левого/ правого легкого	Peralta
LV	Tokyo
MAD	EIK-NES, eSnurra, Kurmanavicius
MainPA Vmax	Rizzo
MCA CP	Ebbing
MCA PI	Bahlmann, Ebbing JSUM
MCA RI	Bahlmann, JSUM
MCA PV	Mari
MCA PS	Schaffer
MCA TAmax	Schaffer
MNM Ang.	deJong-Pleij
MV E/A	HARADA
NBL	BUNDUKI, SONEK, MEDVEDEV, Orlandi
NT	Nicolaides
OFD	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides, MEDVEDEV, Intergrowth
RAD	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Paladini, Siriraj
SAG. AP	Malinger
SAG. CC	Malinger
TAD	CFEF, JACOT-GUILLARMOD, Merz,
TC	Chitkara
TCD	Goldstein, HILL, JACOT-GUILLARMOD, Nicolaides, Verburg
Thym. Dia.	Pittyanont
Thyr. Circ	Ranzini
ThyTh	Karl
TIB	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Paladini, Siriraj
TTD	Hansmann
TV E/A	HARADA
TVol	Lee
ULNA	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Paladini, Siriraj
UmbArt PI	Ebbing, JSUM, Merz, Schaffer
UmbArt RI	JSUM, Merz, Kurmanavicius, Schaffer
UtArt PI	Gomez, Merz, Schaffer
UtArtRI	Merz, Schaffer
Vermis A	Malinger
Vermis C	Malinger

Оценка веса плода (EFW)

AC	Campbell
AC, BPD	Hadlock
AC, FL	Hadlock 1

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

BPD, AC, FL	Hadlock 2
HC, AC, FL	Hadlock 3
BPD, HC,AC, FL	Hadlock 4
BPD, TTD	Hansmann
Avol	Lee
AC, Avol	Lee
AC, BPD, Avol	Lee
Tvol	Lee
AC, Tvol	Lee
AC, BPD, Tvol	Lee
AC, BPD	Merz
BPD, FTA, FL	Osaka
BPD, MAD, FL	Persson
HC, AC, FL	Persson 2, Schild
AC, BPD	Shepard
BPD, APTD, TTD, FL	Shinozuka 1
BPD, FL, AC	Shinozuka 2
BPD, APTD, TTD, LV)	Shinozuka 3
BPD, APTD, TTD, FL	Tokyo
HC, AC	Intergrowth

Гестационный возраст по EFW

Hadlock, JSUM 2001, Osaka, Shinozuka, Tokyo

Вес, рост плода (FWg)

Alexander, Ananth, Bourgogne, Brenner, Burgundy, CFEF, Doubilet, Duryea, Ego, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Hansmann (86), Hobbins/Persutte, Intergrowth, Johnsen, Jsum 2001, Kramer, Persson, Osaka, Shinozuka, Tokyo, Williams, WHO, Yarkoni

Пропорции плода

CI (BPD/OFD)	Hadlock
FL/AC	Hadlock
FL/BPD	Hohler
FL/HC	Hadlock, WHO
HC/AC	Campbell
Va/Hem	Nicolaides, Hansmann
Vp/Hem	Nicolaides
LHR	Peralta
LTR	
CVR	Peranteau

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

13.12 Внешние вводы и выводы

13.12.1 Взаимодействие с пользователем (прямой доступ)

Выход VGA:	Стандартный выход SXGA при 60 Гц
Сеть (RJ45):	1x Ethernet 1,0 Гбит/с / 100 Мбит/с / 10 Мбит/с, IEC802-2, IEC802-3; встроенная гальваническая изоляция в соответствии со стандартом IEC 60601 (1500 В переменного тока)
USB:	• USB 3.0: ○ Монитор: 2x ○ Задняя панель основного блока: 2x ○ Левая сторона консоли пользователя: 2x
Выход S-Video:	• Видеосигнал: PAL/NTSC (зависит от настроек системы) • 1 x мини-DIN для ВЫХОДА • Стандартный выход S-Video
HDMI	Стандартный выход FHD при 60 Гц

13.12.2 Подключения за крышкой задней панели (доступно после снятия крышки)

Аудиовход, левый/правый:	Стандартный линейный вход
Аудиовыход, левый/правый:	Стандартный линейный выход

13.12.3 Периферийные устройства

Удаленный ч/б принтер:	через USB
Удаленный цветной принтер:	через USB
Педальный переключатель:	через USB

13.12.4 Приводы

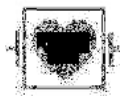
Привод DVD (Цифровой видеодиск)/CD + (R) W:	Скорость чтения:	• 16x DVD-ROM • 40x CD-ROM
	Скорость записи:	• DVD+R: 16x • DVD+RW: 8x • CD-R: 40x • CD-RW: 32x
	Поддерживаемые носители:	DVD-ROM, DVD+R, DVD+RW, CD-ROM, CD-R, CD-RW
Жесткий диск:	Встроенный жесткий диск	E6/E8: 1000 ГБ (1 ТБ) или дополнительный диск SSD емкостью 1 ТБ Диск SSD емкостью ≥60 ГБ E10: 2000 ГБ (2 ТБ) или дополнительный диск SSD емкостью 1 ТБ Диск SSD емкостью ≥60 ГБ

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

13.12.5 Предусилитель для ЭКГ

Ввод:	Дифференциальный вход
Кабель пациента:	Кнопочные разъемы электродов, 3 электрода Типы кабелей: ● NORAV, Code C3-C-E-ODU ● LHI Technology, код LHGEAU-01
Напряжение на входе:	±1 мВ (диф.)
Частотный диапазон:	30 – 300 ударов в минуту
Заграждающий фильтр:	50 и 60 Гц
Сетевое напряжение:	Питание USB (5 В, 500 мА)
Температура окружающей среды:	'Соответствие требованиям безопасности' *на стр. 13-2*
Габариты (Д/Ш/В)	146/146/42 мм

Символы на оборудовании:

	Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип CF)
	ВНИМАНИЕ! Прочтите правила выполнения операции в документе «Инструкция по эксплуатации»! Неправильное обращение может привести к повреждениям.
	Символ ЭКГ

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

Эта страница намеренно оставлена пустой.

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

Глава 14

Глоссарий - Сокращения

Определения сокращений в алфавитном порядке

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

A

Сокращение	Значение
A2C Dias.	Диастола двух желудочков
A2C Syst.	Систола двух желудочков
% StA	Уменьшение площади в %
% StD	Уменьшение расстояния в %
A-Com. A	Передняя соединительная артерия
Aborta	Количество абортов
AC	Окружность живота
ACA	Передняя мозговая артерия
ACC	Ускорение
AD	Диаметр живота
AFI	Индекс околоплодных вод
ANT TIB A	Передняя большеберцовая артерия
ANT TIB V	Передняя большеберцовая вена
Ao Cusp	Расхождение створок аортального клапана
Ao Root Ampl	Амплитуда корня аорты
Ao Root Diam	Диаметр корня аорты
Aorta Vmax	Максимальная скорость кровотока в аорте
Ao/LA	Аорта/левое предсердие
AV	Аортальный клапан
APAD	Переднезадний диаметр брюшной полости
APTD	Переднезадний диаметр грудной клетки
APTDxTTD	APTD x Поперечный диаметр тела
ARC A	Дугообразная артерия (измерение сосудов почек)
ASUM	Австралийское Общество по использованию ультразвука в медицине
AUA	Средний ультразвуковой возраст
AVA	Площадь клапана аорты
A Vol	Объем руки
AXILL	Лат.: Подмышечная впадина
AXILL A	Подмышечная артерия

B

Сокращение	Значение
BASIL	Лат.: Basilaris
Basilaris	Базилярный = лат. Basilaris
Basilar	Лат.: Basilaris
B-Flow	B-Flow
BOD	Бинокулярное расстояние
BPD	Бипариетальный размер

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

Сокращение	Значение
BRACH	Лат.: Brachialis (плечевой)
BRACH A	Плечевая артерия
BSA (Площадь поверхности тела)	Площадь поверхности тела
Bulb	Лат.: Bulbus = каротидный синус

C

Сокращение	Значение
CCA	Общая сонная артерия
CE	Кодированное излучение
CEPH	Лат.: Cephalica = Краниальные исследования
CFEF	Collège Français d'Echographie Foetale (Французская коллегия эхографии плода)
ЦДК	Режим цветового допплеровского картирования, ЦДК
CGA	Рассчитанный гестационный возраст
CI	Черепной индекс
CLAV	Ключица
CM	Большая цистерна
CO	Сердечный выброс
COM FEM A	Общая бедренная артерия
COM FEM	Общий бедренный
COM ILIAC A	Общая подвздошная артерия
COM ILIAC V	Общая подвздошная вена
CRL	Копчиково-теменной размер
CSA	Площадь поперечного сечения
C.S.P	Полость прозрачной перегородки
CUA	Суммарный возраст плода по данным УЗИ
CW	Continuous Wave Doppler (Постоянно-волновой допплер)

D

Сокращение	Значение
d	Диастола (диастолический)
DEC	Замедление
DEEP FEM A	Глубокая бедренная артерия
DEEP FEM V	Глубокая бедренная вена
Din	Внутреннее (уменьшенное) расстояние
Dout	Внешнее (исходное) расстояние
DOB	Дата рождения
DOC	Дата зачатия
Dor. PenA	Дорсальная артерия пениса
DORS PED A	Лат.: Arteria dorsalis pedis = тыльная артерия стопы

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

Сокращение	Значение
Dur	Длительность
DV PI	Пульсационный индекс венозного протока
DV PLI	Индекс преднагрузки венозного протока
DV PVIV	Индекс максимальной скорости кровотока в венозном протоке
DV S/a	Отношение скоростей S/A для венозного протока

E

Сокращение	Значение
ECA	Наружная сонная артерия
Ectopic	Число внематочных беременностей
ED	Конечная диастолическая (см. также: Vd)
EDD (Предполагаемая дата родов)	Предположительная дата родов
EDV	Конечная диастолическая скорость
EF	Фракция выброса
EFW	Расчетный вес плода
Endo Area	Площадь эндокарда
Epi Area	Площадь эпикарда
Epi Length	Длина эпикарда
EPSS	Расстояние между точкой E движения митрального клапана и задним краем межжелудочной перегородки в один момент времени
ERO	Эффективное отверстие регургитации
EUM	Электронное Инструкция по эксплуатации
Exp. Ovul	Предполагаемая дата овуляции
EXT ILIAC A	Наружная подвздошная артерия
EXT ILIAC V	Наружная подвздошная вена

F

Сокращение	Значение
FEM V	Бедренная вена
FFC	Частотно-фокусное комбинированное изображение
FHR	Частота сердечных сокращений у плода
FIB	Длина малоберцовой кости
FL	Длина бедра
FS	Фракция укорочения
FTA	Площадь туловища плода
FW	Вес плода

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

G

Сокращение	Значение
GA	Гестационный возраст
Gmean	Средний градиент
GP	Процентиль роста
Gpeak	Пиковый градиент
Gravida	Число беременностей
GRAFT	Сосудистый имплантат
GS	Плодный пузырь
GSAPH V	Большая подкожная вена

H

Сокращение	Значение
HC	Окружность головы
HD-Flow™	Кровоток высокого разрешения
HEM	Полушарие
HI	Гармоническая визуализация
HR (ЧСС)	Частота сердечных сокращений (ЧСС)
HSVa	Передний желудочек полушария
HSVp	Задний желудочек полушария
HL	Длина плечевой кости

I

Сокращение	Значение
ICA	Внутренняя сонная артерия
INNOM A	Безымянная артерия
INNOM V	Безымянная вена
INT ILIAC A	Внутренняя подвздошная артерия
INTERLO A	Междольковые артерии
IOD	Внутреннее глазное расстояние
IVRT	Изоволюметрическое время релаксации
IVS	Межжелудочковая перегородка

J

Сокращение	Значение
JSUM	Японское Общество по использованию ультразвука в медицине
JUGUL	Лат.: Jugularis = яремный

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

L

Сокращение	Значение
LA Diam	Диаметр левого предсердия
LEA	Артерия нижней конечности
LEV	Вена нижней конечности
LMP (Дата последней менструации)	Дата последней менструации
L SAPH V	Малая подкожная вена
LV	Длина позвонка
LV	Левый желудочек
LV Vol.	Объем левого желудочка
LVA	Площадь левого желудочка
LVD	Размер левого желудочка
LVM	Масса левого желудочка
LVOT	Выносящий тракт левого желудочка
LVPW	Задняя стенка левого желудочка

M

Сокращение	Значение
M&A	Измерение и анализ
MAD	Средний диаметр живота
MainPA Vmax	Максимальная скорость кровотока в главной легочной артерии
MCA	Средняя мозговая артерия
MCA PI	Пульсационный индекс средней мозговой артерии
MCA PV	Средняя мозговая артерия + клапан легочного ствола = Пиковая систолическая скорость
M-режим с ЦДК	M-режим + режим цветового допплеровского картирования
MCUB	Срединный локтевой
MD	Средняя диастолическая (минимум скорости) (см. также: Vd и Vmin)
MI	Механический индекс
MnG	Средний градиент давления
M RENAL A	Главная почечная артерия
MPPS	Автоматическое оповещение информационной системы о завершенном этапе
MV	Митральный клапан
MVA	Площадь митрального клапана

N

Сокращение	Значение
NBL	Длина носовой кости
NF	Изгиб шеи
NT	Выйная полупрозрачность

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

O

Сокращение	Значение
OFD	Затылочно-лобный диаметр
OOD	Внешнее глазное расстояние
OTI	Оптимизация отображения тканей

P

Сокращение	Значение
P-Com. A	Задняя соединительная артерия
Palm A	Ладонная артерия
PAP	Давление в легочной артерии
Para	Число родов, закончившихся рождением живого ребенка
PCA	Задняя мозговая артерия
PERON A	Малоберцовая артерия
PERON V	Малоберцовая вена
ЭД	Энергетический допплер
PG	Градиент давления
PHT	Время полуспада давления
PI	Индекс пульсации
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
PPSA	Прогнозируемый простатоспецифический антиген (см. также: PSA)
POPL A	Подколенная артерия
POPLIT V	Подколенная вена
POST TIB A	Задняя большеберцовая артерия
POST TIB V	Задняя большеберцовая вена
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов, ЧПИ
PROF A	Глубокая бедренная артерия
PROF V	Глубокая бедренная вена
PS	Пиковая систолическая (см. также: Vmax)
PSA	Простатоспецифический антиген
PSV	Пиковая систолическая скорость
PV	Клапан легочной артерии
PVA	Площадь клапана легочной артерии
PW	Импульсно-волновой допплер

R

Сокращение	Значение
RAD	Длина лучевой кости
RADIAL A	Лучевая артерия

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

Сокращение	Значение
Regurg	Регургитация
Renal	Почечный
RENAL A	Почечная артерия
RENAL V	Почечная вена
RI	Индекс резистентности
ROI	Область исследования, ОИ
RT	Режим реального времени
RVD	Диаметр правого желудочка
RVOT	Выносящий тракт правого желудочка

S

Сокращение	Значение
s	Систола (систолический)
S/D	Отношение систолический/диастолический
SD	Стандартное отклонение
SEGM A	Артерия сегмента
SL	Длина позвоночного столба
SRI	Режим подавления артефактов
STIC	Пространственно-временная корреляция изображений
SUBC A	Подключичная артерия
SUBC V	Подключичная вена
Subclav	Подключичный
SUP FEM A	Поверхностная бедренная артерия
SV	Ударный объем

T (Турбулентность)

Сокращение	Значение
TAD	Поперечный абдоминальный диаметр
TAmax	Усредненная по времени максимальная скорость
TAmean	Усредненная по времени средняя скорость
TCD	Поперечный церебеллярный диаметр
TD	Тканевой допплер
ThTD	Поперечный размер грудной клетки
TI	Тепловой индекс
TIB	Длина большеберцовой кости
TIB	Тепловой индекс костной ткани, ТИк
TIC	Тепловой индекс костной ткани черепа, ТИч
TIS	Тепловой индекс мягких тканей, ТИм
TL Cine	Временная шкала клипа

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

Сокращение	Значение
TTD	Поперечный диаметр грудной клетки
TUI	Ультразвуковая томография
TV	Трикуспидальный клапан
TVA	Площадь трикуспидального клапана
TV E/A	Отношение E/A трикуспидального клапана
T Vol	Объем бедра

U

Сокращение	Значение
UEA	Артерия верхней конечности
UEV	Вена верхней конечности
ULNA	Длина локтевой кости
ULNAR	Локтевой
ULNAR A	Локтевая артерия
UmbArt PI	Пульсационный индекс пупочной артерии
UmbArt RI	Индекс резистентности пупочной артерии

V (Скорость)

Сокращение	Значение
Va/Hem	Передний рог бокового желудочка/полушария
Verteb	Позвоночный
VCI	Объемная визуализация с контрастированием
Vd	Диастолическая скорость (= минимальной скорости или конечной диастолической скорости) (см. также: ED и MD)
Vmax	Максимальная скорость (см. также: PS)
Vmean	Средняя скорость
Vmin	Минимальная скорость (см. также: MD)
Vert. A.	Позвоночная артерия
Vp/Hem	Задний рог бокового желудочка/полушария
VPD	Протодиастолическая скорость
VTD	Теледиастолическая скорость
VTI	Интеграл линейной скорости

X

Сокращение	Значение
CrossXBeam$^{CRI™}$	Многолучевое сканирование CrossBeam
XTD-View	XTD-View (Панорамное сканирование)

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

Y

Сокращение	Значение
YS	Желточный мешок

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

Глава 15

Сведения для отдельных стран

Пояснение к сведениям для отдельных стран.

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

Турция

Данные сведения относятся только к Турции.

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

Япония

Данные сведения относятся только к Японии.

Для ветеринарных исследований требуется лицензия Министерства сельского хозяйства, лесных угодий и рыбного промысла (MAFF).

Аргентина

Данные сведения относятся только к Аргентине.



Рисунок 15-1 Этикетки на изделии (примеры)

Бразильский

Данные сведения относятся только к Бразилии.

NOME DO IMPORTADOR:	GE HEALTHCARE DO BRASIL COMÉRCIO E SERVIÇOS PARA EQUIPAMENTOS MEDICOS-HOSPITALARES LTDA.
ENDEREÇO DO IMPORTADOR:	Av. Magalhães de Castro, 4800, Andar 11 Conj. 111 e 112, Andar 12 Conj. 121 e 122, Torre 3 — Cidade Jardim— CEP: 05676-120 — São Paulo/SP — Brasil
CNPJ:	00.029.372/0001-40
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Renata Bellentani Brandão - CRF/SP nº 36.198

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

TELEFONE:	3004 2525 (Capitais e Regiões Metropolitanas) 0800 165 799 (Demais Localidades)
REGISTRO ANVISA N°:	Voluson E6: 80071260161 Voluson E8: 80071260155 Voluson E10: 80071260336

Китай

Данные сведения относятся только к Китаю.

Руководство и декларация производителя: электромагнитное излучение		
Устройство Voluson™ Expert Series система предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ Expert Series система должен использовать его в подобной среде.		
Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда: руководство
РЧ-излучение — CISPR 11	Группа 1	Устройство Voluson™ Expert Series система использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Поэтому уровни РЧ-излучения невелики и излучение не может создать помехи для находящегося рядом электронного оборудования.
РЧ-излучение — CISPR 11	Класс A	Эксплуатация систем Voluson™ Expert Series система допускается в любых нежилых помещениях, а также в помещениях (включая жилые), напрямую подключенных к низковольтной коммунальной электросети, питающей жилые дома, при условии соблюдения приведенного ниже предупреждения. **ВНИМАНИЕ!** Данное оборудование предназначено для использования только медицинскими специалистами. Устройство/система может создавать радиопомехи и нарушать работу расположенного поблизости оборудования. Могут потребоваться меры по ослаблению воздействия, в частности, изменение ориентации Voluson™ Expert Series система, перемещение устройства или экранирование помещения, в котором расположено устройство.
Излучение гармоник согласно стандарту IEC 61000-3-2	Класс A	
Колебания напряжения/ фликкер-шум согласно стандарту IEC 61000-3-3	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Устройство Voluson™ Expert Series система предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ Expert Series система должен использовать его в подобной среде.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Электростатический разряд (ЭСР) согласно стандарту IEC 61000-4-2	±2,4,6 кВ — контактный разряд ±2,4,8 кВ — воздушный разряд	±2,4,6 кВ — контактный разряд ±2,4,8 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.

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

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Быстрые переходные изменения/скачки напряжения согласно стандарту IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных цепей	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных цепей	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Выброс напряжения согласно стандарту IEC 61000-4-5	± 1 кВ между фазами ± 2 кВ между фазой и землей	±1 кВ (при дифференциальном включении) ±2 кВ (при синфазном включении)	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Кратковременные падения, перерывы и изменения входного напряжения питания согласно стандарту IEC 61000-4-11	<5% UT (> 95% падения UT) в течение полупериода	<5% UT (> 95% падения UT) в течение полупериода	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования Voluson™ Expert Series система при сбоях в электросети, рекомендуется подключить оборудование Voluson™ Expert Series система к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.
	40% UT (60% падения UT) в течение 5 периодов	40% UT (60% падения UT) в течение 5 периодов	
	70% UT (30% падения UT) в течение 25 периодов	70% UT (30% падения UT) в течение 25 периодов	
	<5% UT (>95% падения UT) в течение 5 с	<5% UT (>95% падения UT) в течение 5 с	
Магнитное поле сетевой частоты (50/60 Гц) согласно стандарту IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитные поля сетевой частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Примечание: UT — это уровень напряжения в сети переменного тока перед подачей напряжения испытательного уровня.			

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Устройство Voluson™ Expert Series система предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ Expert Series система должен использовать его в подобной среде.			
Расстояние, разделяющее используемые переносные и мобильные РЧ — средства связи и оборудование Voluson™ Expert Series система, включая кабели, не должно быть меньше рекомендованного расстояния, рассчитанного с помощью уравнения, соответствующего частоте передатчика.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Наведенные РЧ-помехи согласно стандарту IEC 61000-4-6	3 В ср. кв./от 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. кв.	Рекомендованное разделяющее расстояние $d = 1.2\sqrt{P}$

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

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Излучаемые РЧ-помехи стандарту IEC 61000-4-3	3 В/м; от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1.3\sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц $d = 2.3\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц
где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии со сведениями, представленными производителем передатчика, и рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м). Как установлено при исследовании электромагнитного излучения на месте: a) сила поля от стационарных РЧ-передатчиков должна быть ниже уровня соответствия в каждом диапазоне частоты; b) помехи могут возникать вблизи места, помеченного следующим символом: 			
ПРИМЕЧАНИЕ 1. При использовании 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Приведенные указания применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.			
Примечание: а) Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для оценки характеристик электромагнитной среды, создаваемой стационарными РЧ-передатчиками, необходимо исследовать электромагнитную обстановку. Если интенсивность поля, измеряемого вблизи используемого устройства Voluson™ Expert Series система, превышает уровень РЧ-излучения, указанный выше, следует понаблюдать за работой устройства Voluson™ Expert Series система, чтобы удостовериться в нормальном его функционировании. При выявлении нарушения работоспособности могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или местоположения устройства Voluson™ Expert Series система. б) В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц интенсивность поля не должна превышать 3 В/м.			

Рекомендованное расстояние между переносными и мобильными РЧ — средствами связи и устройством Voluson™ Expert Series система			
Оборудование Voluson™ Expert Series система предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь оборудования Voluson™ Expert Series система может снизить электромагнитные помехи, соблюдая расстояние между оборудованием Voluson™ Expert Series система и переносными и мобильными РЧ-средствами связи не менее рекомендованных ниже значений в зависимости от максимальной выходной мощности данных средств связи.			
Максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах	Разделяющее расстояние в зависимости от частоты передатчика (м)		
	от 150 кГц до 80 МГц	от 80 МГц до 800 МГц	от 800 МГц до 2,5 ГГц
Формула	$d = 1.3\sqrt{P}$	$d = 1.3\sqrt{P}$	$d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

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

Рекомендованное расстояние между переносными и мобильными РЧ — средствами связи и устройством Voluson™ Expert Series система
Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м) может быть рассчитано с помощью уравнения, применимого к частоте передатчика, где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии со сведениями, представленными производителем передатчика.
Примечание 1. При использовании 80 МГц и 800 МГц требуется разделяющее расстояние, соответствующее высокочастотному диапазону.
Примечание 2. Приведенные указания применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.

Казахстан — официальный представитель в Казахстане

Данные сведения относятся только к Казахстану.

Русский	Казахский	Русский
General Electric Kazakhstan LLP Timiryazev St 28V, office 307, Almaty, 050040 Казахстан T +7 727 3560020	«Дженерал Электрик Қазақстан» ЖШС Қазақстан , Алматы қаласы 050040, Тимирязев көшесі , 28 В ү., 307 кеңсе. T +7 727 3560020	ТОО «Дженерал Электрик Казахстан» Ул. Тимирязева 28 В, офис 307 Г. Алматы, 050040 Республика Казахстан T +7 727 3560020

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

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

GE Healthcare Austria GmbH & Co OG
Tiefenbach 15
4871 Zipf
Austria
www.gehealthcare.com

CE 0123

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

Voluson™ Expert 18
Voluson™ Expert 20
Voluson™ Expert 22
H48711SN

Инструкция по эксплуатации

На русском языке (Russian)



CE 0123

Номер по каталогу: H48711SN

Редакция 3

поддерживает: BT24

Программное обеспечение: EC410

© GE HealthCare, 2023 г.

GE HealthCare

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

Список редакций

Редакция	Дата
Редакция 1	Февраль 2023 г.
Редакция 2	Июнь 2023 г.
Редакция 3	Сентябрь 2023 г.

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

Данные Инструкция по эксплуатации относятся к устройствам следующих марок и моделей:

Марка и модель	Система
Voluson™ Expert 22	Voluson™ Expert 22
Voluson™ Expert 20	Voluson™ Expert 20
Voluson™ Expert 18	Voluson™ Expert 18

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

Содержание

Глава 1 – Введение

О системе - - - - - 1-4
Заявление о соответствии стандартам - - - - - 1-7
Контактная информация компании GE HealthCare - - - - - 1-8

Глава 2 – Безопасность

Значки и наклейки - - - - - 2-2
Рекомендации по безопасной работе - - - - - 2-14
Подключение к электросети - - - - - 2-18
Условия окружающей среды, необходимые для работы - - - - - 2-19
Положение для транспортировки - - - - - 2-21
Перемещение системы - - - - - 2-22
Рабочее положение - - - - - 2-25
Безопасная эксплуатация - - - - - 2-26
Чистка и дезинфекция системы - - - - - 2-31
Действия - - - - - 2-38
Утилизация - - - - - 2-39
Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования - - - - - 2-40
Руководство и декларация производителя - - - - - 2-44
Сведения о сетевых характеристиках - - - - - 2-47
Примечание о кибербезопасности - - - - - 2-50
Сервисное обслуживание программного обеспечения: удаленный доступ - - - - - 2-52
Обновление программного обеспечения (eDelivery) - - - - - 2-53
Системные сообщения - - - - - 2-54

Глава 3 – Описание системы

Обзор - - - - - 3-2
Система - - - - - 3-3
Панель управления - - - - - 3-5
Монитор - - - - - 3-19

Глава 4 – Начало работы

Пуск системы - - - - - 4-2
Начало работы - - - - - 4-4
Основные операции - - - - - 4-8

Глава 5 – Датчики и биопсии

Безопасное обращение с датчиками - - - - - 5-2
Чистка и техническое обслуживание датчиков - - - - - 5-7
Датчики - - - - - 5-26
Биопсия - - - - - 5-31
Обзор всех датчиков и процедур биопсии - - - - - 5-38

Глава 6 – 2D-режим

Изображение на экране в 2D-режиме - - - - - 6-2
Стандартные функции 2D-режима - - - - - 6-5
Функции 2D-режима - - - - - 6-36

Глава 7 – Управление изображениями

SonoLyst - - - - - 7-2
Scan Assistant - - - - - 7-8
Аннотирование изображений - - - - - 7-13

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

Режим клипа - - -

Опции системы - - -

Глава 1

Введение

О системе - - -

Описание системы

Voluson™ Expert system — это профессиональная диагностическая ультразвуковая система, которая направляет ультразвуковой пучок в ткани организма и формирует изображения на основе информации, содержащейся в отраженном сигнале.

Ультразвуковая консоль Voluson™ серии Expert и используемые с ней датчики — это медицинское оборудование для активной диагностики, которое относится к оборудованию класса IIa, предназначенному для использования на людях, согласно директиве 93/42/EEC по медицинским устройствам / регламенту ЕС о медицинских изделиях (MDR) 2017/745.

Система Voluson™ Expert system разработана и произведена компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.

Как связаться с производителем

GE Healthcare Austria GmbH & Co OG

Адрес	Tiefenbach 15 4871 Zipf Австрия
Телефон	+43-7682-3800-0
Факс:	+43-7682-3800-47
Internet (Интернет)	http://www.gehealthcare.com

Ультразвуковое диагностическое оборудование

Уважаемый клиент,

настоящим мы хотим уведомить вас о том, что Американский институт по применению ультразвука в медицине (AIUM) выступает за ответственное использование ультразвука в диагностике. AIUM настоятельно рекомендует не применять ультразвуковые приборы в не связанных с медициной психосоциальных или развлекательных целях. Использование двухмерных (2D) или трехмерных (3D) ультразвуковых изображений только для того, чтобы увидеть плод, получить фотографию плода или определить его пол без медицинских показаний является неприемлемым и противоречит ответственной медицинской практике.

Хотя обычное применение ультразвука в диагностических целях считается безопасным, ультразвуковое излучение может оказывать воздействие на живой организм. Биологическое воздействие ультразвука может проявиться при продолжительном сканировании, неправильном применении режима цветового или импульсного допплера без медицинских показаний либо при слишком высоких значениях теплового или механического индекса (American Institute of Ultrasound in Medicine: Keepsake Fetal Imaging; 2005). Таким образом, ультразвук следует использовать с осторожностью и только в целях оказания медицинской помощи пациенту.

О данных Инструкция по эксплуатации

Данные Инструкция по эксплуатации содержат сведения о режимах, функциях, датчиках и дополнительных возможностях системы Voluson™ Expert system (относится к моделям Voluson™ Expert 18, Voluson™ Expert 20, Voluson™ Expert 22). Отдельные параметры могут варьироваться в зависимости от типа продукта и страны, в которой используется система. Не все функции могут быть доступны для всех систем Voluson™ Expert. Более подробную информацию см. в разделе: 'Обзор опций' *на стр. 13-16*

- Перед началом работы с Voluson™ Expert system необходимо прочитать и понять все инструкции, содержащиеся в Инструкция по эксплуатации.
- Храните данные Инструкция по эксплуатации вместе с оборудованием для дальнейшего использования.
- Изображения экранов и иллюстрации, содержащиеся в данном документе «Инструкция по эксплуатации», приводятся исключительно в качестве примеров и могут отличаться от фактических изображений на экране или устройстве.

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

- Некоторые информационные сообщения отображаются не во всех режимах (например, в полноэкранном режиме,…).
- Обратите внимание на то, что конфигурация каждой системы зависит от требований клиента и может поддерживать не все функции, приведенные в данном документе «Инструкция по эксплуатации».
- Некоторые датчики, опции и функции могут быть недоступны в некоторых странах.
- Некоторые функции доступны только на определенных ультразвуковых консолях. Некоторые режимы сканирования доступны только для определенных ультразвуковых датчиков. Некоторые функции доступны только для определенных режимов/приложений сканирования и частот сканирования.
- Все ссылки на стандарты, нормативные документы и их редакции действительны на момент публикации данном документе «Инструкция по эксплуатации».
- Печатная версия. В соответствии с постановлением комиссии Европейского союза в отношении электронных инструкций по эксплуатации медицинского оборудования бумажная копия инструкций по эксплуатации может быть предоставлена клиенту на территории Европейского союза без дополнительной платы. Запрос можно отправить по адресу volusondocumentation-request@ge.com. Данный запрос будет обработан в течение 7 дней.

Товарные знаки

GE является товарным знаком компании General Electric Company и используется по лицензии на товарный знак.

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

1.1 О системе

Предназначение

Данная система предназначена для использования квалифицированным врачом или специалистом по ультразвуковой диагностике и получения ультразвуковых изображений в диагностических целях, в том числе для проведения измерений на полученном изображении.

Клиническая польза

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

Клиническое использование

- Абдоминальные исследования
- Акушерские исследования (в том числе исследования сердца плода)
- Гинекологические исследования
- Кардиологические исследования
- Трансректальные исследования
- Исследования сосудов
- Краниальные исследования
- Педиатрические исследования
- Исследования опорно-двигательного аппарата
- Исследования малых органов (в том числе молочных желез)

Группа пациентов

- Возраст: любой (в том числе, исследования эмбриона и плода)
- Географические ограничения: без ограничений
- Пол: мужской, женский и другое
- Масса тела: без ограничений
- Рост: без ограничений



Внимание! Ультразвуковую систему нельзя одновременно использовать для исследования людей и животных.

Примеч. *Для использования системы в ветеринарных исследованиях имеются специальные опции.*

Требование к оператору

- Квалифицированные врачи или специалисты по ультразвуковой диагностике, обладающие по меньшей мере базовыми знаниями в этой области.
- Оператор должен прочесть Инструкция по эксплуатации и понять изложенные в нем сведения.

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

Противопоказания

Система Voluson™ Expert system не предназначена:

- для использования в офтальмологии и в случаях, когда датчик прикладывается непосредственно к глазу;
- для чреспищеводных исследований;
- для трансуретральных исследований;
- для интраоперационных процедур, во время которых ультразвуковой датчик вводится через хирургический разрез или трепанационное отверстие;
- для внутрисосудистых исследований;
- для лапароскопических исследований.

Функция «Shear Elasto» (Эластография сдвиговой волны) в системе Voluson™ Expert system не предназначена:

- для обследования беременных;
- для акушерских исследований.

Ключевые функции ультразвуковой системы

- Получение ультразвуковых изображений
- Отображение ультразвуковых изображений на основном экране
- Измерение ультразвуковых изображений
- Система должна оставаться в безопасном состоянии согласно стандарту IEC60601

Заявление о назначении данной системы Управления США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA)

Данное устройство представляет собой универсальную ультразвуковую систему, предназначенную для использования квалифицированными медицинскими работниками, прошедшими соответствующее обучение. Возможные области применения остаются прежними: исследование плода/акушерские исследования, исследования органов брюшной полости (включая гинекологические исследования, исследования органов таза и мониторинг созревания фолликулов при бесплодии), педиатрические исследования, исследования малых органов (молочных желез, мужских половых желез, щитовидной железы и т.д.), транскраниальные исследования, кардиологические исследования (детей и взрослых), стандартные исследования и исследования поверхностных костно-мышечных тканей, исследования периферических сосудов, трансвагинальные (включая гинекологические) и трансректальные исследования.

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, режим 3D/4D-визуализации, эластография, эластография сдвиговой волны и комбинированные режимы — B/M, B/цветовой режим, B/PWD, B/цветовой/PWD, B/энергетический/PWD, B/эластография. Система Voluson™ Expert 18, Voluson™ Expert 20, Voluson™ Expert 22 предназначена для использования в условиях больниц и других медицинских учреждений.

Замечания по регуляторным вопросам

- Первая маркировка CE нанесена в 2021 г. (Voluson™ Expert 18, Voluson™ Expert 20, Voluson™ Expert 22)
- Согласно федеральному законодательству, покупка данного устройства может осуществляться только врачами или по их заказу.

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

- Данное устройство необходимо использовать в соответствии с законодательством. Использование некоторых функций системы ограничено в определённых юрисдикциях, например, определение пола, формирование изображения с введением контрастного вещества, ЭКО, чрескожный забор пуповинной крови (PUBS) или биопсия ворсин хориона (CVS) и т.п. Пожалуйста, ознакомьтесь с местными законами и положениями.
- Оборудование соответствует нормам электробезопасности IEC 60601 и относится к медицинскому оборудованию класса IIa, предназначенному для использования на людях, согласно требованиям директивы по медицинским устройствам (MDD) 93/42/EEC / регламенту ЕС о медицинских изделиях (MDR) 2017/745.

Производитель, сборщик, импортёр или установщик несут ответственность за безопасность, надёжность и производительность устройства при следующих условиях:

- Установка и первоначальный запуск системы производились уполномоченным персоналом.
- Добавление функций и ввод новых настроек производились только уполномоченным персоналом.
- Модификация и ремонт выполнялись уполномоченным персоналом.
- Электрические параметры установки соответствуют национальным нормам.
- Оборудование используется в строгом соответствии с документом Инструкция по эксплуатации.

Перечень материалов для обеспечения кибербезопасности (CBOM)

Перечень материалов для обеспечения кибербезопасности (CBOM) — это список, включающий, помимо прочего, коммерческое программное обеспечение, открытое программное обеспечение и готовое программное обеспечение, а также и компоненты аппаратного обеспечения, которые являются или могут стать уязвимыми.

Поскольку перечень CBOM привязан к определенным версиям программного обеспечения Voluson™ Expert system, он интегрирован в системное программное обеспечение. Для его отображения выполните следующие действия:

1. Откройте меню ***System Setup*** (Настройка системы).
2. Выберите ***Administration*** (Администрирование) и перейдите на вкладку ***System Info*** (Информация о системе).
3. Перечень CBOM находится на вкладке ***System Info: Software*** (Информация о системе: программное обеспечение).

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

1.2 Заявление о соответствии стандартам

Система Voluson™ Expert system прошла испытания на электромагнитную совместимость и соответствует требованиям стандарта EN 55011, относящимся к изделиям группы 1, класса A (стандарт CISPR 11, поправка 1), и стандарта IEC 60601-1-2.

Данное изделие соответствует следующим стандартам и нормативам:

- Маркировка CE, обозначающая соответствие требованиям директивы 93/42/EEC по медицинским устройствам / регламента ЕС 2017/745 о медицинских изделиях

Примеч. *Согласно регламентирующему переходному периоду от директивы 93/42/EEC по медицинским устройствам к регламенту ЕС 2017/745 о медицинских изделиях, основной знак CE для ультразвуковых консолей выдается в соответствии с регламентом ЕС 2017/745 о медицинских изделиях. Некоторые дополнительные ультразвуковые датчики и иные принадлежности также имеют маркировку CE в соответствии с регламентом ЕС 2017/745 о медицинских изделиях, в то время как прочие дополнительные ультразвуковые датчики и иные принадлежности имеют маркировку CE в соответствии с директивой 93/42/EEC по медицинским устройствам.*

- Отвечает требованиям следующих стандартов безопасности:
  - IEC* 60601-1, Изделия медицинские электрические
  - IEC* 60601-1-2, Электромагнитная совместимость
  - IEC* 60601-1-6: Эксплуатационная пригодность
  - IEC* 62304 Процессы жизненного цикла программных средств
  - IEC* 62366-1 Проектирование эксплуатационной пригодности применительно к медицинским устройствам
  - IEC* 60601-2-37: Частные требования к безопасности ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования
  - ISO 10993: Биологическая оценка медицинских изделий
  - IEC 62359 Ультразвуковое оборудование - Параметры поля - Методы проверки для определения тепловых и механических индексов, применимых к медицинским диагностическим ультразвуковым полям
  - WEEE (Отходы электрического и электронного оборудования)
  - Директива RoHS 2011/65/EU, а также поправка к ней (2015/863/EU)

  *) с учетом национальных поправок к стандарту

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

1.3 Контактная информация компании GE HealthCare

За дополнительной информацией или поддержкой обращайтесь к региональному дистрибьютору или в один из центров технической поддержки, указанных на следующих страницах:

Веб-сайт	http://www.gehealthcare.com http://www.gehealthcare.com/transducers
Клинические вопросы	Для получения информации на территории США, Канады, Мексики и Карибского бассейна обращайтесь в центр по работе с клиентами по телефону (1) 800-682-5327 или (1) 262-524-5698. На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
Вопросы обслуживания	С вопросами по обслуживанию на территории США обращайтесь в GE CARES по телефону (1) 800-437-1171. С вопросами по обслуживанию компактного оборудования на территории США обращайтесь по телефону (1) 877-800-6776. На территории других стран обращайтесь к местному представителю по обслуживанию.
Запрос информации	Чтобы заказать последний каталог дополнительных устройств GE или буклеты по оборудованию на территории США, позвоните в центр по работе с клиентами. Тел.: (1) 800-643-6439 На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
Размещение заказа	С заказами принадлежностей, расходных материалов и запасных частей в США обращайтесь в контактный центр компании GE Healthcare Technologies Тел.: (1) 800-558-5102 На территории других стран обращайтесь к местному представителю по работе с приложениями, продажам или обслуживанию.
АРГЕНТИНА	GEME S.A. Miranda 5237 Buenos Aires - 1407 Тел.: (1) 639-1619 Факс: (1) 567-2678
АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН, ЯПОНИЯ	GE Healthcare Asia Pacific 4-7-127, Asahigaoka Hino-shi, Tokyo 191-8503 Japan Тел.: +81 42 585 5111
АВСТРАЛИЯ НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	GE Healthcare Australia & New Zealand 32 Phillip Street Parramatta NSW 2150 Australia Тел.: +61 2 9846 4000 8 Tangihua Street Auckland 1010 New Zealand Тел.: 0800 434 325
АВСТРИЯ	General Electric Austria GmbH Filiale GE Healthcare Technologies EURO PLAZA, Gebäude E Wienerbergstrasse 41 A-1120 Vienna Тел.: (+43) 1 97272 0 Факс: (+43) 1 97272 2222

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

БЕЛЬГИЯ И ЛЮКСЕМБУРГ	GE Medical Systems Ultrasound Eagle Building Kouterveldstraat 20 1831 DIEGEM Тел.: (+32) 2 719 7204 Факс: (+32) 2 719 7205
БРАЗИЛИЯ	Av. Magalhães de Castro 4800, Andar 10 Conj. 101 e 102, Torre 3 — Cidade Jardim São Paulo/SP — Brasil CEP: 05676-120
КАНАДА	GE Healthcare Обслуживание ультразвукового оборудования 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Тел.: (1) 800 668-0732 Центр поддержки пользователей Тел.: (1) 262-524-5698
КИТАЙ	GE Healthcare - Asia No. 1, Yongchang North Road Beijing Economic & Technology Development Area Beijing 100176, China Тел.: (8610) 5806 8888 Факс: (8610) 6787 1162
ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Medical Systems Ultrasound Vyskocilova 1422/1a 140 28 Praha
ДАНИЯ	GE Medical Systems Ultrasound Park Alle 295 2605 Brøndby Тел.: (+45) 43 295 400 Факс: (+45) 43 295 399
ЭСТОНИЯ И ФИНЛЯНДИЯ	Компания GE Medical Systems Kuortaneenkatu 2, 000510 Helsinki P.O.Box 330, 00031 GE Finland Тел.: (+358) 10 39 48 220 Факс: (+358) 10 39 48 221
ФРАНЦИЯ	GE Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics F-78457 Velizy Факс: (+33) 13 44 95 202 Многопрофильная визуализация: Тел.: (+33) 13 449 52 43 Кардиология: Тел.: (+33) 13 449 52 31
ГЕРМАНИЯ	GE Healthcare GmbH Beethovenstrasse 239 42655 Solingen Тел.: (+49) 212-28 02-0 Факс: (+49) 212-28 02 28

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

ГРЕЦИЯ	GE Healthcare 8-10 Sorou Str. Marousi Athens 15125 Hellas Тел.: (+30) 210 8930600 Факс: (+30) 210 9625931
ВЕНГРИЯ	GE Hungary Zrt. Ultrasound Division Akron u. 2 Budaors 2040 Hungary Тел.: (+36) 23 410 314 Факс: (+36) 23 410 390
ИНДИЯ	Wipro GE Healthcare Pvt Ltd No. 4, Kadugodi Industrial Area Bangalore, 560067 Тел.: +(91) 1-800-425-8025
ИТАЛИЯ	GE Medical Systems Italia spa Via Galeno, 36 20126 Milano Тел.: (+39) 02 2600 1111 Факс: (+39) 02 2600 1599
КОРЕЯ	Seoul, Korea Тел.: (+82) 2 6201 3114
ЛЮКСЕМБУРГ	Тел.: 0800 2603 (бесплатный звонок)
МЕКСИКА	GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V. Rio Lerma #302, 1º y 2º Pisos Colonia Cuauhtemoc 06500-Mexico, D.F. Тел.: (5) 228-9600 Факс: (5) 211-4631
Нидерланды	GE Healthcare De Wel 18 B, 3871 MV Hoevelaken PO Box 22, 3870 CA Hoevelaken Тел.: (+31) 33 254 1290 Факс: (+31) 33 254 1292
СЕВЕРНАЯ ИРЛАНДИЯ	GE Healthcare Victoria Business Park 9, Westbank Road, Belfast BT3 9JL Тел.: (+44) 28 90229900
НОРВЕГИЯ	GE Medical Systems Ultrasound Tåsenveien 71, 0873 Oslo Тел.: (+47) 23 18 50 50 Strandpromenaden 45, P.O. Box 141, 3191 Horten Тел.: (+47) 33 02 11 16
ПОЛЬША	GE Medical Systems Polska Sp. z o.o., ul. Wołoska 9 02-583 Warszawa, Poland Тел.: (+48) 22 330 83 00 Факс: (+48) 22 330 83 83

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

ПОРТУГАЛИЯ	General Electric Portuguesa SA. Avenida do Forte, n° 4 Fraccao F, 2795-502 Carnaxide Тел.: (+351) 21 425 1309 Факс: (+351) 21 425 1343
ИРЛАНДСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Healthcare Unit F4, Centrepoint Business Park Oak Drive, Dublin 22 Тел.: (+353) 1 4605500
РОССИЯ	LLC GE Healthcare Пресненская наб., 10 Москва, Российская Федерация, 123112 Тел. сервисного центра: 8 800-333-6967 Тел. офиса: (+7) 495-739-6931 Факс офиса: (+7) 4957-396932
СИНГАПУР	GE Healthcare Singapure 1 Maritime Square #13-012 HarbourFront Centre Singapore 099253 Тел.: +65 6291 8528
ИСПАНИЯ	GE Healthcare Espana C/ Gobelas 35-37 28023 Madrid Тел.: (+34) 91 663 2500 Факс: (+34) 91 663 2501
ШВЕЦИЯ	GE Medical Systems Ultrasound PO Box 314 17175 Stockholm Тел.: (+46) 8 559 50010
ШВЕЙЦАРИЯ	GE Medical Systems Ab Europastrasse 31 8152 Glattbrugg Тел.: (+41) 1 809 92 92 Факс: (+41) 1 809 92 22
ТУРЦИЯ	GE Healthcare Türkiye Istanbul Office TEL: +90 212 398 07 00 Факс: +90 212 284 67 00 Esentepe Mah. Harman Sok. 34394 No:8 Sisli-Istanbul
УКРАИНА	Уполномоченный представитель в Украине GE Ukraine LLC Mikhailovsky Str., 7, Kyiv, 01001, Ukraine Телефон: +380443630350
Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ)	GE Healthcare Holding Dubai Internet City, Building No. 18 P.O. Box #11549, Dubai U.A.E. Тел.: +971 4 4296161 Тел.: +971 4 4296101 Факс: +971 4 4296201

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

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	GE Medical Systems Ultrasound 71 Great North Road Hatfield, Hertfordshire, AL9 5EN Тел.: (+44) 1707 263570 Факс: (+44) 1707 260065
США	GE Healthcare Обслуживание ультразвукового оборудования 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Тел.: (1) 800-437-1171 Факс: (1) 414-721-3865

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

Глава 2

Безопасность

Значки и наклейки - - -

2.1 Значки и наклейки

Описание всех обозначений и маркировок системы и документа Инструкция по эксплуатации.

2.1.1 Предупреждающие обозначения, используемые в Инструкция по эксплуатации

Символ	Значение	Источник
	ВНИМАНИЕ! Указывает на опасность среднего уровня риска, который при отсутствии принятых мер может привести к смерти или серьезной травме.	IEC 60601-1; ISO 7010-W001
	ВНИМАНИЕ! Указывает на опасность низкого уровня риска, который при отсутствии принятых мер может привести к незначительной травме или травме средней тяжести.	Знак предостережения общего характера; IEC 60601-1; ISO 7000-0434A
 / 	Предостережение/предупреждение: Опасность поражения электрическим током Указывает на риск травмы от удара электрическим током.	Знак предостережения/ предупреждения общего характера, указывающий на опасность поражения электрическим током (IEC 60601-1; ISO 3864-1)
	Внимание! Биологическая опасность Указывает на риск передачи заболевания или инфицирования.	Знак предостережения общего характера, указывающий на наличие биологической опасности (IEC 60601-1; ISO 3864-1)
 / 	Предостережение/предупреждение: Взрывоопасность Указывает на риск травмы от взрыва.	Знак предостережения/ предупреждения общего характера, указывающий на риск взрыва (IEC 60601-1; ISO 3864-1)
	Внимание! Опасность при перемещении Указывает на риск травмы от перемещения или опрокидывания.	Знак предостережения общего характера, указывающий на риск травмы от перемещения или опрокидывания (IEC 60601-1; ISO 3864-1)
	Внимание! Опасность механических повреждений и травм Указывает на риск механической травмы.	Знак предостережения общего характера, указывающий на риск механических повреждений и травм (IEC 60601-1; ISO 3864-1)

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

Символ	Значение	Источник
	Внимание! Опасность воздействия неионизирующего излучения Указывает на риск травмы от неионизирующего излучения.	Знак предостережения общего характера, указывающий на риск воздействия неионизирующего излучения (IEC 60601-1; ISO 3864-1)
	Внимание! Рабочий светодиодный индикатор Указывает на риск травмы в результате попадания в глаз светового пучка.	Знак предостережения общего характера, указывающий на риск травмы в результате попадания в глаз светового пучка и запрещающий смотреть на источник света (IEC 60601-1; ISO 3864-1; IEC 60417)
	Внимание: горячая поверхность Указывает на то, что отмеченный элемент может сильно нагреваться и к нему не следует прикасаться, не предприняв соответствующие меры предосторожности.	1. Внутренний символ соответствует стандарту об источниках тепла ISO 7000-0535 «Transfer of heat, general» 2. Предостерегающие знаки соответствуют требованиям стандарта ISO 3864.
	Опасность защемления: не подносите пальцы и руки во избежание их повреждения механизмом тормозного устройства	Символ, разработанный компанией GE HealthCare на основе стандартов IEC 60601-1 и ISO 3864-1

2.1.2 Описание символов на этикетках

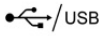
Некоторые символы, нанесенные на медицинское электрическое оборудование, приняты Международной электротехнической комиссией в качестве стандартных обозначений. Они служат для маркировки соединений и принадлежностей, а также предупреждений/предостережений.

Символ	Значение	Источник
	Обозначает включение сетевого питания.	IEC 60601-1; IEC 60417-5007
	Обозначает выключение сетевого питания.	IEC 60601-1; IEC 60417-5008
	Символ ЭКГ	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Подключение заземления	IEC 60601-1; IEC 60417-5019
	Кнопка режима ожидания; режим ожидания	IEC 60601-1; IEC 60417-5009
	Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип BF)	IEC 60601-1; IEC 60417-5333

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

Символ	Значение	Источник
	Подключение выравнивания потенциала	IEC 60601-1; IEC 60417-5021
	Изолированная часть, находящаяся в контакте с пациентом (тип CF)	IEC 60601-1; IEC 60417-5336
	Рядом с этим символом указана дата изготовления устройства в формате ГГГГ-ММ	ISO 15223-1; ISO 7000-2497
	Рядом с этим символом указано название и адрес изготовителя устройства.	ISO 15223-1; ISO 7000-3082
P/N	Номер системы по каталогу.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Рядом с этим символом указан серийный номер устройства.	ISO 15223-1; ISO 7000-2498
	Номер группы или партии	ISO 15223-1; ISO 7000-2492
	Марка и модель (номер по каталогу)	ISO 15223-1; ISO 7000-2493
	Этот символ указывает на то, что отработанное электрическое и электронное оборудование следует утилизировать отдельно от несортируемых городских отходов. Для демонтажа оборудования в соответствии с местными нормативными требованиями обращайтесь к производителю или в уполномоченную компанию. 'Утилизация' *на стр. 2-39*	Директива 2012/19/EU по отходам электрического и электронного оборудования (WEEE)
	Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Осторожно обращайтесь с ультразвуковыми датчиками и берегите поверхность датчика от повреждений.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Не погружайте датчик ни в какую жидкость ниже уровня, указанного для этого датчика. См. Инструкция по эксплуатации ультразвуковой системы.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
XDclear	Сведения о торговом индикаторе продукта	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание переноса инфекции или инфицирования.	ISO 15223-1; ISO 7010-W009
	Пиктограмма на карте обслуживания датчика: Обозначает описание мер предосторожности, которые необходимо принять во избежание поражения электрическим током. Предупреждающий знак по электробезопасности	IEC 60601-1; ISO 7010-W012

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

Символ	Значение	Источник
	Классификационная табличка NRTL	Знак сертификационной организации TUV
CE 0123	Символ CE указывает на соответствие Европейской директиве по медицинским устройствам 93/42/EEC либо РЕГЛАМЕНТУ (ЕС) 2017/745 в сочетании с номером органа сертификации. Например: идентификационный номер органа сертификации TÜV SÜD Product0123	Директива ЕС по медицинским устройствам 93/42/ EEC / РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2017/745
	Обратитесь к сопроводительной документации. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации.	IEC 60601-1; ISO 7010-M002
Зеленая метка на вилке сетевого кабеля	Указывает, что сетевой кабель пригоден для использования в медицинских учреждениях. Надежность заземления достигается только при подключении оборудования к соответствующей розетке с пометкой “Только для больниц” или “Для использования в больницах”. Применимо в зависимости от местных нормативных требований.	Стандарты ANSI/UL 498 и CSA CAN/C22.2 № 42-99
600 VA	Указано максимальное номинальное значение мощности, потребляемой системой.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Внимание, см. сопроводительную документацию. Этот символ рекомендует пользователю обратиться к сопроводительной документации для ознакомления с важными сведениями по технике безопасности, такими как меры предосторожности, которые невозможно привести на самом устройстве.	IEC 60601-1; ISO 7000-0434A; ISO 15223-1:
IPX0	Нет защиты от попадания воды (система)	IEC 60529
IPX7	Защита от погружения в воду на глубину до 1 м длительностью не более 30 мин (ультразвуковые датчики).	IEC 60529
IPX8	Защита от погружения в воду. Оборудование может быть погружено в воду на длительное время при соблюдении условий, определенных производителем (дополнительный USB-порт для педального переключателя: глубина — 1 м, время — 1 ч).	IEC 60529
	Обозначает разъем USB.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Обозначает сетевой разъем. Компьютерная сеть.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare/ IEC 60417-5988
	Продукт был изменен/модернизирован компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG	Символ, разработанный компанией GE HealthCare

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

Символ	Значение	Источник
	Символ указывает на чувствительность разъема, не проверенного в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2, к электростатическому разряду. Электростатический разряд может повредить устройство. Не трогайте открытые контакты разъемов!	IEC 60601-1-2; IEC 60417
	Этот символ указывает на то, что содержание опасных веществ в изделии превышает предельные значения, заданные в соответствии со стандартом SJ/T 11364-2014 в Китае, который определяет требования к предельному содержанию некоторых веществ в электрических и электронных изделиях. Цифра внутри символа соответствует длительности периода экологически безопасного использования (Environment-friendly Use Period, EFUP), в течение которого при нормальных условиях эксплуатации электрических или электронных изделий гарантируется отсутствие мутации или утечки опасных веществ из этих изделий. Как следствие этого, использование таких электрических или электронных изделий не приведет к серьезному загрязнению окружающей среды, травмам или порче имущества. Длительность периода указана в годах. Для обеспечения указанной длительности периода экологически безопасного использования необходимо гарантировать эксплуатацию изделия в нормальных условиях в соответствии с инструкциями и требованиями к условиям окружающей среды, приведенными в руководстве по эксплуатации изделия, и регулярно выполнять техническое обслуживание в соответствии с графиком, приведенным в указаниях по техническому обслуживанию изделия. На расходных материалах или определенных компонентах может иметься собственная этикетка с указанием периода экологически безопасного использования, более короткого, чем аналогичный период для изделия в целом. Для обеспечения указанной длительности периода экологически безопасного использования необходимо периодически производить замену таких расходных материалов или компонентов в соответствии с указаниями по техническому обслуживанию изделия. После вывода данного изделия из эксплуатации запрещается его утилизация вместе с бытовыми отходами; его необходимо утилизировать отдельно в соответствии с установленными правилами.	Государственный стандарт Китайской Народной Республики для электронной промышленности SJ/T 11364-2014

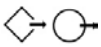
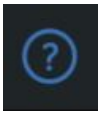
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

<table>
<tr><th>Символ</th><th>Значение</th><th>Источник</th></tr>
<tr><td></td><td>Таблица содержания опасных веществ:
<table>
<tr><th>Компонент</th><th colspan="6">Название опасного вещества</th></tr>
<tr><td></td><td>(Pb)</td><td>(Hg)</td><td>(Cd)</td><td>(Cr(VI))</td><td>(PBB)</td><td>(PBDE)</td></tr>
<tr><td>Ультразвуковые датчики</td><td>X</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td>Распределительная коробка</td><td>X</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td>Блок ПК</td><td>X</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td>Плата с разъемами</td><td>X</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td>Монитор</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td>Клиентская часть системы</td><td>X</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr>
<tr><td colspan="7">Таблица составлена в соответствии со стандартом SJ/T 11364.
O означает, что содержание опасного вещества во всех однородных материалах, использовавшихся при изготовлении детали, не превышает предельное значение, заданное в соответствии со стандартом SJ/T 11364-2014.
X означает, что содержание опасного вещества по меньшей мере в одном однородном материале, использовавшегося при изготовлении детали, превышает предельное значение, заданное в соответствии со стандартом SJ/T 11364-2014.
• В таблице содержатся самые последние данные, доступные на момент публикации
• Использование опасных веществ в данном медицинского устройстве необходимо для обеспечения возможности его использования по назначению в клинических целях и (или) для обеспечения более надежной защиты людей и (или) окружающей среды по причине отсутствия более подходящих (с экономической или технической точки зрения) заменителей.</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Не использовать повторно! Этот символ означает, что данное приспособление/устройство предназначено только для одноразового использования.</td><td>IEC 60601-1; ISO 7000-1051; ISO 15223-1:</td></tr>
<tr><td></td><td>Этот символ указывает, что в Соединенных Штатах Америки федеральный закон ограничивает продажу этого устройства только врачам или по их заказу.</td><td>Часть 801 раздела 21 Свода федеральных нормативных актов США (FDA)</td></tr>
<tr><td></td><td>Знак соответствия техническим регламентам. Данное изделие соответствует требованиям технического регламента, распространяющегося на медицинское оборудование и утвержденного Постановлением № 753 Кабинетом Министров Украины 2 октября 2013 г.</td><td>Постановление Кабинета Министров Украины № 753</td></tr>
</table>

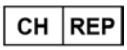
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

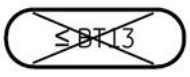
Символ	Значение	Источник
	Все наклейки, аналогичные той, которая показана слева, являются маркировкой, используемой при изготовлении устройства, и не имеют значения при его использовании.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Опасность опрокидывания. Не опирайтесь о систему. Соблюдайте особую осторожность при ее перемещении. При транспортировке (особенно если угол наклона поверхности >5°) всегда соблюдайте инструкции, приведенные в разделе 'Перемещение системы' *на стр. 2-22*.	IEC 60601-1; ISO 7010-P017
100 - 240 V~	Здесь указан диапазон напряжения, на который рассчитано это устройство. Это устройство работает на переменном токе.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
50/60Hz	Указывает частоту электрической сети, на которую рассчитано данное устройство. Обратите внимание, что применима либо первая частота ЛИБО вторая, в зависимости от значения частоты, используемого в конкретной стране.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
110kg	Примерный вес системы с учетом безопасной рабочей нагрузки в килограммах.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Максимальная нагрузка. Механическая нагрузка на поверхность не должна превышать указанное предельное значение.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare на основе стандартов IEC 60601-1; ISO 7010-P001 и ISO 3864-1
	Предупреждающий знак по электробезопасности.	IEC 60601-1; ISO 7010-W012
	Обозначает разъем только для входа.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Обозначает разъем для входа и выхода.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Обозначает разъем видеовыхода (HDMI, DVI, VGA, S-Video и др.)	Символ, разработанный компанией GE HealthCare/ 60417-5051
	Нажать эту кнопку, чтобы извлечь диск CD/DVD из привода.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Эти символы указывают, что привод DVD может читать и записывать DVD диски.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare

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

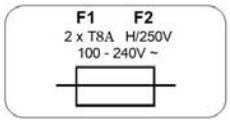
Символ	Значение	Источник
	Опасное место Берегите руки и пальцы, например при регулировке высоты и поворота монитора и панели управления. Не помещайте руки в отверстия.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare на основе стандартов IEC 60601-1; ISO 7010-P001 и ISO 3864-1
	Рабочий светодиодный индикатор Не смотрите на световой пучок СИД.	IEC 60417
	Обозначает разъем только для выхода.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Кабель для пациента защищает от влияния разряда кардиодефибриллятора. Используйте кабели для пациента согласно инструкции в 'Предусилитель ЭКГ' *на стр. 12-12*.	IEC 60601-1; ISO 7010-W001
	Символ, который отображается на экране (мониторе и/или сенсорном экране) и указывает на предупреждение, связанное с техническими ограничениями.	IEC 60601-1; ISO 7010-W001
	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на наличие важной информации.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на наличие важной информации.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на возникновение непредвиденной ситуации.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
 или 	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на необходимость выбора действия для продолжения операции.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на то, что все компоненты системы работают нормально.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на необходимость подтверждения действия для продолжения операции.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
 или 	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на наличие полезной информации.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare

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

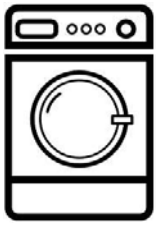
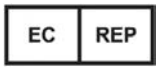
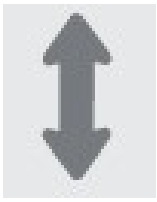
Символ	Значение	Источник
	Обозначает носитель, содержащий уникальный идентификатор устройства.	ISO 15223-1 Часть 830 раздела 21 Свода федеральных нормативных актов США (FDA)
	Данный символ указывает на необходимость ознакомления с документом Инструкция по эксплуатации.	IEC 60601-1; ISO 7000-1641
	Символ электронных инструкций по эксплуатации на изделии или на его упаковке указывает на то, что необходимые сведения об эксплуатации изделия доступны только в электронном виде или предоставляются в электронном виде в дополнение к печатной версии.	ISO 7000-3500
	Этот символ указывает на то, что данный компонент является медицинским устройством.	ISO 15223-1
	Имя и адрес регистрации официального представительства	Swissmedic
	Этот символ указывает на режимы или настройки, подходящие для исследования легких.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Этот символ указывает на пригодные режимы/настройки для исследований глазной артерии при наложении датчика на закрытое веко.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Указывает, где настраивается необходимая высота и глубина панели управления.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Указывает на расположение источника освещения датчиков	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Указывает, где блокируется и разблокируется горизонтальное перемещение панели управления	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Символ, который отображается на экране (мониторе и (или) сенсорном экране) и указывает на временное прерывание данных (промежуток в клипе) Продолжительность промежутка в клипе указывается в секундах и отображается под символом.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare

Символ	Значение	Источник
	Если к разъему датчика прикреплена эта этикетка, не используйте датчик с версией программного обеспечения BT13 или .более ранней.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare

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

Символ	Значение	Источник
	Информация о внутреннем источнике питания	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Произведено для:	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	GE Healthcare Austria GmbH & Co OG	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	• TYPE • REF • SN	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Данная наклейка определяет тип используемого предохранителя.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare/ 60417-5016
	Пиктограмма геля: иллюстрирует совместимость с контактными гелями.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Пиктограмма спрея: иллюстрирует совместимость с чистящими или дезинфицирующими средствами в формате спрея (используются в соответствии с инструкциями производителей этих продуктов).	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Пиктограмма салфеток: иллюстрирует совместимость с чистящими или дезинфицирующими средствами в виде салфеток (используются в соответствии с инструкциями производителей этих продуктов).	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Пиктограмма порошка: иллюстрирует совместимость с чистящими или дезинфицирующими средствами в формате порошка (используются в соответствии с инструкциями производителей этих продуктов).	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Пиктограмма жидкости: иллюстрирует совместимость с чистящими или дезинфицирующими средствами в жидком формате (используются в соответствии с инструкциями производителей этих продуктов).	Символ, разработанный компанией GE HealthCare

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

Символ	Значение	Источник
	Пиктограмма автоматической дезинфекции: иллюстрирует совместимость с автоматическими репроцессорами (используются в соответствии с инструкциями производителей этих продуктов).	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Официальный представитель в Европейском сообществе	ISO 15223-1
	Несовместимо с МРТ. Изделие представляет опасность во всех условиях проведения МРТ.	Указания FDA; испытания и маркировка медицинских устройств для обеспечения безопасности в условиях проведения магнитно-резонансной томографии (МРТ)
	Символ блокировки колес. Блокировка направления: нажатие на педаль фиксирует задние колеса в направлении перемещения	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Символ блокировки колес. Блокировка: нажатие на педаль блокирует все 4 колеса.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Символ блокировки колес. Педаль заднего хода: .нажатие на педаль разблокирует функцию блокировки/ блокировки направления	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Символ блокировки колес. Разблокировка: нажатие педали отменяет блокировку всех 4 колес.	Символ, разработанный компанией GE HealthCare

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

Символ	Значение	Источник
	Разблокируйте и откройте боковой ящик Обратите внимание, что это только опция (вместо черно-белого принтера)	Символ, разработанный компанией GE HealthCare
	Сертификация BIS Индии: эта маркировка указывает на то, что компонент сертифицирован в соответствии с законодательством Индии.	Регламент BIS Индии

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

2.2 Рекомендации по безопасной работе



ВНИМАНИЕ!

Не используйте неисправные или повреждённые консоль или аксессуары. Несоблюдение этого требования может привести к получению тяжёлых травм.



ВНИМАНИЕ!

Любые изменения в систему может вносить только уполномоченный персонал.



ВНИМАНИЕ!

Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных выше или поставляемых сторонним производителем, может привести к увеличению электромагнитного излучения или уменьшению помехоустойчивости данного оборудования и вызвать нарушения в его работе.



ВНИМАНИЕ!

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 Voluson™ Expert system, включая кабели, рекомендованные производителем. В противном случае может произойти ухудшение рабочих характеристик данного оборудования.



ВНИМАНИЕ!

Использование принадлежностей, датчиков, кабелей и прочих изделий с любым оборудованием, помимо системы Voluson™ Expert system, может привести к увеличению электромагнитных помех или снижению помехоустойчивости медицинского электрического оборудования или медицинской электрической системы.



ВНИМАНИЕ!

Использование данного оборудования в условиях, отличающихся от описанных, или не по назначению, а также несоблюдение указаний по безопасности рассматривается как неправильное использование. Производитель не несёт ответственности за травмы или ущерб, вызванный неправильным использованием оборудования. Неправильное использование приводит к потере гарантии на оборудование.



ВНИМАНИЕ!

Используйте только оборудование, поставляемое производителем системы GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.



ВНИМАНИЕ!

Отдельные части системы или датчики, возможно, соприкасались с латексом. Принадлежности, такие как оболочки для датчиков, могут содержать латекс. Сообщалось об аллергических реакциях на медицинское оборудование, в котором применяется латекс (натуральная резина). Операторам рекомендуется выявлять пациентов, чувствительных к латексу, а также быть готовыми к неотложным мероприятиям при возникновении аллергической реакции. Ознакомьтесь с медицинским предупреждением MDA91-1, выпущенным Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США.



ВНИМАНИЕ!

Чистящие и дезинфицирующие средства могут вызывать раздражение кожи. Убедитесь, что после чистки и дезинфекции на компонентах системы не остались чистящее и дезинфицирующее средства.



ВНИМАНИЕ!

Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную копию настроек и данных пациента.

Данные резервной копии всегда заменяют данные на Voluson™ Expert system.

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

ВНИМАНИЕ!

Не прикасайтесь одновременно к пациенту и разъемам входных или выходных сигналов.

ВНИМАНИЕ!

Voluson™ Expert system несовместима с МРТ.

МР-системы (магнитно-резонансные томографы) создают магнитные поля, тем самым притягивая материалы, обладающие магнитными свойствами, и индуцируя электрические токи в проводящих материалах.

ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте осторожность при регулировке механических частей оборудования.



- Убедитесь, что ни одна из частей не зажата.
- Не располагайте руки или другие части тела между движущимися частями оборудования.
- Соблюдайте осторожность при регулировке или блокировке монитора.

ВНИМАНИЕ!

Расположите Voluson™ Expert system таким образом, чтобы обеспечить постоянный доступ к автоматическому выключателю сетевого питания переменного тока и вилке шнура питания переменного тока, подключенной в стенную розетку.

ВНИМАНИЕ!

Пользователь должен знать технические характеристики, параметры точности, функции и пределы стабильной работы изделия. Эти пределы необходимо учитывать перед использованием изделия по какому бы то ни было особому назначению. Эти пределы также нужно учитывать перед принятием какого-либо решения на основании количественных показателей. 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.



ВНИМАНИЕ!

Для обесточивания ультразвуковой консоли отсоедините шнур питания от настенной электрической розетки.

ВНИМАНИЕ!

Не смотрите на световой пучок СИД.

ВНИМАНИЕ!

Перед использованием, в особенности после чистки, дезинфекции и стерилизации, необходимо осмотреть ультразвуковой датчик, ультразвуковую систему и принадлежности на предмет наличия повреждений или дефектов, например, трещин, порезов, острых краев и оголенных проводов. Перед началом обследования пациента убедитесь, что система визуализации работает нормально (например, проведите сканирование «в воздухе», нанесите на датчик контактный гель и т. д.)

Примеч. *GE Healthcare Austria GmbH & Co OG не несет ответственности за какие-либо убытки, вызванные действием компьютерных вирусов или других вредоносных программ.*

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

Примеч. *Характеристики излучения данного оборудования позволяют использовать его в промышленных помещениях, больницах и специализированных медицинских учреждениях (стандарт CISPR 11, класс A). При использовании в жилых помещениях (для которых оборудование, как правило, должно относиться к классу B, стандарт CISPR 11) данное оборудование не гарантирует нормальную работу средств радиосвязи. Пользователю может потребоваться принять меры по защите от помех, такие как перемещение или изменение ориентации оборудования.*

Общие меры предосторожности

Соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Пользователь несет ответственность за безопасность всех людей вблизи ультразвуковой системы, в том числе пациентов.
- Ознакомьтесь с датчиками и ультразвуковой системой.
- Неверная интерпретация ультразвуковых изображений может привести к диагностической ошибке.
- Артефакты изображения свойственны такому физическому явлению как формирование ультразвукового изображения. Артефакты, такие как зеркальное отражение вследствие нескольких путей распространения, ошибки скорости, ошибки затухания, ограничения из-за ширины луча, боковые лепестки, реверберация, хвост кометы, резонансный артефакт, скоростное смещение, рефракция, затенение и т. д., могут ухудшить качество изображений при диагностике. Необходимо всегда учитывать наличие артефактов изображения, вызванных физическими ограничениями метода визуализации.
- Система чувствительна к ударам, поэтому с ней надо обращаться с осторожностью, даже когда она не используется.
- Не перегибайте, не перекручивайте и не защемляйте кабели. Перегиб кабелей или чрезмерная нагрузка на них может привести к повреждению изоляции и порче кабелей.
- Организуйте прокладку кабелей (кабели ультразвуковых датчиков, кабели ЭКГ, кабель питания, кабель Ethernet LAN, видеокабели, кабели USB и т. д.) к/от ультразвуковой консоли таким образом, чтобы минимизировать опасность спотыкания. Например, используйте крючки для кабелей, сматывайте кабели в пучки или размещайте кабели на задней панели ультразвуковой консоли.
- Не роняйте датчики и не подвергайте их механическим воздействиям любого рода. Это может привести к нарушению работы датчика или сбою функций защиты, а также к образованию острых краев, способных повредить защитную оболочку и/или чувствительные ткани. Любые повреждения, вызванные неправильным использованием, аннулируют гарантийные обязательства.
- Установка и первый запуск системы должны проводиться уполномоченным персоналом.
- Любые разъемы и вилки (сеть переменного тока, источники постоянного напряжения, разъемы входных или выходных сигналов (SIP/SOP), …) всегда должны быть надежно подключены, т. е. разъем/вилка должны быть полностью вставлены в розетку для обеспечения надлежащего электрического контакта.

  По возможности необходимо использовать устройства для закрепления разъемов/вилок.
- В целях безопасности не работайте с жидкостями вблизи системы.
- Не устанавливайте на систему никакого другого программного обеспечения, кроме выпущенного компанией GE HealthCare, так как это может привести к неполадкам в работе или ошибкам при передаче данных и, как следствие, к ухудшению рабочих характеристик системы.
- Если требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования при сбоях в электросети, рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания (UPS).

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

- Все лица, подсоединяющие дополнительное оборудование к порту ввода или вывода сигнала, изменяют конфигурацию медицинской системы и, следовательно, несут ответственность за обеспечение соответствия системы требованиям стандарта IEC 60601. В случае сомнения свяжитесь с отделом технического обслуживания или с местным представительством фирмы.
- Запрещается использовать принадлежности, датчики, кабели и прочие изделия, поставляемые с системой Voluson™ Expert system, с любым оборудованием, помимо системы Voluson™ Expert system.

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

2.3 Подключение к электросети

Местные правила техники безопасности могут требовать дополнительного соединения между клеммой выравнивания потенциалов и системой заземления здания.

Перед подключением к сети электропитания убедитесь, что напряжение и частота этой сети соответствуют указанным допустимым значениям.

Минимальная необходимая сила тока в сети здания должна составлять 10 А.

Примеч. *Провод для выравнивания потенциалов снижает риск разницы электрических потенциалов и, таким образом, снижает риск появления электрического тока утечки. Дополнительные сведения см. в описании стандарта IEC 60601-1.*



ВНИМАНИЕ!

Не пользуйтесь адаптером, не обеспечивающим надлежащее соединение с защитным заземлением.

Во избежание поражения электрическим током данное оборудование необходимо подключать только к сети электропитания с защитным заземлением.

Не отсоединяйте и не удаляйте коннектор защитного заземления.

Сведения *Более подробную информацию см.:*

- 'Руководство и декларация производителя' *на стр. 2-44*
- *глава 12*
- *глава 13*

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

2.4 Условия окружающей среды, необходимые для работы



ВНИМАНИЕ!

Данное оборудование не следует использовать в среде, богатой кислородом (>25 %), или при присутствии горючих газов (например, газовых анестетиков).



ВНИМАНИЕ!

Следует избегать установки данного оборудования рядом или в одной стойке с другим оборудованием, поскольку это может привести к нарушениям в его работе. Но если такое расположение оборудования необходимо, следует понаблюдать за его работой, чтобы убедиться в его нормальном функционировании.



ВНИМАНИЕ!

Не следует работать с системой вблизи источников тепла, электромагнитных полей (например, вблизи трансформаторов) или приборов, генерирующих высокочастотные сигналы, таких как ВЧ-устройства для электрохирургии, оборудование для магнитно-резонансной томографии и т. п. Все это может ухудшить качество ультразвуковых изображений.

Для более подробной информации см. 'Соответствие требованиям безопасности' *на стр. 13-2.*

Общие меры предосторожности

Соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Данное оборудование не следует использовать во время транспортировки (например, в машинах скорой помощи, самолетах).
- Использование системы в стерильных условиях:
  - Запрещается стерилизовать консоль ультразвукового аппарата. Использование защитных крышек для консоли не разрешено производителем GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.
  - Ответственность за использование соответствующих защитных крышек для консоли сторонних производителей или работу с системой человека, не прошедшего стерилизационную обработку, несет пользователь.
  - Всегда соблюдайте правила гигиены, установленные в учреждении, где используется ультразвуковая система.
  - Запрещается подвергать стерилизации ультразвуковые датчики. Пользователь должен использовать стерильные оболочки для датчиков в соответствии с документом Инструкция по эксплуатации.
- Если система была перемещена из холодного помещения (со склада, после авиаперевозки) в теплое, перед первым подключением устройства к сети питания подождите несколько часов (пока не выровняется температура и не исчезнет конденсат).
- Не закрывайте вентиляционные отверстия консоли и принадлежностей.

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и при несоблюдении инструкций способно вызывать недопустимые помехи в работе окружающих приборов. Однако нет никаких гарантий, что помехи не возникнут при установке в отдельных помещениях. Если данное оборудование образует нежелательные помехи для других устройств, что можно определить путем его включения и выключения, примите следующие меры для устранения таких помех:

- измените ориентацию устройства или переставьте его в другое место;
- увеличьте расстояние между устройствами;
- подключите данное устройство к розетке сети переменного тока, не связанной с цепями электропитания других устройств;

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

- обратитесь за помощью к производителю или авторизованному обслуживающему персоналу;

Примеч. *На ультразвуковое изображение могут влиять внешние электромагнитные поля в широком диапазоне частот. Вызывающие помехи частоты различаются в зависимости от используемого ультразвукового датчика. Обычно помехи отмечаются в рабочем частотном диапазоне ультразвуковых датчиков 1–20 МГц и (реже) в других частотных диапазонах.*

В частности, системы аутентификации RFID (например, устройства считывания NFC-карт) могут влиять на получение ультразвукового изображения вследствие воздействия внешних электромагнитных полей. Преимущественно используемая рабочая частота систем RFID составляет 13,56 МГц.

Для более подробной информации см. 'Соответствие требованиям безопасности' *на стр. 13-2.*

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

2.5 Положение для транспортировки

- Опустите панель управления как можно ниже и переместите к задней стороне системы в центральное положение.
- Для транспортировки закрепите монитор и принадлежности.

2.5.1 Настройка панели управления

Перемещение панели управления

1. После подключения системы к электрической сети возможно использование подъемника и блокировка/разблокировка перемещения панели управления.
2. Чтобы снять блокировку, нажмите на панели управления кнопку блокировки/ разблокировки панели управления и удерживайте эту кнопку.
3. Переместите панель управления в нужное положение и отпустите кнопку.

Сведения

- *Перемещение панели управления может быть разблокировано максимум на 90 секунд.*
- *Когда в систему нет подачи электропитания, панель управления фиксируется неподвижно для транспортировки. Более подробную информацию см. в разделе «Перемещение системы».*

Регулировка панели управления по высоте

1. Нажмите на ручке панели управления верхнюю или нижнюю кнопку регулировки положения панели управления и удерживайте эту кнопку.
2. Панель управления переместится в нужном направлении.
3. Отпустите кнопку регулировки панели управления, чтобы остановить перемещение в нужном положении.

2.5.2 Регулировка монитора

Фиксация монитора для транспортировки

1. Переместите верхний кронштейн монитора параллельно нижнему и опустите его (A).
2. Разверните монитор к центру и поворачивайте регулятор (B) против часовой стрелки до полной блокировки механизмов вращения и регулировки высоты на кронштейне.
3. Наклоните монитор в горизонтальное положение.



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

2.6 Перемещение системы

ВНИМАНИЕ!

При перемещении системы будьте осторожны. Для перемещения системы по наклонной поверхности может потребоваться два человека. Перед перемещением системы выполните следующее:

- Опустите панель управления как можно ниже и переместите к задней стороне системы в центральное положение.
- Для транспортировки закрепите монитор и принадлежности.
- Используйте заднюю ручку для перемещения системы.
- Устраните все препятствия.
- Медленно и осторожно перемещайте систему прямо вперед (см. рис. ниже).



- Избегайте столкновений стенами и дверными рамами.
- Всегда размещайте систему в горизонтальном положении и блокируйте передние колеса.

  Требуется всегда обеспечивать полную блокировку всех четырех колес, для чего необходимо сильно прижать ногой центральную педаль тормоза либо в передней, либо в задней части ультразвуковой панели.
- Не перемещайте систему при включенных тормозах.
- При спуске по наклонной поверхности двигайте систему вперед или назад. Не перемещайте систему боком или по диагонали.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к получению травм, неконтролируемому перемещению системы и повреждению оборудования.

Более подробные сведения о настройке панели управления и монитора см. в разделах 'Настройка панели управления' *на стр. 3-5* и 'Регулировка монитора' *на стр. 3-19*.



Рисунок 2-1 Перемещение системы по ровным и наклонным поверхностям

Символы блокировки колес

	Блокировка
	Unlock (Разблокировка)

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

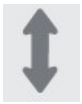
	Блокировка в одном направлении
	Педаль заднего хода

Таблица 2-1 Символы блокировки колес

Подъем системы

1. Подготовка:
   - Отсоедините все датчики и транспортируйте их отдельно.
   - Отсоедините модуль ЭКГ (если используется) и транспортируйте его отдельно.
   - Убедитесь, что все периферийные устройства (принтер и т. п.) надежно закреплены в системе, или же транспортируйте их раздельно.
2. Оберните ремень вокруг каждого переднего колеса.
3. Поднимайте систему за ремни и заднюю ручку.



ВНИМАНИЕ!

Обязательно используйте ремень для подъема системы.

- Поднимать более 16 кг можно только вдвоем.
- Не поднимайте систему за переднюю ручку панели управления.

Транспортировка системы

При транспортировке системы с помощью соответствующих средств следует соблюдать особую осторожность. В дополнение к инструкциям по перемещению системы (см. главу выше) необходимо также соблюдать следующие предписания.

1. Перед транспортировкой поместите систему в специальный футляр для хранения.
2. Используйте только предназначенные для транспортировки рабочей станции Voluson™ Expert system транспортные средства.
3. Погрузка системы в транспортное средство и выгрузка системы из него должна осуществляться при нахождении этого транспортного средства на горизонтальной поверхности.
4. Убедитесь, что транспортное средство способно выдержать общий вес системы и пассажиров.
5. Грузоподъемность подъемника должна быть достаточной для одновременного перемещения системы и ее принадлежностей (рекомендуемая грузоподъемность — не менее 154 кг (340 фунтов)).
6. Убедитесь в исправности подъемника.
7. Закрепите систему на подъемнике, чтобы она не скатилась. Используйте деревянные клинья, привязные ремни или иные средства фиксации. Не пытайтесь удерживать систему на месте руками.

Примеч. *Закрепите ремень ниже ручки системы, чтобы обеспечить надежную фиксацию.*

8. Для безопасной погрузки и выгрузки системы требуется два-три человека.

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

9. Погрузка системы на транспортное средство должна осуществляться с осторожностью; при этом систему необходимо удерживать выше ее центра тяжести. Систему необходимо удерживать неподвижно в вертикальном положении.

Примеч. *Запрещается класть систему на бок.*

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

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

2.7 Рабочее положение

- Настройте необходимую высоту панели управления и установите ее в нужное положение.
- Отрегулируйте кронштейн монитора и установите монитор в нужное положение по вертикали.

Регулировка панели управления

Информацию о перемещении и регулировке высоты панели управления см. в разделе «'Настройка панели управления' *на стр. 2-21*».

Регулировка монитора

Регулировка монитора

Монитор можно перемещать вперед и назад, регулировать по высоте и наклонять.

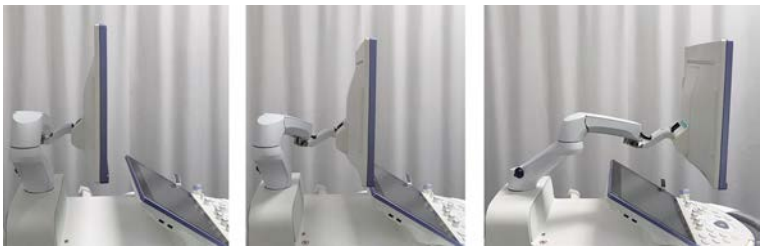


Рисунок 2-2 Перемещение монитора вперед и назад

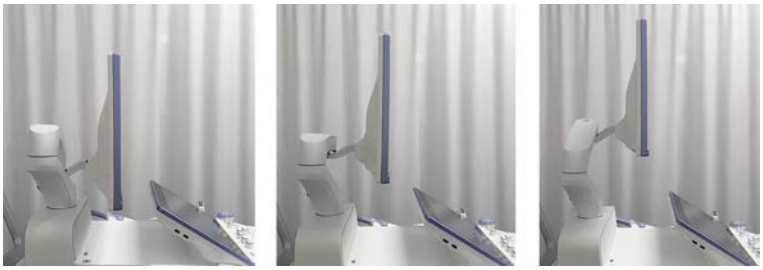


Рисунок 2-3 Регулировка высоты монитора



Рисунок 2-4 Регулировка угла наклона монитора

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

2.8 Безопасная эксплуатация



ВНИМАНИЕ!

Установка и первый запуск системы должны проводиться уполномоченным персоналом.



ВНИМАНИЕ!

Данные о пациенте из различных систем различаются только по полю идентификатора пациента (ID). Убедитесь, что каждому пациенту присвоен уникальный идентификатор пациента (ID). Цифровые данные пациентов определяются только по идентификатору пациента. После присвоения идентификатора пациента его нельзя изменить. Если идентификатор не является уникальным, данные могут быть перезаписаны или перепутаны.



ВНИМАНИЕ!

Перед сохранением, редактированием и проверкой данных пациента убедитесь в их соответствии имени пациента. Это обеспечит дополнительную гарантию того, что сохраненные данные относятся к правильной записи пациента. Неочевидно ошибочные действия могут привести к появлению противоречивых сведений.

Качество изображений



ВНИМАНИЕ!

Для диагностики крайне важен уровень качества изображений.

- Изменение настроек дисплея/монитора может повлиять на качество изображения и уменьшить его диагностические возможности. Пользователь несет ответственность за использование правильных настроек дисплея/монитора для достижения надлежащего качества изображения. При возникновении сомнений для диагностики следует использовать только изображение на главном мониторе ультразвуковой системы Voluson с настройками дисплея/монитора по умолчанию.
- Не проводите диагностику на основании распечатанных изображений.



ВНИМАНИЕ!

Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!



ВНИМАНИЕ!

Данные визуализации в формате 3D/4D, полученные с помощью механических 3D/4D-датчиков, имеют ограниченную точность в вертикальном направлении. При диагностике необходимо либо это учитывать, либо использовать B-режим при работе с областью исследования.



ВНИМАНИЕ!

Фильтры сглаживают (в разделе сведений о изображении обозначается как SRI, VSRI, V-SRI, CRI) конечное изображение (структуры могут быть смазаны). При диагностике необходимо либо учитывать это, либо не использовать фильтры при работе с областью исследования.



ВНИМАНИЕ!

Режимы VCI-A и VCI-2D (в разделе сведений об изображении обозначаются как VCI-A и VCI-2D соответственно) представляют собой режимы получения изображений, в рамках которых для создания изображения используются объемные данные. Обратите внимание на то, что при использовании данной функции УЗ-изображение может отображаться иначе. При диагностике необходимо либо учитывать это, либо не использовать режимы VCI-A и VCI-2D (соответственно) при работе с областью исследования.

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



ВНИМАНИЕ!

Radiantflow (Распределение яркости) (в разделе сведений о изображении обозначается топографической цветовой шкалой) — это способ отображения, при котором используется амплитуда сигнала режима ЦДК. Обратите внимание на то, что при использовании данной функции УЗ-изображение может отображаться иначе. При диагностике необходимо либо учитывать это, либо не использовать функцию ***Radiantflow*** (Распределение яркости) при работе с областью исследования.



ВНИМАНИЕ!

Slowflow3D и ***SlowFlowHD*** (в разделе сведений о изображении обозначаются как ***Slowflow3D*** и ***SlowFlowHD***) представляют собой допплеровские режимы, использующие сдвиг частоты ультразвукового сигнала, в основе которого лежит эффект Допплера. Имейте в виду, что при низкой ЧПИ и амплитудных движениях тканей потоки могут отображаться в неправильных направлениях, т. е. то или иное направление может по ошибке оказаться доминирующим. При диагностике необходимо либо учитывать это, либо не использовать функции ***Slowflow3D*** и ***SlowFlowHD*** при работе с областью исследования.



ВНИМАНИЕ!

Shadow Reduction (Подавление теней) (в разделе сведений о изображении обозначается как «SR») представляет собой алгоритм обработки изображений, позволяющий уменьшить влияние акустических теней. Обратите внимание на то, что при использовании данной функции УЗ-изображение может отображаться иначе. При диагностике необходимо либо учитывать это, либо не использовать функцию ***Shadow Reduction*** (Подавление теней) при работе с областью исследования.



ВНИМАНИЕ!

Radiant (Подсвечивание) (в разделе сведений об изображении обозначается как ***Radiant***) — это алгоритм обработки изображений, использующий амплитуду ультразвукового сигнала. Обратите внимание на то, что при использовании данной функции УЗ-изображение может отображаться иначе. При диагностике необходимо либо учитывать это, либо не использовать функцию ***Radiant*** (Подсвечивание) при работе с областью исследования.



ВНИМАНИЕ!

Augment (Интенсификация) (в разделе сведений о изображении обозначается как ***Augment***) — это технология, способствующая устранению артефактов сканирования путем изменения определенных настроек ультразвукового исследования и фильтров изображения. Обратите внимание на то, что при использовании данной функции сведения об УЗ-изображении могут отображаться иначе. Необходимо учитывать это при диагностике; рекомендуется при необходимости подтверждать сведения, выполняя исследование с выключенной функцией ***Augment*** (Интенсификация).



ВНИМАНИЕ!

Ultra HD (Разрешение сверхвысокой четкости) (в разделе сведений о изображении обозначается как ***Ultra HD***) — способ сканирования, используемый для оптимизации условий сканирования пациентов с недостаточной массой тела путем изменения определенных настроек ультразвукового исследования и фильтров изображения. Обратите внимание на то, что при использовании данной функции УЗ-изображение может отображаться иначе. При диагностике необходимо либо учитывать это, либо не использовать функцию ***Ultra HD*** (Разрешение сверхвысокой четкости) при работе с областью исследования.



ВНИМАНИЕ!

ADAPT (в разделе сведений об изображении обозначается символом «#») — это функция, позволяющая регулировать скорость звука в соответствии со структурой ткани. Обратите внимание на то, что при использовании данной функции УЗ-изображение может отображаться иначе. При диагностике необходимо либо учитывать это, либо не использовать функцию ***ADAPT*** при работе с областью исследования.

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

ВНИМАНИЕ!

Будьте внимательны при отображении изображений DICOM, полученных с использованием другого продукта или DICOM-устройства/архива общего назначения. Такие изображения DICOM могут быть неполными, например, из-за отличной настройки/конфигурации DICOM другого продукта, ошибки эксплуатации или неисправной работы другого устройства. При их использовании пользователь несет ответственность за любые неверные или неполные сведения, встречающиеся на таких изображениях. Пользователь должен учитывать возможные клинические последствия, связанные с его действиями.

Специальные режимы и функции

ВНИМАНИЕ!

Функции, облегчающие процесс измерения, такие как Fibroid Mapping (Сопоставление фибром), SonoAVC™*follicle*, SonoVCAD™*labor*, VOCAL или Sono*NT*, SonoCNS, Sono*Biometry*, SonoPelvicFloor и *fetal*HS, *fetal*HQ,[1] следует применять крайне осторожно. Результаты измерений представляют собой рекомендации системы, в случае каких-либо сомнений их следует проверять ручными методами измерений. Пользователь несет ответственность за диагностическую трактовку результатов измерений.

Функции, облегчающие процесс выбора изображений, такие как *fetalHS*, SonoVCAD™*Heart*, SonoLystX, SonoLystIR, SonoLyst*live*[2] или выбора плоскостей, такие как SonoPelvicFloor и SonoCNS,[3] следует применять крайне осторожно. Результаты выбора представляют собой рекомендации системы.

Пользователь несет ответственность за выбор изображений.

Функции, облегчающие процесс определения соответствия изображений заданным критериям, такие как Sono*Lyst*X, SonoLyst*live*[4] следует применять крайне осторожно. Результаты этого процесса представляют собой рекомендации системы.

Пользователь несет ответственность за результаты определения соответствия.

Функции, облегчающие процесс определения соответствия изображений заданным критериям, такие как SonoLystX[5] следует применять крайне осторожно. Результаты этого процесса представляют собой рекомендации системы.

Пользователь несет ответственность за результаты определения соответствия.

ВНИМАНИЕ!

При использовании *fetal*HQ: требуется получить изображение всего левого желудочка, которое должно отображаться в наборах данных.

ВНИМАНИЕ!

При использовании *fetal*HQ: пользователь должен проверить маркеры ES и ED и при необходимости исправить их положение.

1 Обратите внимание на то, что данный список является приблизительным.

2 Обратите внимание на то, что данный список является приблизительным.

3 Обратите внимание на то, что данный список является приблизительным.

4 Обратите внимание на то, что данный список является приблизительным.

5 Обратите внимание на то, что данный список является приблизительным.

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

ВНИМАНИЕ!

- Помните о том, что диагностическое заключение нельзя делать на основе результатов измерений в специальном режиме, например, в режиме реконструкции или в режиме Режим панорамного сканирования (режим XTD). Всегда сверяйте их с результатами других диагностических процедур.
- Точность измерений в таких специальных режимах, как режим реконструкции, XTD, MagiCut, STIC и VOCAL[6], ограничена и может быть меньше, чем для B-изображений.
- Если на экране/в отчете отображается желтый предупреждающий символ, это указывает на низкую точность измерения в выбранном режиме.

ВНИМАНИЕ!

Не проводите диагностику на основании частоты сердечных сокращений, отображаемых в *e*STIC.

ВНИМАНИЕ!

Результаты, полученные в режиме Эластография, всегда зависят от точности проведения процедуры. Для принятия важных для лечения решений данные необходимо проверить другими современными методами.

Контрастная среда

ВНИМАНИЕ!

- Взаимодействие ультразвуковых волн с контрастной средой может привести к кавитации. Проводя исследование, всегда руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) (Наименьший разумный уровень воздействия). Акустическую мощность можно изменять с помощью кнопки ***Acoustic Output*** (Акустическая мощность) на панели управления.
- Если при использовании контрастной среды у пациента наблюдается какая-либо аномальная реакция, прекратите исследование и проведите соответствующее лечение.

Система Voluson™ Expert system совместима с большей частью имеющихся в продаже контрастных веществ для ультразвуковых исследований. Возможность приобретения этих веществ регулируется и утверждается государственными органами. Визуализацию с контрастированием следует выполнять в соответствии с утвержденными показаниями к применению контрастного вещества, используемого в ходе исследования.

Коммент.

- **Обращайтесь с контрастным веществом в соответствии с прилагаемым к нему документом Инструкция по эксплуатации.**
- **Совместно с производителем контрастной среды проверьте ее побочные действия.**
- **Компания GE Healthcare Austria GmbH & Co OG не несет ответственности за вред или убыток, причиненный неправильным использованием контрастной среды.**

Ориентация датчиков

ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что действительное положение датчика соответствует настройке ориентации датчика.

Если выбран режим получения изображений 4D, необходима особая точность. Перемещение датчика может привести к ошибкам в отображении направлений по отношению к изображению.

6 Обратите внимание на то, что данный список является приблизительным.

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

Сообщение о происшествиях

В случае серьезного происшествия, связанного с продуктами для ультразвуковых исследований Voluson серии Expert, необходимо обратиться в компанию GE HealthCare и соответствующие органы.

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

2.9 Чистка и дезинфекция системы

Для обеспечения безопасной и эффективной работы ультразвуковой системы следует выполнять ее чистку и дезинфекцию в соответствии с приведенными инструкциями. В основном, следите за тем, чтобы медицинское устройство, его компоненты и периферийные устройства содержались в чистоте. Устройство и его компоненты необходимо тщательно осматривать до и после каждой процедуры чистки и дезинфекции. Следует вывезти из эксплуатации части или компоненты устройства в случае обнаружения на них повреждений или признаков износа.



ВНИМАНИЕ!

Перед нанесением на ультразвуковую консоль чистящих и дезинфицирующих средств выключите ее и отключите от сети переменного тока.



ВНИМАНИЕ!

- В целях защиты электрических компонентов не допускайте попадания жидкостей на систему.
- При использовании аэрозоля или жидкого средства не наносите его непосредственно на систему. Нанесите его на неабразивную ткань и протрите этой тканью систему. Во избежание попадания в систему необходимо сразу же удалить лишнюю жидкость неабразивной тканью.
- Запрещается обрабатывать электрические соединения и разъемы.
- Используйте только чистящие и дезинфицирующие средства из таблицы ниже.

Части, с которыми пользователь часто взаимодействует (такие как колпачки клавиш, кнопки, ручки, верхняя часть панели управления, сенсорный экран, передние рукоятки для перемещения панели управления, области держателей датчиков), следует чистить и дезинфицировать согласно правилам дезинфекции низкого уровня после каждого пациента.

Части, с которыми пользователь взаимодействует нерегулярно (такие как задние рукоятки для транспортировки всей ультразвуковой консоли, крышки, лотки, подставка для ног, кронштейн монитора, монитор), следует чистить и дезинфицировать согласно правилам дезинфекции низкого уровня два раза в день.

Части, взаимодействие пользователя с которыми маловероятно (такие как другие внешние части, к которым трудно прикоснуться, нижняя крышка тележки), следует чистить и дезинфицировать согласно правилам дезинфекции низкого уровня один раз в месяц.

Примеч. *Приведенные инструкции, а также описанные чистящие и дезинфицирующие средства были проверены и подтверждены компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG на предмет их эффективности. Тем не менее, ответственность за то, чтобы описанный процесс чистки и дезинфекции дал необходимый результат, несет оператор.*

Перечень одобренных чистящих и дезинфицирующих средств

В следующей таблице перечислены все проверенные на пригодность химические средства, которые можно использовать для системы (за исключением ультразвуковых датчиков). Информацию о дезинфицирующих средствах для ультразвуковых датчиков см. в разделе «Чистка и техническое обслуживание датчиков» 'Чистка и техническое обслуживание датчиков' *на стр. 5-7*.

Для получения дополнительных конкретных инструкций (например мер предосторожности, сведений о применении, концентрации, температуре и времени влажной обработки) см. Инструкции по эксплуатации каждого отдельного чистящего/дезинфицирующего средства.

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

Компонент Чистящее/дезинфицирующее средство	Держатель датчика	Интерфейс пользователя	Сенсорная панель	Экран главного монитора (ЖК или HDU)	Корпусы
IPA solution (70 % изопропилового спирта, 30 % воды) (используйте влажную неабразивную ткань)	X	X	X	X	X
Descosept Pur Wipes	X	X	X	-	X
Descosept AF Wipes	X	X	X	-	X
Acryl-Des Wipes	X	X	X	-	X
Incidin OxyWipe S	X	X	X	-	X
SONO Ultrasound Wipes	X	X	X	-	X
Protex Ultra Disinfectant Wipes	X	X	X	-	X
Protex Disinfectant Spray (используйте влажную неабразивную ткань)	X	X	X	-	X
Clinell Universal Sanitising Wipes	X	X	X	-	X
Lonza Disinfectant Wipes Plus 2	X	X	X	-	X
Lonza Formulation DC-103	X	X	X	-	X
Klercide™ 70/30 IPA	X	X	X	X	X
PDI Easy Screen Cleaning®	X	X	X	X	X
Sani Cloth 70 Wipes	X	X	X	X	X
Cleanisept Wipes	X	X	X	-	X
Oxivir Tb Wipes	X	X	X	-	X
Umonium38 Neutralis Tissues	X	X	X	-	X
Mikrozid Universal Wipes	X	X	X	-	X
ProSpray Wipes	X	X	X	-	X
Super Sani-Cloth Wipes	X	X	X	-	X
Sani-Cloth AF3 Germicidal Disposable Wipes	X	X	X	-	X
Sani-Cloth Plus Germicidal Disposable Cloth	X	X	X	-	X
Clorox Hydrogen Peroxide Cleaner Disinfectant Wipes	X	X	X	-	X
CaviWipes 1	X	X	X	-	X
Descogen Oxy Wipes	X	X	X	-	X
Lerasept HD	X	X	X	-	X

X: может использоваться для компонентов ультразвуковой системы

-: не использовать для компонентов ультразвуковой системы

Съемные компоненты, подлежащие чистке и дезинфекции

Извлеките трекбол

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



Установите трекбол



Чистка

Цель чистки — удалить все видимые загрязнения и обеспечить надлежащую и безопасную работу системы.

При заметном загрязнении устройства консоль и ее компоненты необходимо очищать вручную. Кроме того, перед проведением дезинфекции медицинское устройство и его компоненты необходимо очистить от загрязнений, видимых остатков веществ, а также пыли и грязи.

- При необходимости извлеките съемные компоненты согласно инструкциям выше.
- Пользователь должен самостоятельно выбирать надлежащее чистящее средство из списка выше для каждой конкретной процедуры чистки.
- Для получения дополнительных конкретных инструкций (например мер предосторожности, сведений об обеспечении безопасности персонала и оборудования, применении, концентрации, температуре и времени влажной обработки) см. инструкции по эксплуатации каждого отдельного чистящего средства.
- В случае использования чистящих салфеток достаньте чистящую салфетку из контейнера. В случае использования аэрозоля распылите его на чистую ткань, которую предполагается использовать в качестве салфетки.
- Аккуратно протрите всю поверхность системы чистящей салфеткой, пока все видимые остатки веществ и загрязнения не будут удалены. Уделите особое внимание выемкам, сгибам и краям.
- При заметном загрязнении салфетки утилизируйте ее, поместив к медицинским отходам, и при необходимости возьмите новые салфетки.
- Осмотрите консоль и ее детали после завершения чистки. Если при осмотре выявляются остаточные загрязнения, необходимо выполнить повторную чистку требуемых частей в соответствии с описанной процедурой, пока они не станут визуально чистыми. При обнаружении каких-либо дефектов (коррозия, изменение цвета, повреждения или трещины) или неполадок в работе медицинского устройства прекратите использование медицинского устройства и обратитесь к квалифицированному представителю сервисной службы компании GE HealthCare.
- Сведения о чистке датчиков см. в карточке с инструкциями по уходу за датчиком и в разделе 'Чистка и техническое обслуживание датчиков' *на стр. 5-7*.
- Сведения о чистке периферийных устройств (например, принтеров) см. в инструкциях производителей этих устройств.

Примеч. *Не распыляйте аэрозоль или жидкое средство непосредственно на систему.*

Примеч. *Не царапайте и не давите на панель дисплея острыми предметами, поскольку это может привести к повреждению.*

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

Воздушные фильтры и область вокруг разъемов на задней панели системы (см. изображение ниже) необходимо чистить с помощью пылесоса. Поскольку пылевая нагрузка сильно различается в зависимости от местоположения системы, периодичность чистки зависит от скорости скопления пыли в фильтре в конкретном помещении. Минимальная периодичность чистки — один раз в месяц.



Рисунок 2-5 Воздушные фильтры и область вокруг разъемов на задней панели системы.

Дезинфекция

Цель дезинфекции — сократить число микроорганизмов на поверхностях ультразвуковой системы до соответствующего уровня, а также обеспечение безопасной работы системы.

- Перед проведением дезинфекции выполните чистку системы, удалив видимую пыль и грязь.
- При необходимости извлеките съемные компоненты согласно инструкциям выше.
- Пользователь должен самостоятельно выбирать надлежащее дезинфицирующее средство из списка выше для каждой конкретной процедуры дезинфекции.
- Для получения дополнительных конкретных инструкций (например мер предосторожности, сведений об обеспечении безопасности персонала и оборудования, применении, концентрации, температуре и времени влажной обработки) см. документ Инструкция по эксплуатации каждого отдельного дезинфицирующего средства.
- При использовании дезинфицирующего аэрозоля или жидкого средства нанесите достаточное количество дезинфицирующего раствора, чтобы пропитать новую одноразовую безворсовую неабразивную салфетку или ткань. В случае использования дезинфицирующих салфеток достаньте новую салфетку из контейнера.
- Аккуратно протрите всю поверхность системы; поверхности должны стать влажными. При проведении дезинфекции использование щетки/применение силы необязательно.

Примеч. *Изучите особые инструкции относительно областей, которые могут выступать источниками перекрестного загрязнения.*

- Поверхности должны оставаться влажными в течение необходимого времени влажной обработки, указанного производителем дезинфицирующего средства.
- В случае высыхания поверхности до истечения необходимого для воздействия дезинфицирующего средства времени, указанного производителем этого средства, протрите поверхность другой салфеткой или тканью, чтобы увеличить время влажной обработки.

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

- Затем полностью удалите остатки влаги с частей, тщательно протерев все поверхности мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань.
- Осмотрите консоль и ее части по завершении дезинфекции. Если при осмотре выявляются остаточные загрязнения, необходимо выполнить повторную чистку и дезинфекцию требуемых частей в соответствии с описанной выше процедурой, пока они не станут визуально чистыми. При обнаружении каких-либо дефектов (коррозия, изменение цвета, повреждения или трещины) или неполадок в работе медицинского устройства прекратите использование медицинского устройства и обратитесь к квалифицированному представителю сервисной службы компании GE HealthCare.
- Сведения о дезинфекции датчиков см. в карточке с инструкциями по уходу за датчиком и в разделе 'Чистка и дезинфекция датчиков' *на стр. 5-8*.
- Сведения о дезинфекции периферийных устройств (например, принтеров) см. в инструкциях производителей этих устройств.

Примеч. *Ввиду сложности конструкции ультразвуковой системы (наличия кнопок и зазоров) невозможно нанести чистящее или дезинфицирующее средство на все участки. Поэтому при эксплуатации ультразвуковой системы в условиях с повышенными гигиеническими требованиями компания GE HealthCare рекомендует накрывать систему стерильной тканью (например, CIVCO, номер по каталогу 610-025).*



Рисунок 2-6 Стерильная ткань для панели управления ультразвуковой консоли системы (например, CIVCO, номер по каталогу 610-02)

Дополнительные инструкции относительно частей, которые могут выступать источниками перекрестного загрязнения

Источниками перекрестного загрязнения могут выступать следующие части:

- Левый и правый держатели датчиков
- Держатель для емкости с гелем/подогреватель геля
- Левый и правый держатели внутриполостных датчиков

Общие этапы чистки и дезинфекции данных деталей см. в приведенных выше инструкциях.

Также уделите особое внимание выемкам и сгибам данных держателей. Если остатки геля высохли на поверхности, может потребоваться их длительное отмачивание в воде и оттирание мягкой щеткой (например, зубной).

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

Следуйте приведенным инструкциям по чистке левого и правого держателей датчиков и держателя емкости с гелем/подогревателя геля.



Рисунок 2-7 Чистка и дезинфекция левого и правого держателей датчиков и емкостей с гелем. Повторите приведенную процедуру на всей поверхности детали (сверху и снизу, каждый держатель отдельно).

Примеч. *Для эффективной чистки и дезинфекции не требуется отсоединять держатель датчика от системы. В любом случае вставки держателя датчика базовой версии (без подогревателя геля и активатора датчика) можно отсоединить для обеспечения довольно эргономичного и быстрого доступа.*

Примеч. *При наличии дополнительного подогревателя геля его нельзя отсоединить от держателя датчика. Запрещается промывать подогреватель геля и соответствующий разъем.*



Рисунок 2-8 Извлечение левой и правой вставок держателя датчика базовой версии. Для установки вставок обратно просто вставьте их в панель управления до щелчка.

Следуйте приведенным инструкциям по чистке левого и правого держателей внутриполостных датчиков.



Рисунок 2-9 Чистка и дезинфекция левого и правого держателей внутриполостных датчиков. Повторите приведенную процедуру на всей поверхности детали и поперечных элементов.

Примеч. *Для эффективной чистки и дезинфекции не требуется отсоединять держатели внутриполостных датчиков от системы. Однако их можно извлечь для обеспечения довольно эргономичного и быстрого доступа.*

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



Рисунок 2-10 Извлечение левого и правого держателей внутриполостных датчиков. Для установки вставок обратно просто вставьте их в панель управления до щелчка.

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

2.10 Действия



ВНИМАНИЕ!

- Регулярно проверяйте все кабели, разъемы и гнезда.
- Крышки и панели с системы удалять нельзя.



ВНИМАНИЕ!

Регулярное техническое обслуживание

Компания GE HealthCare установила, что система Voluson™ Expert system не содержит быстроизнашивающихся компонентов, поэтому регулярное техническое обслуживание необязательно. Однако для обеспечения безопасности и надлежащей работы ультразвуковой системы рекомендуется проводить периодические проверки, осуществляемые уполномоченным обслуживающим персоналом.

Коммент. **Попытки выполнить ремонт самостоятельно приведут к отмене гарантии, это является нарушением правил и недопустимо, согласно стандарту IEC 60601-1. Обслуживание и ремонтные работы могут выполняться только специалистами, уполномоченными компанией Ожидаемый срок службы оборудования и датчиков см. в руководстве по техническому обслуживанию.**

Специальные сведения по датчикам см.: 'Чистка и техническое обслуживание датчиков' *на стр. 5-7*

Проверка безопасности

Рекомендованный график технического обслуживания: Согласно соответствующим государственным нормам и рекомендациям производителя медицинского оборудования.

Проверка	Операция
Визуальный осмотр	Проверка корпуса, разъемов, рабочих компонентов, экрана, маркировки, вспомогательного оборудования и наличия документа «Инструкция по эксплуатации».
Проверка функций	Проверка функций (в соответствии с документом «Инструкция по эксплуатации»), проверка комбинаций режимов, совместной работы системы и вспомогательного оборудования.
Проверка электрической части:	проверка электрической безопасности системы и вспомогательного оборудования согласно стандарту EN 62353 или соответствующим национальным нормам.

Таблица 2-2 Испытания на безопасность

Компонент	Frequency (Частота)	Примечания
Ток утечки на консоль	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно принятым в учреждении правилам контроля качества.
Ток утечки на периферийные устройства	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно принятым в учреждении правилам контроля качества.
Ток утечки на датчик	Ежегодно	Также после технического обслуживания или согласно принятым в учреждении правилам контроля качества.

Таблица 2-3 Проверки на ток утечки

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

2.11 Утилизация

ВНИМАНИЕ!

Утилизируйте систему согласно указаниям производителя и в соответствии с местными нормами.

Для просмотра свидетельства о соответствии продуктов GE Healthcare Austria GmbH & Co OG Директиве ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) выполните следующие действия.

1. Перейдите на портал документации для клиентов GE HealthCare.
   https://customer-doc.cloud.gehealthcare.com.
2. В списке модальностей выберите «Ultrasound (UL)» (Ультразвук (УЗИ)).
3. Введите название документа или ключевое слово «WEEE».
4. Нажмите ***Search*** (Поиск).
5. Выберите нужное свидетельство о соответствии директиве WEEE.

ВНИМАНИЕ!

Некоторые изделия GE Healthcare Austria содержат литиевые батареи. Не протыкайте, не разбирайте батарею и не бросайте ее в огонь. Заменять батарею необходимо батареей такого же типа, следуя рекомендациям производителя. Отработанную батарею утилизируйте согласно указаниям производителя и в соответствии с местными нормами.

На батарею либо ее упаковку нанесен символ сбора отходов отдельно от бытового мусора, который обозначает, что батарея должна перерабатываться или утилизироваться в соответствии с требованиями местного или государственного законодательства. 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. За информацией о безопасном извлечении аккумуляторной батареи из системы обращайтесь к прилагаемым к оборудованию инструкциям или в соответствующие местные организации.

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

2.12 Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования

При прохождении ультразвука через ткани человека существует определенный риск их повреждения. Проводилось множество исследований относительно влияния высокочастотных волн на разные виды тканей при определенных условиях, и было установлено, что «There is, to date, no evidence that diagnostic ultrasound has produced any harm to humans – including the developing fetus» (В настоящее время отсутствуют доказательства того, что диагностическое ультразвуковое исследование способно причинить вред людям (в том числе развивающемуся плоду)). (Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010).

Физиологическое воздействие, связанное с ультразвуком, как правило, считается детерминированным и возникает только в случае превышения определенного порога, в отличие от ионизирующего излучения, которое оказывает воздействие случайным образом. Таким образом, ультразвуковое исследование может быть безопасным при соблюдении определенной процедуры. Поэтому рекомендуется прочитать следующие разделы и изучить указанную литературу.

2.12.1 Использование с осторожностью: принцип ALARA

Несмотря на сравнительно низкий риск ультразвукового исследования по сравнению с другими методами визуализации, оператор должен выбрать уровень экспозиции с осторожностью, чтобы минимизировать риск биологического воздействия.

«A fundamental approach to the safe use of diagnostic ultrasound is to use the lowest output power and the shortest scan time consistent with acquiring the required diagnostic information. В этом заключается принцип **ALARA** (**A**s **L**ow **A**s **R**easonably **A**chievable) (Наименьший разумный уровень воздействия). It is acknowledged that in some situations it is reasonable to use higher output or longer examination times than in others: for example, the risks of missing a fetal anomaly must be weighed against the risk of harm from potential bioeffects. Consequently, it is essential for operators of ultrasound scanners to be properly trained and fully informed when making decisions of this nature.» (Основным принципом безопасного проведения диагностического ультразвукового исследования является использование наименьшей выходной мощности и наименьшего времени сканирования, позволяющего получить необходимую диагностическую информацию. В этом заключается принцип ALARA (As Low As Reasonably Achievable) (Наименьший разумный уровень воздействия). Признано, что в некоторых случаях допустимо использовать большую выходную мощность или большее время сканирования: например, следует сопоставить риск необнаружения аномалии плода и опасность повреждений, связанных с возможным воздействием ультразвука на организм. Следовательно важно, чтобы операторы ультразвуковых установок были соответствующим образом обучены и обладали всей необходимой информацией при принятии решений такого рода.) (*Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010*)

Особую осторожность в отношении принципа ALARA следует соблюдать при акушерских исследованиях, поскольку любые возможные воздействия на организм могут иметь громадное значение для эмбриона или плода

Настоятельно рекомендуется соблюдать принцип ALARA при проведении ультразвукового сканирования.

2.12.2 Биологическое воздействие

- Тепловое воздействие, связанное с нагреванием мягких и костных тканей

  Для предоставления оператору возможности оценки вероятности увеличения температуры тканей были введены тепловые индексы ТИм (мягких тканей), ТИк (костной ткани вблизи фокуса) и ТИч (костной ткани вблизи поверхности). Следует отметить, что значение ТИ равное 1 необязательно означает, что температура сканируемых тканей увеличится на 1 °C, – почти каждое ультразвуковое исследование исходит из предполагаемых условий модели, таких как тип ткани, величина перфузии ткани, режим работы и фактическое время воздействия на сканируемую область. Тем не

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

менее, тепловые индексы дают информацию о возможном увеличении опасности потенциальных тепловых воздействий на организм и относительное значение, которое можно использовать в соответствии с принципом ALARA. Помимо нагревания тканей генерируемым ультразвуковым полем во время исследования может увеличиться температура головки датчика. Оператор должен знать, что в тканях вблизи ультразвукового датчика будет суперпозицией нагревания из-за ультразвукового поля, которое не учитывается значениями ТИ.

В связи с этим существует вероятность повышения температуры тканей пациента вблизи ультразвукового датчика. Несмотря на вероятность возникновения этого биологического эффекта, в большинстве случаев он не представляет опасности, так как здоровые клетки тела человека способны переносить небольшое повышение температуры. На данный момент опасности, связанные с изменениями температуры, полностью не изучены. Тем не менее, сведения в отношении тератогенного воздействия температур, уровней воздействия и повышения температуры говорят о том, что кратковременное использование ультразвуковых датчиков является приемлемым с точки зрения рисков.

- Нетепловые воздействия, связанные с механическими явлениями, такими как кавитация

  Нетепловые воздействия на организм вызваны взаимодействием ультразвуковых полей с мельчайшими пузырьками газа, что приводит к образованию, росту, вибрации и возможному схлопыванию микропузырьков в тканях. Такие явления называют кавитацией (Medical Ultrasound Safety, 4th Edition, AIUM 2020/American Institute of Ultrasound in Medicine Consensus Report on Potential Bioeffects of Diagnostic Ultrasound, AIUM 2008/Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment, Safety Group of the British Medical Ultrasound Society 2010). Вероятность кавитации возрастает с увеличением пикового давления разряжения, но снижается с увеличением частоты импульсов. Поэтому был введен механический индекс (МИ) для учета значений давления и частоты. Чем больше МИ, тем выше опасность нетепловых воздействий на организм.

2.12.3 Нормативные параметры

Параметры, оказывающие физиологическое воздействие (*Для более подробной информации см.* 'Биологическое воздействие' *на стр. 2-40.*), регулируются указаниями и стандартами Управления по контролю за продуктами и лекарствами США и Международной электротехнической комиссии. Эти параметры указаны ниже:

Параметр	Значение	Предел	Отображается
MI	Механический индекс	1,9	Да
TIs, TIb, TIc	Тепловые индексы - может отображаться одно из следующих значений: TIs: мягкие ткани TIb: костная ткань вблизи фокуса TIc: костная ткань вблизи поверхности	6	Да
Ispta.3	Максимальная интенсивность в пространстве, усредненная по времени, со снижением 0,3 дБ/(см МГц)	720 мВт/см2	Нет
T (Турбулентность)	Температура на стороне датчика, контактирующей с пациентом: нижний предел во время контакта с пациентом, верхний предел - для положения покоя	43˚C/50˚C (109,4˚F/122˚F)	Нет

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

2.12.4 Интерпретация отображаемых параметров МИ и ТИ

Во время акушерских исследований следует очень критично относиться к отображаемым значениям, так как могут присутствовать условия, которые потенциально являются опасными, даже значения ниже нормативных пределов.

Пример отображаемый параметров на консоли Voluson приведен ниже:

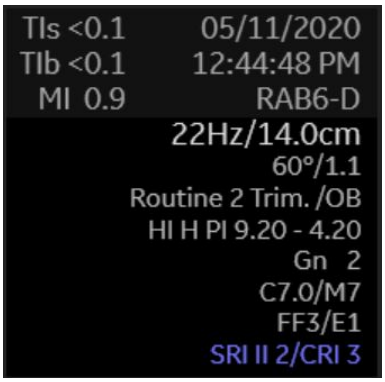


Рисунок 2-11 Пример отображения параметров ТИм, ТИк и ТИч на консоли Voluson.

Некоторые инструкции рекомендуют, чтобы температура in situ 41˚C (на 4˚C выше нормальной температуры) в исследованиях эмбриона и плода была ограничена по времени 5 минутами или менее. Таким образом, по соображениям безопасности следует избегать значений ТИ выше 1. Влияние дополнительных факторов, таких как повышенная температура тела матери, также является причиной для поддержания как можно более низкого значения ТИ и его увеличения только по мере необходимости для достижения требуемых клинических результатов ('Использование с осторожностью: принцип ALARA' *на стр. 2-40*).

Механический индекс, который указывает на риск кавитации, играет роль только на стыке газа и мягких тканей (легкие и кишечник взрослого), а также при использовании газообразного контрастного вещества. Для исследований ткани, которая содержит стабилизированный газ, обычно рекомендуют МИ 0,4. Это значение получено опытным путем и не подтверждено.

Некоторые примеры, в которых индексы MI и TI, соответственно, являются более или менее важными, показаны в следующей таблице в соответствии с *Частными требованиями к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры (стандарт IEC 60601-2-37).*

	Более важные	Менее важные
МИ - механический индекс	С контрастным веществом Кардиологическое сканирование (легкие) Сканирование брюшной полости (газ в кишечнике)	В отсутствие пузырьков газа
ТИ - тепловые индексы	Сканирование в 1-м триместре Череп и позвоночник плода Голова новорожденного Пациент с повышенной температурой Ткани с небольшой перфузией Сканирование вблизи ребер или костей: TIb (Тепловой индекс костной ткани)	Ткани с хорошей перфузией, т. е. печень, селезенка Кардиологическое сканирование Сканирование сосудов

Более подробную информацию можно найти в документах *Medical Ultrasound Safety, Fourth Edition, AIUM, 2020 and Evaluation of Research Reports: Ultrasound Bioeffects Literature Reviews (1992-2003).*

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

Параметры для настройки исследований легких

В соответствии с рекомендациями FDA *(Enforcement Policy for Imaging Systems During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Public Health Emergency; Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff April 2020)* значение MI должно быть ниже 1,4 в случае сканирования тканей, содержащих газовые тела (например, при сканировании легких). Соответствующее значение MI, отображаемое на консоли Voluson, равно 0,9. Эта разница в значениях MI обусловлена разбросом показаний разных датчиков, а также точностью расчета отображаемого значения MI. Поэтому при сканировании тканей, содержащих газовые тела, необходимо выбирать такие настройки, чтобы значение MI, отображаемое на консоли Voluson, составляло ≤0,9. Отображаемое значение MI можно регулировать, соответственно регулируя УЗ-мощность.

Предварительно заданные режимы/настройки, соответствующие рекомендациям FDA *(Enforcement Policy for Imaging Systems During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Public Health Emergency; Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff April 2020)*, обозначаются следующим символом легких: . Символ указывает на пригодность режимов/настроек, которые также обеспечиваются, если пользователь вручную меняет данные предустановленные режимы/настройки. Акустическая мощность ограничивается в соответствии с системой.

Параметры для настройки исследований глазной артерии

В соответствии с рекомендациями FDA (Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers; Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff) при сканировании с закрытым глазом следует применять следующее ограничение для выходной акустической мощности: Значение ТИ = макс. (ТИм_пов, ТИч) должно быть ≤1; ISPTA.3 ≤ 50 мВт/см^2; и МИ ≤0,23. Соответствующие значения, отображаемые на консоли Voluson: ТИ ≤0,5 и МИ ≤ 0,2. Значение ISPTA.3 не отображается для пользователя. Эта разница в значениях ультразвуковой системы и рекомендаций FDA обусловлена разбросом показаний разных датчиков, а также точностью расчета отображаемого значения. Отображаемые значения ТИ и МИ можно регулировать, соответственно регулируя УЗ-мощность.

Примеч. *Параметр ТИм_пов описывает тепловой индекс мягких тканей на поверхности. Тим, отображаемые на консоли, указывает на максимальное значение теплового индекса мягких тканей на поверхности, а также на тепловой индекс мягких тканей под поверхностью.*

Предустановленные режимы/настройки, соответствующие рекомендациям FDA для офтальмологических исследований, обозначаются следующим символом глазной артерии: . Символ указывает на пригодность режимов/настроек, которые также обеспечиваются, если пользователь вручную меняет данные предустановленные режимы/настройки. Акустическая мощность ограничивается в соответствии с системой.

2.12.5 Таблицы отчетов

Таблицы отчетов по мощности акустического сигнала, соответствующие упомянутым ниже стандартам, приведены в *Расширенных справочниках по акустической мощности*.

Частными требованиями к безопасности ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования, IEC 60601-2-37.

Информации для производителей, желающих получить разрешение на продажу диагностического ультразвукового оборудования и датчиков, Рекомендации Управления по контролю за продуктами и лекарствами.

IEC 62359 Ультразвуковое оборудование — Параметры поля -— Методы проверки для определения тепловых и механических индексов, применимых к медицинским диагностическим ультразвуковым полям.

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

2.13 Руководство и декларация производителя

Руководство и декларация производителя: электромагнитное излучение		
Устройство Voluson Expert Series system предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson Expert Series system должен использовать его в подобной среде.		
Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда: руководство
РЧ-излучение — CISPR 11	Группа 1	Устройство Voluson Expert Series system использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Поэтому уровни РЧ-излучения невелики и излучение не может создать помехи для находящегося рядом электронного оборудования.
РЧ-излучение — CISPR 11	Класс A	Эксплуатация систем Voluson Expert Series system допускается в любых нежилых помещениях, а также в помещениях (включая жилые), напрямую подключенных к низковольтной коммунальной электросети, питающей жилые дома, при условии соблюдения приведенного ниже предупреждения. **Предупреждение!** Данное оборудование предназначено для использования только медицинскими специалистами и только в специализированных медицинских учреждениях. Устройство/система может создавать радиопомехи и нарушать работу расположенного поблизости оборудования. Могут потребоваться меры по ослаблению воздействия, в частности, изменение ориентации Voluson Expert Series system, перемещение устройства или экранирование помещения, в котором расположено устройство.
Излучение гармоник согласно стандарту IEC 61000-3-2	Класс A	
Колебания напряжения/ фликкер-шум согласно стандарту IEC 61000-3-3	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Устройство Voluson Expert Series system предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson Expert Series system должен использовать его в подобной среде.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Электростатический разряд (ЭСР) согласно стандарту IEC 61000-4-2	±8 кВ — контактный разряд ±2, ±4, ±8, ±15 кВ — воздушный разряд	±8 кВ — контактный разряд ±2, ±4, ±8, ±15 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
Быстрые переходные изменения/скачки напряжения согласно стандарту IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электроснабжения Частота повторения импульсов — 100 кГц ±1 кВ для входных/выходных цепей Частота повторения импульсов — 100 кГц	±2 кВ для линий электроснабжения Частота повторения импульсов — 100 кГц ±1 кВ для входных/выходных цепей Частота повторения импульсов — 100 кГц	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.

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

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Выброс напряжения согласно стандарту IEC 61000-4-5	±0,5, ±1 кВ — между фазами ±0,5, ±1, ±2 кВ — между фазой и землей	±0,5, ±1 кВ — между фазами ±0,5, ±1, ±2 кВ — между фазой и землей	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Кратковременные падения, перерывы и изменения входного напряжения питания согласно стандарту IEC 61000-4-11	0 % UT в течение 0,5 периода 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°	0 % UT в течение 0,5 периода 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования Voluson Expert Series system при сбоях в электросети, рекомендуется подключить оборудование Voluson Expert Series system к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.
	0 % UT в течение 1 периода и 70 % UT в течение 25/30 периодов (50/60 Гц) Одна фаза: при 0°	0 % UT в течение 1 периода и 70 % UT в течение 25/30 периодов (50/60 Гц) Одна фаза: при 0°	
	0 % UT в течение 250/300 периодов (50/60 Гц)	0 % UT в течение 250/300 периодов (50/60 Гц)	
Магнитное поле сетевой частоты (50/60 Гц) согласно стандарту IEC 61000-4-8	30 А/м 50 или 60 Гц	30 А/м 50 или 60 Гц	Уровни магнитные поля сетевой частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
ПРИМЕЧАНИЕ: UT — это напряжение сети электропитания перед подачей контрольного уровня напряжения.			

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Устройство Voluson Expert Series system предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson Expert Series system должен использовать его в подобной среде.			
Расстояние, разделяющее используемые переносные и мобильные РЧ — средства связи и оборудование Voluson Expert Series system, включая кабели, не должно быть меньше рекомендованного расстояния, рассчитанного с помощью уравнения, соответствующего частоте передатчика.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Наведенные РЧ-помехи согласно стандарту IEC 61000-4-6	3 В ср. кв./от 150 кГц до 80 МГц 6 В в диапазоне ISM от 150 кГц до 80 МГц 80 % AM при 1 кГц	3 В ср. кв. 6 В в диапазоне ISM от 150 кГц до 80 МГц 80 % AM при 1 кГц	Н/П

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

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Излучаемые РЧ-помехи стандарту IEC 61000-4-3	3 В/м; от 80 МГц до 2,7 ГГц 80 % AM при 1 кГц	3 В/м; от 80 МГц до 2,7 ГГц 80 % AM при 1 кГц	Н/П
	385 МГц (импульсная модуляция, 18 Гц)	27 В/м	
	450 МГц (частотная модуляция, отклонение ±5 кГц, синусоида 1 кГц или импульсная модуляция, 18 Гц)	28 В/м	
	710 МГц (ИМ, 217 Гц)	9 В/м	
	745 МГц (ИМ, 217 Гц)	9 В/м	
	780 МГц (ИМ, 217 Гц)	9 В/м	
	810 МГц (ИМ, 18 Гц)	28 В/м	
	870 МГц (ИМ, 18 Гц)	28 В/м	
	930 МГц (ИМ, 18 Гц)	28 В/м	
	1720 МГц (ИМ, 217 Гц)	28 В/м	
	1845 МГц (ИМ, 217 Гц)	28 В/м	
	1970 МГц (ИМ, 217 Гц)	28 В/м	
	2450 МГц (ИМ, 217 Гц)	28 В/м	
	5240 МГц (ИМ, 217 Гц)	9 В/м	
	5500 МГц (ИМ, 217 Гц)	9 В/м	
	5785 МГц (ИМ, 217 Гц)	9 В/м	
На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.			

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

2.14 Сведения о сетевых характеристиках

Назначение и область действия

Данное раскрытие сведений предназначено для соответствия требованиям стандартов IEC 60601-1 и IEC/ISO 80001-1 по раскрытию связанных с сетью технических характеристик, требований и остаточных рисков с тем, чтобы облегчить ответственным организациям деятельность в сфере управления рисками (например, согласно стандарту 80001-1) для своих сетей, к которым подключается система Voluson™ Expert system.

Цель сетевого соединения

Варианты соединения (USB, Ethernet, WLAN и Bluetooth) обеспечивают возможность передачи данных из системы Voluson™ Expert system и обратно. Благодаря этому клиент может использовать удобную систему базы данных для управления данными и совместного использования данных, например, в пределах лечебного учреждения или иных соответствующих организаций. Кроме того, посредством USB обеспечивается простое соединение стандартных устройств, таких как принтеры, USB-накопители и подобное оборудование, для обмена данными. Для удобства передачи данных можно использовать электронную почту.

Технические характеристики сетевого интерфейса

Интерфейс физического и канального уровня:	Ethernet IEEE 802.3 10BASE-T, 100BASE-TX и 1000BASE-T
Версия интернет-протокола:	IPv4
IP-адресация:	статическая или DHCP
Интерфейс физического и канального уровня: (дополнительно)	WLAN IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
Версия интернет-протокола:	IPv4
IP-адресация:	статическая или DHCP
Поддерживаемые алгоритмы шифрования:	WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise

Для большинства коммуникационных протоколов, поддерживаемых системой, можно настроить возможность шифрования передаваемых данных (см. следующий раздел).

Необходимые характеристики и настройки ИТ-сети

Минимальная пропускная способность — 100 Мбит/с, рекомендуемая — 1 Гбит/с для передачи больших файлов изображений

Разрешенные протоколы связи узел-узел:

Порты, открытые для Интернета:

- 443 — удаленное обслуживание специалистами компании GE HealthCare с помощью приложения InSite ExC (данные передаются в зашифрованном виде), возможна передача данных через прокси-сервер
- 443 — связь с облачным хранилищем Tricefy (данные передаются в зашифрованном виде)
- 443 — групповое управление AVURI, дополнительное подключение для резервного копирования/загрузки и загрузки/восстановления конфигурации системы (данные передаются в зашифрованном виде)

Порты для защищенной ЛВС, закрытые для Интернета:

- 53 – DNS-клиент
- 68 – DHCP-клиент
- 104 — порт для отправки данных DICOM (можно настроить)

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

- 137,138,139, 445 — порт протокола SMB/Netbios для получения доступа к общим файловым ресурсам и принтерам
- 514 (UDP), 601 или 6514 — порт для передачи системных журналов с возможностью шифрования данных (настраивается в системе)
- 389 или 636 — порт для упрощенного доступа к каталогам (протокол LDAP) с возможностью шифрования данных (можно настроить)

Порты для подключения к Интернету или локальной сети в зависимости от конфигурации:

- 25, 465 или 587 — порт для упрощенного обмена почтовыми сообщениями (протокол SMTP) с шифрованием данных (можно настроить)
- 123 — NTP-клиент

Порты для входящих соединений в ультразвуковой системе; только для защищенной ЛВС, закрытые для Интернета

- 104 — порт для получения данных DICOM с шифрованием (можно настроить)

Примеч. *Заявления о соответствии стандартам DICOM и IHE можно получить у регионального представителя по продажам или обслуживанию.*

Информационный поток между ИТ-сетью и прочими устройствами, в нее входящими; предполагаемый способ маршрутизации

- Прием демографических данных пациента из списка модальностей DICOM через сеть больницы
- Отправка изображений и структурированных отчетов в систему PACS (хранилище DICOM) через сеть больницы
- Прием изображений из системы PACS (Очередь/извлечение DICOM) через сеть больницы
- Экспорт изображений и файлов кинопетли в общий каталог через сеть больницы
- Резервное копирование и хранение данных изображений в общем каталоге посредством сети больницы
- Отправка изображений и данных отчетов по электронной почте через больничный сервер SMTP или интернет-сервер SMTP
- Доступ к дистанционному обслуживанию GE HealthCare через сеть Интернет

Потенциально опасные ситуации, возникающие в результате отказов ИТ-сети

Выявлены следующие общие опасные ситуации, которые могут возникнуть в результате невозможности обеспечить вышеуказанные характеристики ИТ-сетью:

- Отложенный или замедленный доступ к изображениям или иным данным исследования или пациента.
- Безвозвратная утрата изображений или иных данных исследования или пациента.
- Повреждение изображений или иных данных исследования или пациента.

Помимо вышеперечисленных опасных ситуаций, подключение системы Voluson™ Expert system к сети, в состав которой входит другое оборудование, может привести к непредвиденным рискам для пациентов, операторов или третьих лиц. Ответственная организация должна на постоянной основе выявлять, анализировать, оценивать и управлять этими рисками, в том числе после нижеперечисленных изменений в системе, которые могут быть сопряжены с новыми рисками и требуют дополнительного анализа:

- изменения в конфигурации сети;
- подсоединение дополнительных компонентов к сети;
- отсоединение компонентов от сети;

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

- обновление оборудования, подсоединенного к сети;
- модернизация оборудования, подсоединенного к сети.

Чтобы снизить уязвимость системы к атакам из Интернета, не рекомендуется напрямую подключаться к общедоступной сети. Для загрузки данных в Интернет-службы требуется установка соединения между ультразвуковой системой и веб-сервером. Настоятельно рекомендуется использовать брандмауэр для ограничения доступа к системе из сети (например, через программное обеспечение Trice, удаленный доступ, предоставляемый службам, электронную почту) при использовании функций, для которых требуется подключение к Интернету. Рекомендуется также использовать другие меры предосторожности, такие как защищенный сегмент сети. Пользователь несет ответственность за обеспечение защищенного подключения к Интернету, в том числе за предотвращение утечки данных пациентов.

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

2.15 Примечание о кибербезопасности

Поскольку системы Voluson интегрированы в компьютерную сеть вашего медицинского учреждения, компания GE HealthCare считает необходимым информировать пользователей о профилактических мерах, предпринимаемых для защиты системы. Ниже приведены меры, принятые для защиты систем Voluson .

- Операционная система заблокирована, не позволяя пользователю загружать стороннее программное обеспечение, открывать электронную почту или использовать веб-браузер, что связано с риском заражения системы вирусами или троянскими программами.
- Чтобы свести к минимуму уязвимость системы, все службы операционной системы, которые не используются программным обеспечением системы, отключены.
- Отключение или блокировка функций, наиболее часто использующихся вредоносными программами в качестве вектора атаки для распространения вирусов (например, электронная почта, веб-браузеры).
- В системе отключена функция автозапуска. Например, когда пользователь подключает к системе USB-накопитель или вставляет диск DVD, содержащие автоматически запускаемую программу, данная программа не будет открываться или запускаться системой.
- Блокировка точек входа в сеть, которые не используются программным обеспечением аппарата Voluson с помощью строгих настроек брандмауэра и отключения служб. Единственное необходимое Интернет-соединение устанавливается через выходной порт с платформой удаленного обслуживания компании GE HealthCare (InSite™ ExC), AVURI и платформой Tricefy™, доступ к которым открывается только по запросу пользователя и осуществляется через защищенное соединение HTTPS (порт 443).

  Внутренние соединения используются только для связи DICOM (порт 104, настраиваемый) с локальной сетью.
- Для контроля доступа к сканерам в системе имеется встроенное управление пользователями, которое может настроить администратор устройства. Систему управления пользователями можно подключить к центральной системе управления пользователями (через LDAP/AD).
- Использование безопасных методов интеграции и обмена данными между системами (аппаратами, рабочими станциями и серверами).
- Активация шифрования сведений о пациенте, хранящихся на внутреннем жестком диске, что позволяет обеспечить конфиденциальность.
- Отслеживание общедоступных бюллетеней службы безопасности, публикуемых производителями программного обеспечения и информационными службами, анализ содержащихся в них сведений на предмет их применимости к аппарату Voluson , а также установка обновлений для системы безопасности сторонних производителей, необходимых для программного обеспечения компании GE HealthCare.
- Выпуск апробированного программного обеспечения для ультразвуковых систем компании GE HealthCare или принятие других мер, необходимых для исправления или уменьшения степени уязвимости продукта.
- Оценка потенциальных слабых мест наших систем с помощью имеющихся в продаже современных сканеров уязвимости. Обнаруженные уязвимости устраняются соответствующим образом на основании результатов оценки риска для данного продукта.
- В качестве дополнительной защиты от вредоносного программного обеспечения компания GE HealthCare предлагает функцию Whitelisting, которая соответствует стандартам последнего поколения ультразвуковых сканеров. Эта функция обеспечивает присутствие в устройстве только одобренного программного обеспечения.

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

Наша компания убеждена, что такая стратегия глубокоэшелонированной защиты, включающая в себя указанные выше меры безопасности и стандарты безопасности операционной системы Windows® 10 IoT компании Microsoft®, обеспечивает необходимую защиту от вредоносных программ, особенно в случае систем, подключенных к компьютерным сетям медицинских учреждений, в которых также имеются собственные средства безопасности высокого уровня.

В заключение несколько слов о том, почему компания GE (как и все другие производители медицинского ультразвукового оборудования на базе ПК) не использует антивирусное программное обеспечение: Имеющееся в продаже антивирусное программное обеспечение устанавливается на компьютеры общего назначения для обнаружения вредоносных программ (например, вирусов, троянских программ и сетевых червей). Антивирусное программное обеспечение необходимо для компьютеров общего назначения, поскольку они обычно не защищены в достаточной степени от атак вредоносных программных средств.

Компания GE HealthCare выбрала подход использования функции Whitelisting, которая обеспечивает дополнительную защиту от вредоносного программного обеспечения. Однако ультразвуковые системы Voluson являются специализированными устройствами определенного назначения, поэтому произвольные приложения на них не используются. Функция Whitelisting предотвратит появление любых неизвестных и нежелательных приложений на ультразвуковом устройстве.

Примеч. *Для получения дополнительной и подробной информации о конфиденциальности и безопасности обратитесь к руководству по конфиденциальности и безопасности (документация по обеспечению конфиденциальности и безопасности при использовании изделия Voluson™).*

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

2.16 Сервисное обслуживание программного обеспечения: удаленный доступ

Функция удаленного доступа позволяет инженерам GE HealthCare получить доступ к ультразвуковой системе через сетевое подключение. Перед удаленным подключением к системе инженер должен телефонным звонком или иным способом уведомить об этом персонал в месте установки.

Бесперебойный режим

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

Сервисная служба компании GE HealthCare запрашивает разрешение на удаленную диагностику системы. В этот период нормальная работа системы может быть нарушена. Выберите «YES» (Да), чтобы разрешить сервисной службе компании GE HealthCare продолжить диагностику.

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

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

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

2.17 Обновление программного обеспечения (eDelivery)

Обновление программного обеспечения системы может стать доступно для загрузки и установки через платформу обслуживания GE HealthCare. Если обновление программного обеспечения доступно, в строке состояния будет отображен значок сообщения.

Примеч. *Обновление программного обеспечения через платформу обслуживания GE HealthCare может быть доступно не для всех регионов.*

Примеч. *Для получения дополнительной информации см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.*

Сведения *В случае необходимости дополнительную помощь можно получить у специалиста сервисной службы GE HealthCare.*

Загрузка и установка программного обеспечения

1. Нажмите кнопку режима ожидания на пользовательском интерфейсе.

   Появится диалоговое окно выключения системы с кнопкой ***Download*** (Загрузить).

2. Нажмите ***Download*** (Загрузить).

   Начнется загрузка. Будет отображаться ход выполнения процесса. Можно приостановить загрузку и продолжить позднее.

3. По завершении загрузки программного обеспечения кнопка ***Загрузить*** меняется на ***Установить***. Установка ПО может занять около одного часа.

4. Нажмите ***Install*** (Установить).

   Система автоматически перезагрузится, и начнется установка. Не прерывайте установку. Во время установки система может несколько раз перезагрузиться или выдать запрос пользователю на перезагрузку системы.

   После завершения установки появится окно "New Software Verification" (Проверка нового программного обеспечения).

5. Проверьте все перечисленные компоненты обновления. Для получения инструкций о проверке каждого компонента переместите курсор на его название.

   Если все компоненты прошли проверку (***OK***), поле подписи станет активным.

6. Введите подпись и нажмите ***Send*** (отправить).

   Система готова.

   Если какой-то компонент не прошел проверку ("Failed"), система выдаст запрос на перезагрузку исходного программного обеспечения.

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

2.18 Системные сообщения

Перегрев системы

В случае если температура системы выше обычной, на экране монитора отображается следующее сообщение. Вы можете выбрать язык сообщения.



ВНИМАНИЕ!

- Система перегрелась! Можно продолжить работу с системой. При постоянном появлении данного сообщения обратитесь к представителю сервисной службы.
- Система перегрелась! Если температура системы не снизится, система выключится через 10 минут.

Примеч. *Если необходимо выключить систему, в области сообщений на экране монитора отображается следующее дополнительное сообщение.*

Перегрев системы - система выключится через [ ] минут!

Системная дата и время

В случае отображения в системе неверной даты и времени из-за сбоя питания КМОП (например, в случае разрядки или повреждения аккумулятора КМОП) на экране монитора отображается следующее сообщение. Вы можете выбрать язык сообщения.



ВНИМАНИЕ!

- Выберите правильную дату и время. Для устранения данной неполадки обратитесь к местному представителю сервисной службы.

Проблема с USB-устройством

В случае возникновения проблемы с USB-устройством, из-за которой система не отвечает на запросы, на экране монитора отображаются следующие сообщения.



ВНИМАНИЕ!

- Обнаружена проблема с USB-устройством. Выполняется попытка восстановления/повторного подключения. Совет. Безопасное извлечение USB-устройства: «Eject Media» (Извлечение носителя) (клавиша F3) → «Stop Device» (Остановить работу устройства).
- Обнаружена проблема с USB-устройством. Отключение системы будет выполнено в течение [5] минут! Совет. Безопасное извлечение USB-устройства: «Eject Media» (Извлечение носителя) (клавиша F3) → «Stop Device» (Остановить работу устройства).

Примеч. *В случае сбоя повторного подключения в области сообщений на экране монитора отображается дополнительное сообщение.*

Обнаружена проблема с USB-устройством. Отключение системы будет выполнено в течение [ ] минут! Совет. Безопасное извлечение USB-устройства: «Eject Media» (Извлечение носителя) (клавиша F3) -> «Stop Device» (Остановить работу устройства).

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

Глава 3

Описание системы

Обзор - - -

3.1 Обзор

Система Voluson™ Expert system — это профессиональная передовая универсальная система ультразвукового сканирования в режиме реального времени.

Технология объемного сканирования 3D/4D предоставляет пользователям системы новые возможности. Широкий выбор датчиков позволяет использовать ее для различных клинических приложений. В системе предусмотрена возможность модернизации.

Система Voluson™ Expert system поставляется с рекомендуемыми основными настройками для большого числа клинических приложений. В зависимости от опыта пользователя настройки по умолчанию можно изменять и сохранять в форме новых пользовательских программ.

Диагностические возможности

Доступность режимов получения изображений зависит от выбранного датчика.

- 2D-режим
- Режим 3D/4D
- Дополнительные режимы работы (B-Flow, XTD-View)
- M-режим + режим цветового допплеровского картирования
- Спектральный допплер (импульсно- и непрерывно-волновой)
- Цветовой допплер (визуализация скорости, энергетический и тканевой допплер, HD-Flow™)

Совместимые датчики

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

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

Дополнительные внешние устройства

Для более подробной информации см. 'Периферийные устройства и аппаратное обеспечение' *на стр. 12-5.*

Варианты программного и аппаратного обеспечения

Варианты программного и аппаратного обеспечения представлены в каталоге, относящемся к системам Voluson™ Expert system.

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

3.2 Система



Рисунок 3-1 Описание системы

1. Монитор
2. Дополнительный порт USB-C
3. Порты USB
4. Динамики
5. Держатель подогревателя геля
6. DVD-проигрыватель (дополнительно)
7. Выдвижной ящик (дополнительно)
8. Сенсорная панель
9. Держатель датчика
10. Кнопки настройки панели управления
11. Панель управления
12. Порты для разъемов датчиков
13. Подставка для ног
14. Тормоза колес
    - Спереди: поворотный механизм и тормоз
    - Сзади (1): поворотный механизм, блокировка механизма поворота или управления и тормоз

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

- Сзади (2): снятие блокировки колес

Рабочие части

К рабочим частям системы Voluson™ Expert system относятся следующие части/поверхности:

- Контактная поверхность ультразвуковых датчиков со стороны пациента (окно датчика для передачи ультразвука и непосредственно окружающий его материал корпуса).
- Контактные электроды ЭКГ (если функция ЭКГ используется),

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

3.3 Панель управления



1.	Сенсорный экран
2.	Регуляторы, управляемые поворотом, обычным или легким нажатием
3.	Элементы управления режимами
4.	Настраиваемые (программируемые) клавиши
5.	Табличка с названием системы Voluson
6.	Кнопки регулировки высоты консоли
7.	Включение/выключение подсветки области гнезд датчиков
8.	Кнопка управления вращением консоли
9.	Кнопка включения/выключения питания или режима ожидания (включая вход/выход из системы)
10.	Регуляторы масштабирования/глубины и угла/фокуса, управляемые поворотом и нажатием
11.	Клавиши печати (программируемые)
12.	Клавиша стоп-кадра/запуска
13.	Трекбол и его кнопки

Таблица 3-1 Интерфейс пользователя

3.3.1 Настройка панели управления

Перемещение панели управления

1. Нажмите кнопку перемещения панели управления и удерживайте ее во время перемещения в необходимое положение.
2. Отпустите кнопку, и колеса сразу же заблокируются.

Примеч. *Перемещение панели управления возможно при выключенной системе и подсоединенном источнике питания.*

Сведения *Когда в систему нет подачи электропитания, панель управления фиксируется неподвижно для транспортировки. Более подробную информацию см. в разделе «Перемещение системы».*

Регулировка панели управления по высоте

1. Нажмите на ручке панели управления верхнюю или нижнюю кнопку регулировки положения панели управления и удерживайте эту кнопку.
2. Панель управления переместится в нужном направлении.

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

3. Отпустите кнопку регулировки панели управления, чтобы остановить перемещение в нужном положении.

Примеч. *Регулировка по высоте возможна при выключенной системе и подсоединенном источнике питания.*

3.3.2 Сенсорная панель

Меню каждого режима делится на ***Main Menu*** (Главное меню) и ***Sub Menu*** (Подменю); в этих меню показаны лишь те кнопки, которые доступны для выбранного датчика и режима получения изображений.

Сведения *Сенсорная панель может быть заблокирована прямыми солнечными лучами, предметами или контактным гелем. Регулярно чистите сенсорную панель в соответствии с инструкциями. Избегайте воздействия на нее прямых солнечных лучей.*

Подсказка *Если ни один ультразвуковой датчик не выбран, появится меню выбора датчика. Выберите датчик, тип исследования и предустановку.*

Пример меню



Рисунок 3-2 Пример меню сенсорной панели

Расположение	Доступные элементы управления
Сверху	Выбор режима (2D, B-Flow и т. д.)
Слева	Общее меню (пациент, архив и т. д.)
В центре	Кнопки сенсорной панели в соответствии с выбранным режимом, включая кнопки выбора предустановки и ультразвукового датчика
Справа	Сочетания клавиш, управление медиафайлами, меню ***КУГ***, параметры ***увеличенного поля отображения***

Настройка сенсорной панели

При необходимости можно настроить элементы управления основной панели в меню ***Main Menu*** (Главное меню) и в ***Sub Menu*** (Подменю).

1. Долгое нажатие на кнопку ***Main Menu*** (Главное меню) или ***Sub Menu*** (Подменю) открывает всплывающее меню, где можно выбрать опции ***Configure*** (Настроить) или ***Back to default*** (Восстановить настройки по умолчанию).
   - Опция ***Configure*** (Настроить) позволяет настроить режим (появляется синяя рамка) перемещения элементов управления в нужное место.
   - Опция ***Back to default*** (Восстановить настройки по умолчанию) позволяет вернуть расположение всех элементов управления к исходным заводским настройкам.
2. Перетащите элемент управления в нужное место либо переместите его на уже имеющийся элемент управления, чтобы поменять их местами. Также есть возможность перемещать элементы управления из или в меню ***Main Menu*** (Главное меню)/***Sub Menu*** (Подменю).

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

3. Для выхода из режима редактирования нажмите на любое место экрана вне области редактирования или на любую аппаратную клавишу. Режим редактирования автоматически выключается после 10 секунд бездействия.

В режиме настройки отображаются все возможные режимы и соответствующие датчику элементы управления.

3.3.3 Описание кнопок

В данной главе приведен список кнопок, присутствующих на панели управления и сенсорной панели.

3.3.3.1 Регуляторы панели управления

Панель управления



Регуляторы панели управления

Питание/режим ожидания		Включает систему и переводит ее в режим ожидания. Расположен в правой передней части панели управления. Активирует вход/выход из системы.
Настройка панели управления	 или 	Регулировка высоты панели управления.
Перемещение панели управления		Горизонтальное перемещение панели управления. **Примеч.** *Если кнопка горизонтального перемещения постоянно активируется на длительный период времени (>10 секунд), панель управления временно не разблокируется полностью.*
Лампа		Активирует лампу
Patient Data		Открытие и закрытие экрана данных пациента.
End Exam		Завершение исследования.

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

Archive/Review		Открытие и закрытие меню архива.
Report (Отчет)		Открытие и закрытие меню отчета.
Exit (Выход)		Выход из режима.
Указатель		Первое нажатие вызывает курсор в виде стрелки для действий с меню и изображением. Второе нажатие отключает курсор.
Пиктограмма		Открытие и закрытие меню пиктограмм, а также отображение индикатора и меню ***ABC*** в виде подменю на сенсорной панели.
Abc (Абв)		Активация функции аннотирования для добавления комментариев на изображение, а также отображение индикатора и меню пиктограмм в виде подменю на сенсорной панели.

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

Auto



Автоматическая оптимизация (**Auto**) позволяет оптимизировать изображение на основе действительных данных изображения, полученного в B-режиме. Она функционирует как система анализа изображений пред-/постобработки. Для ее активации (подсвечивается зеленым) нажмите кнопку **Auto** (Авто) один раз; для обновления оптимизации нажмите кнопку еще раз.

- На двухмерных изображениях (B, BF, ЦДК,...) оптимизируется шкала серого (тоновая кривая) и повышается контрастность. Поэтому проводится анализ гистограммы центральных 81% (ОИ) области сканирования. Область интереса (ОИ) зависит от типа датчика, глубины сканирования и угла открытия.

  Дополнительно функция "Auto-TGC " (Авто КУГ) оптимизирует значение B-усиления и усилений регулятора на B-изображении, находящемся в обработке. Нажмите дважды, чтобы установить регуляторы в среднее положение и задать запрограммированные пользователем значения для параметра усиления в режиме сканирования.
- На спектральных допплеровских изображениях (импульсно-волнового, непрерывно-волнового допплера) оптимизируются базовая линия и ЧПИ. Спектр смещается в середину, ЧПИ автоматически выявляет самые высокие скорости кровотока и корректируется соответственно. Дважды щелкните для восстановления предыдущих значений.
- На спектральных допплеровских изображениях (полученных в режиме импульсно-волнового допплера) фильтр сигнала стенок сосудов оптимизирован. Фильтр сигнала стенок сосудов фильтрует низкоскоростные части спектра. Дважды щелкните для восстановления предыдущих значений. Кроме того, фильтр сигнала стенок сосудов настраивается в соответствии с базовой линией и частотой повторения импульсов.
- Для объемных 3D/4D-изображений кнопка ***Auto*** (Авто) служит для включения и выключения функции SonoRender*live* для оптимизации визуализации.

Примеч. *Доступность функций **Auto TGC** (Автоматическая КУГ) и **Auto TGC Brightness** (Яркость при автоматической КУГ) можно настроить в конфигурации системы.*

Состояние функции оптимизации Auto-TGC (Автоматическая компенсация по глубине) (Вкл./Выкл.) отображается в сведениях об изображении со звездочкой (*):

- On (Вкл.): при запуске процедуры оптимизации состояние принимает значение «On» (Вкл.). При этом величина усиления будет отмечена звездочкой (*).
- Off (Выкл.): состояние принимает значение «Off» (Выкл.), если оптимизированное значение TGC (КУГ) изменяется вручную или посредством предустановленной функции. Величина усиления не отмечается звездочкой (*).

Clear (Очистить)		Удаляет графические элементы, результаты измерений и аннотации.
Измерение		Открывает меню измерения и расчета.
2D		Открытие меню 2D-режима.
3D		Открывает меню 3D.

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

4D		Открытие меню 4D-режима.
Двойной формат		Формат, позволяющий показывать два или три изображения (переключение между режимами) на экране монитора.
Четвертной формат		Формат, позволяющий показывать четыре изображения.
Одинарный формат		Формат, позволяющий показывать одно изображение.
P1–P4	 – 	Клавиши печати, которые можно запрограммировать по своему усмотрению.
C1–C4	 – 	Настраиваемые клавиши, которые можно запрограммировать по своему усмотрению.
Стоп-кадр		Включение/выключение режима стоп-кадра изображения.
Вращение по оси X, Y, Z / Параллельное смещение	 	Вращение по оси X, Y и Z / Параллельное смещение.
PW		Открывает PW-режим.
M		Открывает M-режим.
ЭД		Открывает режим ЭД.
C		Открывает цветной режим.
Zoom (Масштабирование)		Доступны две различные функции масштабирования: нажмите кнопку масштабирования, чтобы использовать функцию «HD Zoom» (Масштабирование с высоким разрешением) или «Pan Zoom» (Панорамное масштабирование); поверните соответствующий элемент управления, чтобы использовать функцию «Pan Zoom» (Панорамное масштабирование).
Угол		Эта функция позволяет изменить угол изображения.

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

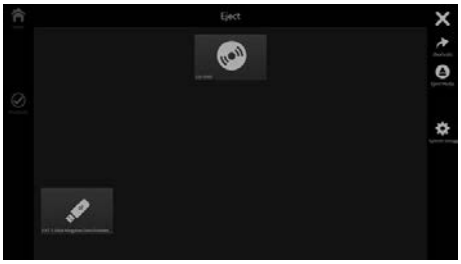
Глубина фокуса		Эта функция позволяет изменить глубину фокуса.
Глубина		С помощью регулировки глубины выбирается расстояние, на котором отображаются анатомические структуры в B-режиме. Увеличьте глубину для того, чтобы сделать видимыми более глубокие структуры. Уменьшите глубину, если значительная область в нижней части экрана не используется.
Трекбол		Трекбол с 8 кнопками трекбола.

3.3.3.2 Клавиши клавиатуры

Примеч. *Буквенно-цифровая клавиатура является опцией.*



Рисунок 3-3 Клавиши клавиатуры

F1 / **Help** (Справка)	Открытие электронной версии документа «Инструкция по эксплуатации».
F2 / **Arrow** (Стрелки)	Переключение между индикатором и курсором.
F3 / **Eject** (Извлечь)	Открытие окна управления дисками. 
F4 / **Spooler** (Диспетчер печати)	Отрывает окно диспетчера печати заданий DICOM.
F5	нет функций
F6	нет функций
F7 / **Home** (Начальное положение)	Перемещает курсор в начальное положение в меню аннотирования.
F8 / **A,B**	Слой A и слой B в меню аннотирования.
F9 / **Grab Word** (Захват слова)	Захват слова в меню аннотирования.
F10 / **Delete Word** (Удалить слово)	Удаление слова в меню аннотирования.
Prt Sc	Функция снимка экрана копирует текущее изображение экрана на USB-носитель.

Примеч. *Нажмите сочетание клавиш **Ctrl** + **H**, чтобы просмотреть список клавиш быстрого доступа.*

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

3.3.3.3 Элементы управления меню «Home» (Домашняя страница)



Открывает меню ***Home*** (Домашняя страница) на сенсорном экране и мониторе.





В меню ***Home*** (Домашняя страница) представлены базовые функции:

- Нажмите на значок , чтобы открыть электронные инструкции по эксплуатации на заданном языке. При нажатии кнопки ***Additional Documents*** (Дополнительные документы) на сенсорной панели открывается предметный указатель, который содержит инструкции по эксплуатации на всех языках, а также дополнительную документацию.
- ***Start Exam*** (Начать исследование): нажмите эту кнопку, чтобы начать исследование.
- ***Archive*** (Архив): нажмите эту кнопку, чтобы открыть ***Archive*** (Архив).
- ***Quick Setup*** (Быстрая настройка): нажмите эту кнопку, чтобы открыть раздел ***Quick Setup*** (Быстрая настройка).
- ***System Setup*** (настройка системы): нажмите эту кнопку, чтобы открыть раздел ***System Setup*** (Настройка системы).
- ***Display Settings*** (Настройки отображения): нажмите эту кнопку, чтобы изменить параметры ***Display Settings*** (Настройки отображения).
- ***ECG Menu*** (Меню ЭКГ): нажмите эту кнопку, чтобы открыть раздел ***ECG Menu*** (Меню ЭКГ).
- ***Histogram*** (Гистограмма): нажмите эту кнопку, чтобы открыть раздел ***Histogram*** (Гистограмма). (Более подробную информацию см. в следующей главе «Гистограмма».)

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

- ***Color & Light Personalization*** (Пользовательская настройка цвета и яркости): выберите цвет и яркость для параметров ***Ambient*** (Нар.подсв.), ***Operating Panel*** (Панель управления) и ***UI Theme*** (Тема пользовательского интерфейса).
  - ***Ambient*** (Нар.подсв.): выберите подходящий цвет наружного освещения.
  - ***Ambient Light Brightness*** (Яркость нар. подсветки): настройте яркость фонового наружного освещения.
  - ***Operating Panel Color*** (Цвет панели управления): выберите подходящий цвет аппаратных клавиш и трекбола.
  - ***Hardkey Brightness*** (Яркость аппаратных клавиш): настройте яркость фоновой подсветки аппаратных клавиш.
  - ***Trackball Brightness*** (Яркость трекбола): настройте яркость фоновой подсветки трекбола.
  - ***UI Theme*** (Тема пользовательского интерфейса): выберите подходящий цвет темы пользовательского интерфейса.
  - ***GE Logo Light*** (Свет логотипа GE): включите/отключите опцию подсветки логотипа. Если опция ***GE Logo Light*** (Свет логотипа GE) включена, пользователь может настроить яркость.
- ***Lock Touch*** (Блокировка сенсора): заблокируйте сенсорную панель, чтобы выполнить чистку. Выйдите из режима чистки, нажав кнопку ***Exit*** (Выход).
- ***Probe Check*** (Проверка датчика):

Примеч. *Эта кнопка доступна только в 2D-режиме. Кнопка неактивна, если датчик не включен. Продолжать работу во время проверки невозможно. (Экран, сенсорная панель и аппаратные клавиши будут доступны после завершения проверки.)*

1. Нажмите кнопку ***Probe Check*** (Проверка датчика).
2. Откроется диалоговое окно проверки датчика со следующим текстом: «The lens surface or cap surface must be clean (e.g. free of dirt, water or coupling gel) to perform the test!» (Для проведения проверки поверхность линзы или поверхность крышки должна быть чистой (отсутствие грязи, воды или контактного геля)!).
3. Нажмите кнопку ***Start Test*** (Начать тест), чтобы продолжить, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы прервать процесс.
4. Если проверка датчика прошла успешно, отобразится сообщение с зеленой галочкой. Если датчик не прошел проверку, отобразится сообщение с красным крестиком.
5. Нажмите кнопку ***OK***. Диалоговое окно закроется, и устройство можно будет использовать снова.

- ***TI select*** (Выбор теплового индекса): выберите тепловой индекс ***TIb*** (Тепловой индекс костной ткани) или ***TIc*** (Тепловой индекс черепной ткани) для отображения во время сканирования.
- ***Biopsy*** (Биопсия): нажмите эту кнопку, чтобы открыть меню ***Biopsy*** (Биопсия). Выберите необходимый комплект для биопсии и линию биопсии.

Примеч. *C-клавишу можно настроить на выполнение следующих действий:*

- *Открытие меню **Biopsy** (Биопсия).*
- *Включение/выключение линии биопсии. Нажатие C-клавиши активирует последний использованный комплект и соответствующую линию без открытия меню **Biopsy** (Биопсия). Повторное нажатие клавиши деактивирует линию. В случае отсутствия сохраненного последнего использованного комплекта/линии активируется первый комплект/линия. В зависимости от типа комплекта в области сообщений отображается соответствующее сообщение.*

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

- ***Touch Brightness*** (Яркость сенсорного экрана): измените общую яркость отображения на сенсорном экране.
- ***Hardkey / Softkey Sound*** (Звуковой сигнал аппаратных/программных клавиш): изменение ***громкости***, включение и отключение звукового сигнала клавиш (т. е. громкости звукового сигнала пользовательского интерфейса).
- ***Keyboard Sound*** (Звуковой сигнал клавиатуры): изменение ***громкости***, включение и отключение звукового сигнала клавиатуры.
- ***Join Voluson Club*** (Присоединиться к сообществу Voluson Club): открывает окно Voluson Club (см. ниже).
- ***Show Home on Start-up*** (Открыть домашнюю страницу при запуске): при выборе этой опции после запуска системы будет открыто меню ***Home*** (Домашняя страница).
- ***Education*** (Обучение): отображение окна предварительного просмотра не более 3 обучающих видеороликов (не более 2 видеороликов, если доступна обучающая библиотека, показывающая и объясняющая основные функции ультразвукового устройства). Для просмотра всех видеороликов нажмите ***More education videos*** (Другие обучающие видеоролики). Нажмите на кнопку предварительного просмотра, чтобы автоматически открыть видеопроигрыватель и воспроизвести видеоролик. Можно воспроизвести/приостановить видеоролик, перейти к предыдущему/следующему видеоролику, просмотреть ход воспроизведения видеоролика при помощи ползунка и выбрать видеоролик из имеющегося списка.

Примеч. *Импортировать видео (в формате mp4) можно в меню инструментов обслуживания.*

- ***Network Profile*** (Сетевой профиль): выберите вариант из списка различных профилей/параметров сети (только при наличии).
- ***Exit*** (Выход): нажмите эту кнопку, чтобы выйти из меню.



Отключение внешних носителей (т. е. USB).



Открытие меню ***DVR***.



Открытие ***протоколов***, а также перечня инструментов и списков ***Scan Assistant***. При использовании протокола эта кнопка позволяет открывать и закрывать фактический протокол.

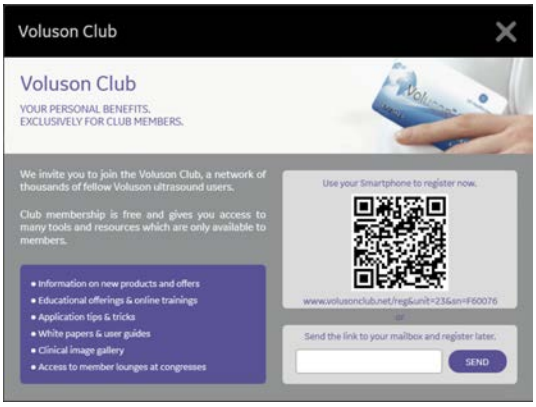


Нажмите эту кнопку, чтобы заблокировать экран для выполнения чистки. Экран выглядит белым, а после чистки (протирании) становится черным.

Элементы управления конкретных функций описаны в соответствующих главах ниже.

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

Voluson Club



В QR-коде содержится URL-адрес для регистрации в сообществе Voluson Club и серийный номер системы Voluson™ Expert system.

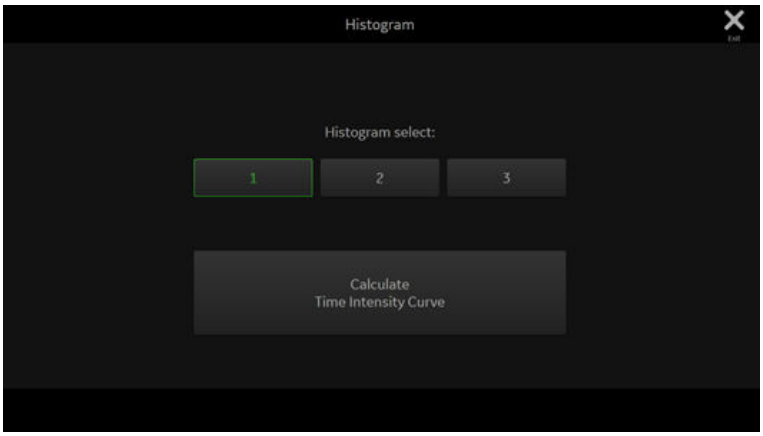
Примеч. *Возможно, потребуется установка приложения для считывания QR-кодов на смартфон.*

Если вы хотите зарегистрироваться позже, введите адрес электронной почты и нажмите кнопку ***SEND*** (Отправить).

Примеч. *Необходимо заранее задать необходимые настройки электронной почты. Для более подробной информации см.* 'Настройка эл.почты' *на стр. 11-42.*

3.3.3.3.1 Гистограмма

С помощью данной функции графически отображается шкала серого или цветовое распределение в пределах отмеченной области, подлежащей обследованию (ОИ). На экране одновременно могут быть показаны три гистограммы. Размер и положение области исследования выбираются с помощью прямоугольной рамки.



Для отображения кривой зависимости интенсивности от времени нажмите кнопку ***Calculate Time Intensity*** (Расчет кривой зависимости интенсивности от времени).

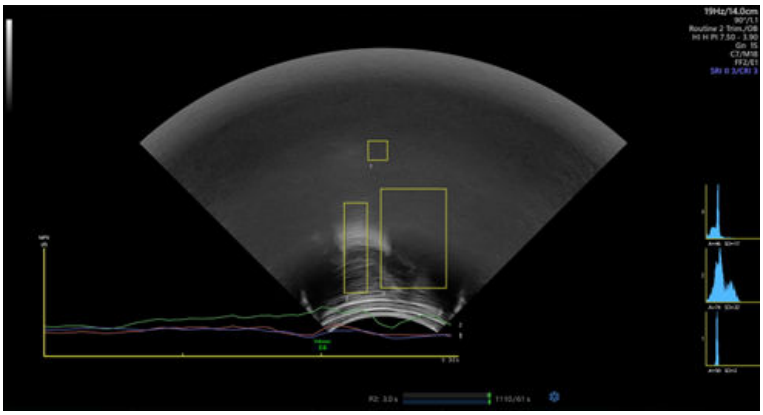
Примеч. *Гистограмма и кривая зависимости интенсивности от времени доступны при считывании и повторной загрузке данных.*

Существуют три способа расчета шкалы серого или цветового распределения.

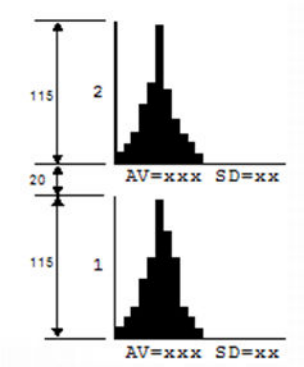
2D Histogram (Гистограмма в 2D-режиме)

Пример 2D-режима, одноокonный формат, гистограмма 1, 2, 3 и рассчитанное значение TIC:

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



1. Сохранение изображений в режиме 2D, ЦДК или PD.
2. Чтобы перейти в режим гистограммы, нажмите кнопку ***Home*** (Домашняя страница) и выберите опцию ***Histogram*** (Гистограмма).
3. Сенсорная панель переключится на меню гистограммы.
4. Выберите номер гистограммы: ***1***, ***2*** или ***3***.
5. С помощью трекбола расположите прямоугольник над ОИ.
6. С помощью верхней клавиши трекбола можно переходить между положением и размером ОИ.
7. Отобразится гистограмма.



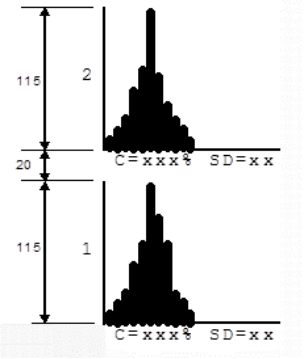
1, 2, 3: количество гистограмм

Ось X: значения шкалы серого от 0 до 255.

Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

AV: среднее значение.

SD: стандартное отклонение.



1, 2, 3: количество гистограмм

Ось X: цветовые значения по цветовой линейке.

Ось Y: угол падения в %, нормированный к максимальному углу падения.

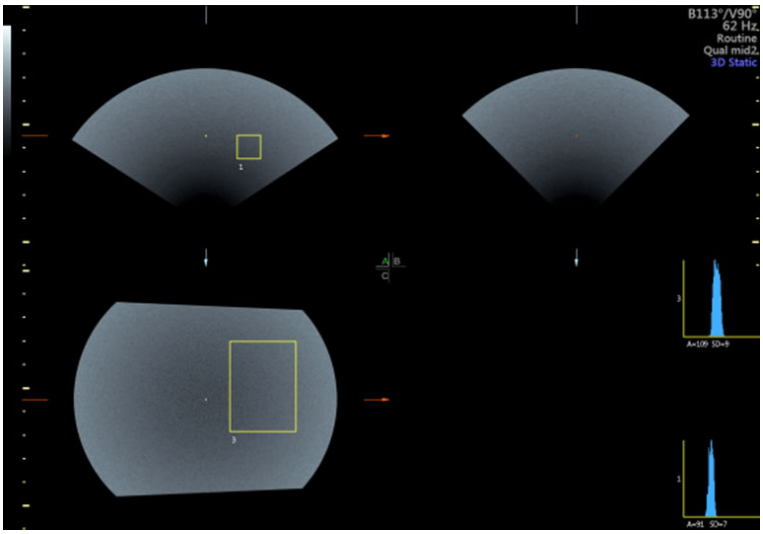
C: значения интенсивности цвета в %.

SD: стандартное отклонение.

3D Histogram (Гистограмма в 3D-режиме)

Пример 3D-режима, четырехоконный формат, рассчитанные гистограммы 1 и 3:

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



1. Сохраните изображение в режиме 3D, а 3D/PD или 3D/ЦДК.
2. Чтобы перейти в режим гистограммы, нажмите кнопку ***Home*** (Домашняя страница) и выберите опцию ***Histogram*** (Гистограмма).
3. Выберите номер гистограммы: ***1***, ***2*** или ***3***.
4. С помощью трекбола расположите ОИ над одной из плоскостей сечения.
5. С помощью верхней клавиши трекбола можно переходить между положением и размером ОИ.
6. Отобразится гистограмма.

Примеч. *Она отображается точно так же, как гистограмма в 2D-режиме.*

Гистограмма объема

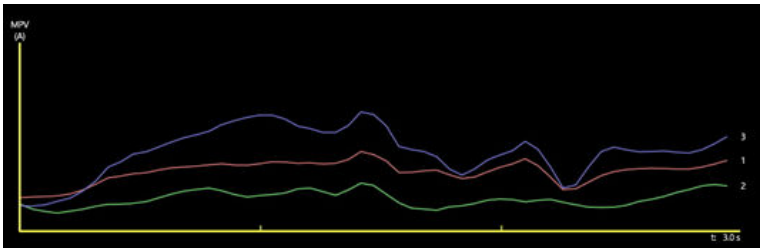
Построение гистограммы объема доступно только в сочетании с программой визуализации VOCAL™ (**V**irtual **O**rgan **C**omputer-aided **A**na**L**ysis — компьютерный анализ виртуального органа). 'VOCAL II' *на стр. 8-65*

Кривая зависимости интенсивности от времени

Кривая зависимости интенсивности от времени представлены средние значения интенсивности сигнала в исследуемой области в зависимости от времени. Она доступна в ***2D-режимах*** (B-режиме, режиме ***B-Flow*** и режиме визуализации с контрастированием (***Contrast***)) в однооконном, двухоконном и четырехоконном форматах и отображается для всего клипа.

Примеч. *Кривая зависимости интенсивности от времени доступна при считывании и повторной загрузке данных.*

Пример кривой зависимости интенсивности от времени:



Элементы кривой на экране:

- 1, 2, 3: номер кривой зависимости интенсивности от времени
- Ось X: продолжительность кинопетли в секундах

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

- Ось Y: MPV (минимальное значение пикселя)

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

3.4 Монитор

3.4.1 Регулировка монитора

Регулировка монитора

Монитор можно перемещать вперед и назад, регулировать по высоте и наклонять.

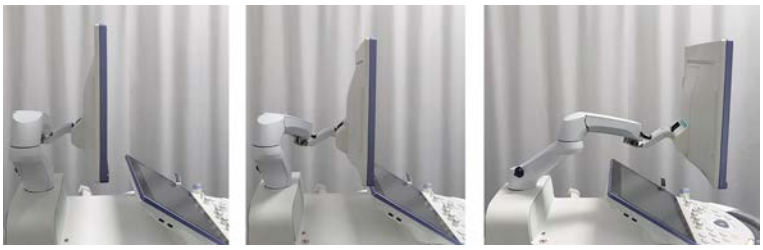


Рисунок 3-4 Перемещение монитора вперед и назад

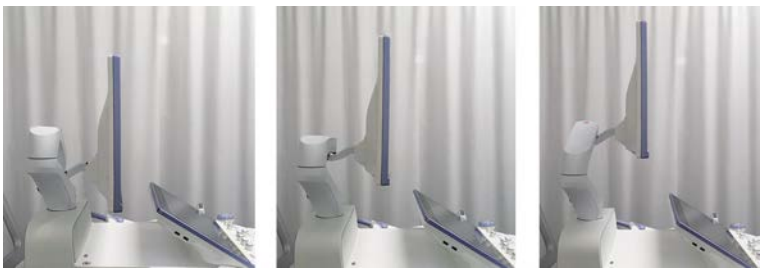


Рисунок 3-5 Регулировка высоты монитора



Рисунок 3-6 Регулировка угла наклона монитора

Фиксация монитора для транспортировки

1. Переместите верхний кронштейн монитора параллельно нижнему и опустите его (A).
2. Разверните монитор к центру и поворачивайте регулятор (B) против часовой стрелки до полной блокировки механизмов вращения и регулировки высоты на кронштейне.
3. Наклоните монитор в горизонтальное положение.



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

3.4.2 Дисплей монитора

Компоновка экрана



Рисунок 3-7 Стандартный экран



Рисунок 3-8 Экран очень большого размера



Рисунок 3-9 Полноэкранный режим отображения

Строка заголовка

В заголовке отображаются соответствующий логотип устройства, а также сведения о пациенте, операторе, исследовании, датчике и изображении.

Область изображения

В этой области отображаются ультразвуковые изображения во всех форматах (однооконный, двухоконный, трехоконный, четырехоконный, 3D) и все окна системных настроек.

Область буфера обмена

Буфер обмена отображается в левой области экрана монитора. Здесь также отображается область «Exam History» (История исследований) при наличии проведенных ранее исследований.

Область предупреждений

В области предупреждений отображаются текущие используемые элементы управления сенсорной панели, текущее состояние трекбола и программируемых C-клавиш и P-клавиш.

Также в этой области отображается значок  (серый — стоп-кадр, зеленый — выполняется процедура), шкала клипа или индикатор выполнения операции (если запущена). Кроме того, в ней отображаются сообщения и предупреждения для пользователя.

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

Настраиваемая область отображения

Эта область используется для различных функций вроде экранных меню, перечисления выполненных измерений, графического отображения акушерских графиков с текущими значениями измерений, измерений/результатов акушерских/гинекологических исследований, руководства пользователя с соответствующими ссылками и QR-кодами, протоколов сканирования и прочего.

Область нижнего колонтитула

Нажатие/прокрутка или нажатие/вращение/переворот позволяют изменять значения или активировать/деактивировать функции соответственно.

Область подключения

В зависимости от настроек и конфигурации в области подключения отображаются следующие значки.

Значок	Описание
	Соединение со службой клинической поддержки GE HealthCare: удаленный доступ неактивен
	Соединение со службой клинической поддержки GE HealthCare: ожидание доступа
	Соединение со службой клинической поддержки GE HealthCare: удаленный доступ активен
	Сбой соединения с сервисной службой
	Сетевой статус: соединение установлено
	Сетевой статус: соединение не установлено
	Состояние сетевого соединения: удаленное соединение
	Соединение WiFi установлено
	Соединения WiFi не установлено
	WiFi: удаленное соединение
	Состояние электронной почты: не настроено
	Состояние электронной почты: работает
	Состояние электронной почты: сбой
	Микрофон включен
	Микрофон приглушен
	Микрофон в процессе записи
	Дисковод DVR или значок USB доступен, диск вставлен *Для более подробной информации см.* 'Записывающее устройство DVD/USB (DVR)' *на стр. 12-9.*

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

Значок	Описание
	Режим PLAY (Воспроизведение) для DVD или USB.
	Режим PLAY-PAUSE (Воспроизведение-Пауза) для DVD или USB.
	Режим REC (Запись) для DVD или USB.
	Режим «REC-PAUSE» (Запись-Пауза) для DVD или USB.
	Статус DVD или USB: занято.
	Tricefy: соединение установлено
	Tricefy: передача данных невозможна
	Tricefy: соединение не установлено
	Обновление программного обеспечения доступно для загрузки (eDelivery). При нажатии на символ открывается всплывающее меню. Выберите одну из следующих опций: ***Download*** (Загрузить), ***More Info*** (Подробнее) или ***Decline*** (Отклонить)
	Спулер в режиме ожидания
	Спулеру не удалось передать данные
	Спулер в процессе передачи данных
	Внешний монитор включен
	Внешний монитор выключен
	Внешний монитор отключен
	Управление устройствами: не активировано, но доступно
	Управление устройствами: подключено к серверу резервного копирования, открытие вкладки ***Device Mgmt*** (Управление устройствами) на экране настройки системы
	Управление устройствами: дополнительная резервная копия доступна для загрузки, повторной загрузки и во время выполнения загрузки
	Управление устройствами: выполняется загрузка резервной копии
	Управление устройствами: сбой сетевого подключения (подключение прервано)
	Статус напоминания (доступен только при наличии напоминания) Щелчком мыши по символу можно открыть диалоговое окно напоминания.

Примеч. *Нажатием на значки сетевого подключения пользователь откроет диалоговое окно системных настроек* ***Device Setup*** *(Настройка устройства), если это возможно в текущем режиме системы. В противном случае на экране появится соответствующее сообщение.*

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

Примеч. *Нажатием на значок подключения к Wi-Fi пользователь откроет диалоговое окно «Wireless Networks» (Беспроводные сети), в котором будут отображены все доступные сети Wi-Fi. Выберите сеть, к которой необходимо подключиться, введите ключ безопасности сети, укажите, требуется ли автоматическое соединение, если сеть доступна, и включите/выключите радиоприемник Wi-Fi. Нажмите кнопку* ***Show Details*** *(Отобразить подробные сведения) для получения дополнительных сведений о сети. Нажмите кнопку* ***Setup*** *(Настройка), чтобы перейти к подробным настройкам беспроводной сети WLAN в настройках системы.*

Примеч. *При нажатии на значок DVR или USB открывается меню* ***Eject Media*** *(Извлечение носителя).*

Примеч. *Во время записи мигает красная точка. Такое же мигание наблюдается при назначении клавиши P или C для функции записи DVR.*

Примеч. *При нажатии на значки служб открывается всплывающее окно. Выберите опцию* ***Disconnect*** *(Отсоединить),* ***Connect Clinical Lifeline*** *(Соединить с Clinical Lifeline) или* ***Connect To GE*** *(Соединить с GE).*

Экран загрузки

Во время загрузки на основном экране отображается значок сопроводительной документации и индикатор выполнения загрузки. Помимо этого, на сенсорном экране отображается текст авторских прав.

Активация системы Windows

В случае возникновения проблем с сетевым соединением активация операционной системы Windows® может оказаться невозможной (см. изображение ниже). Свяжитесь с местным отделом информационных технологий, чтобы узнать, доступны ли в инфраструктуре вашей локальной сети серверы активации системы Microsoft®. При необходимости обратитесь к местному специалисту по обслуживанию оборудования GE HealthCare для оказания дальнейшей поддержки.

Примеч. *Если сообщение «Activate Windows» (Активируйте систему Windows) появляется в процессе работы, оно никак не влияет на работу системы.*



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

Окно результатов измерения

Окно результатов измерения открывается при нажатии на значок графика в нижней части настраиваемой области отображения. Если выбрано окно результатов измерения, оно открывается и при запуске нового исследования.

Оно всегда доступна без всяких ограничений вне зависимости от приложения исследования или приложения измерения. Отобразить можно все акушерские измерения и рассчитанные отношения.

Назначение окна результатов измерения:

- Отображение выполненных измерений текущего исследования в краткой форме. Краткая форма отражает выдержку из отчета об измерениях.
- Отображение соответствующего графика с текущим измерением и, если настроено, с измерениями из предыдущих исследований; ключевое слово «Trending» (Построение трендов).
- Отображение указанного пользователем графика после измерения.

В окне результатов измерения отображается список измерений «Calc» (Расч.), содержащий не более 15 результатов. У каждого плода свое собственно окно результатов измерения, в котором перечислены измерения, значения, интервалы отклонения и возраст.

Дополнительно можно отобразить акушерский график в соответствии с настройкой измерения. Когда системный курсор наводится на результат измерения, строка измерения выделяется, и появляется соответствующий график.

По завершении измерения данные в окне результатов измерения обновляются.



Рисунок 3-10 Окно результатов измерения

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

Глава 4

Начало работы

Пуск системы - - -

4.1 Пуск системы



ВНИМАНИЕ!

Установка и первый запуск системы должны проводиться уполномоченным персоналом.

Примеч. *Перед использованием системы ознакомьтесь со всеми мерами безопасности.*

Включение питания

1. Прочтите 'Подключение к электросети' *на стр. 2-18* прежде, чем включить питание системы.
2. Подсоедините основной кабель питания от сети переменного тока в больничную штепсельную розетку с соответствующим напряжением.
3. На задней панели системы переведите переключатель питания от сети переменного тока в положение ON (Вкл.).
4. Чтобы включить систему, нажмите на кнопку перехода в режим ожидания, расположенную на правой передней стороне сенсорной панели.
5. Система должна загрузиться без дальнейших действий пользователя (процесс загрузки займёт примерно 2 минуты).
6. После окончания инициализации по умолчанию отображается экран 2D-режима с выбранным датчиком. *Для более подробной информации см.* 'Начало работы' *на стр. 4-4.*

Выключение питания

1. Нажмите кнопку перехода в режим ожидания, расположенную на правой передней стороне сенсорной панели, и выберите в диалоговом окне пункт «Shutdown» (Выключение).
2. После того как питание системы будет полностью отключено, подождите не менее 10 секунд, прежде чем отключить автоматический выключатель питания от сети переменного тога, расположенный на задней панели консоли. Также подождите не менее 10 секунд, прежде чем отсоединить шнур питания переменного тока от сетевой розетки переменного тока.

Сведения

- *Если система не будет реагировать, удерживайте нажатой кнопку режима ожидания в течение 5 секунд.*
- *Перед перезапуском системы необходимо подождать не менее 10 секунд.*
- *В режиме ожидания системы на электроподъемник продолжает подаваться питание. Следовательно, для удобства высоту панели управления можно также регулировать (вверх/вниз и поворот влево/вправо/ вперед/назад) в режиме ожидания.*
- *Чтобы немедленно завершить работу консоли, дважды щелкните кнопку режима ожидания.*

Диалоговые окна завершения работы

Диалоговое окно при выключении может отличаться в зависимости от активных процессов.

1. Варианты нормального завершения работы
   - ***Shut down*** (Выключение)
   - ***Restart*** (Перезапуск)

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

- ***Cancel*** (Отмена)

2. Если доступно обновление программного обеспечения, отображается кнопка ***Download*** (Загрузить) *Для более подробной информации см.* 'Обновление программного обеспечения (eDelivery)' *на стр. 2-53.* .
3. Если работает удалённая служба или передаются данные изображения, пользователь будет проинформирован о том, что не рекомендуется выключать или перезапускать систему.
4. Если выполняется процесс, который нельзя остановить, пользователь будет проинформирован, что выключить систему невозможно.
5. При наличии обновления для системы Voluson отображается кнопка ***Voluson Update*** (Обновление системы Voluson).
6. При наличии обязательной или дополнительной резервной копии отображается значок резервной копии.
   - При наличии обязательной резервной копии откроется окно с сообщением о том, что будет загружена скачанная резервная копия. При нажатии кнопки ***Restart*** (Перезапуск) или ***Shut Down*** (Выключение) автоматически загружается резервная копия.
   - При наличии дополнительной резервной копии при нажатии кнопки ***Restart*** (Перезапуск) или ***Shut Down*** (Выключение) резервная копия будет загружена автоматически только в том случае, если установлен соответствующий флажок. В противном случае резервная копия будет удалена.
   - При наличии изображений в очереди DICOM появляется соответствующее сообщение.
   - Если активирована функция входа в систему с использованием учетных данных пользователя, можно выполнить вход/выход из системы.

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

4.2 Начало работы

Подключение датчика

1. Вставьте разъем датчика в свободное гнездо.
2. Поверните запорный рычаг датчика в вертикальное положение. Убедитесь, что датчик надежно зафиксирован.
3. Поместите кабель и датчик в соответствующий держатель.

Выбор датчика

1. На сенсорной панели появятся подключенные датчики.
2. Выберите датчик. Кнопка на сенсорной панели станет зеленой.
3. Выберите папку исследования.
4. Выберите предустановку.
5. На сенсорной панели появится меню "2D Main Menu" (Главное меню 2D).
6. Выполните сканирование.

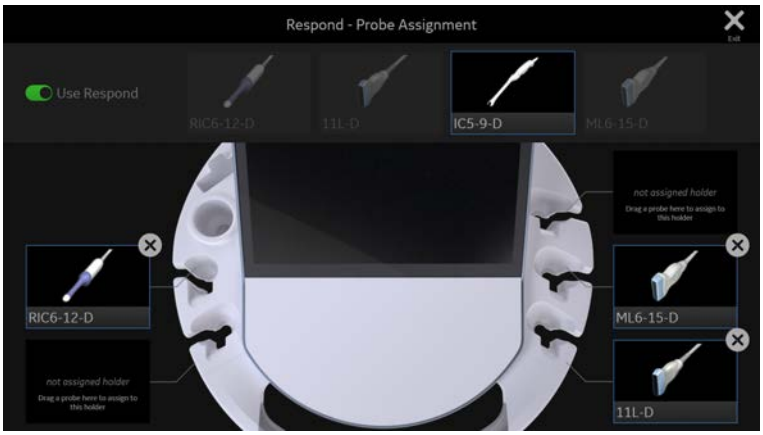
Функция «Respond» (автоматическая активация датчика, аппаратная опция)

Функция ***активации*** предназначена для автоматического выбора и запуска датчика, извлеченного из держателя. Для настройки этой опции в вашей системе выполните следующие действия.

1. Перейдите в подменю Respond Assignment, расположенное в меню датчика, и назначьте каждый подключенный датчик соответствующему держателю датчика посредством перетаскивания. Назначенный держатель датчика будет подсвечен белым, что указывает на то, что настройка этого держателя датчика выполнена успешно.
2. Извлеките назначенный датчик из держателя; световой индикатор держателя датчика станет того же цвета, что активная аппаратная клавиша (например зеленым). Световой индикатор напоминает пользователю о необходимости вернуть датчик в назначенный для него держатель.
3. Когда система обнаружит, что датчик был установлен в держатель, световой индикатор снова станет белым.

Примеч. *Функция **Respond** не работает, если опция **Freeze** (Стоп-кадр) деактивирована в настройках системы. Если опция **Freeze** (Стоп-кадр) активирована, выбор датчика запускает запрограммированное событие **Freeze** (Стоп-кадр), например **Start an Exam** (Начать исследование).*

Нажмите кнопку ***Probe Assignment*** (Назначение датчика), чтобы открыть следующее меню:



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

Отключение датчика

1. Переведите изображение в режим стоп-кадра с помощью клавиши ***Freeze*** (Стоп-кадр).

   Не отсоединяйте активный датчик. Перед отсоединением датчика откройте меню выбора датчика и выберите другой датчик.

2. Переведите запорный рычаг датчика в горизонтальное положение и отсоедините датчик.

Ввод данных пациента

1. Нажмите ***Patient Data*** (Данные пациента) на панели управления.
2. Введите имя и фамилию пациента.
3. Выберите нужную категорию исследования.
4. Введите дополнительные данные пациента.

Изменение предварительных установок пользователя

Меню «Probe/Preset Select» (Выбор датчика/предустановки) содержит все подключенные датчики и их соответствующие обозначения. Нажмите на датчик или предустановку для быстрого выбора. Чтобы открыть полное меню датчика, нажмите на знак стрелки или потяните меню вниз. Есть возможность выбора необходимого датчика, исследования и предустановки, а также редактирования и сохранения предустановок.

1. Выберите ***Save as Preset*** (Сохранить как предустановку).
2. Выберите пустую кнопку для предустановки и введите имя предустановки. Затем нажмите кнопку ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти). Будет создана новая предустановка.

Примеч. *Также можно сохранить предустановку в папках других исследований или создать новую папку. Касание пустой области системы автоматически позволяет задать имя новой папки. Коснитесь существующей папки для ее переименования.*

Текущие предустановки можно переписать:

1. Для перезаписи нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить).
2. Выберите текущую кнопку предустановки, которую необходимо переписать. При необходимости переименуйте предустановку и нажмите кнопку ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти). Появится диалоговое окно с просьбой подтвердить изменение предустановки (кнопка ***Yes*** (Да)) или отменить его (кнопка ***No*** (Нет)).

Сохранение предустановок 3D/4D-сканирования:

1. Измените предустановку по своему усмотрению.
2. Запустите, чтобы получить набор данных 3D/4D с новыми настройками.
3. Перейдите в меню ***Render*** (Реконструкция) и нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить), чтобы выполнить перезапись, или кнопку ***Save as*** (Сохранить как), чтобы создать новую предустановку.

Сохранение предустановок 3D/4D-реконструкции:

1. Измените 3D/4D-реконструкцию после получения набора данных 3D/4D.
2. 2. Нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить), чтобы выполнить перезапись, или кнопку ***Save as*** (Сохранить как), чтобы создать новую предустановку.

Примеч. *Также есть возможность сохранить предустановку в другой папке. В связи с этим необходимо выбрать и назвать/переименовать новую папку.*

Примеч. *Для перезаписи предустановки в любой из описанных выше ситуаций также можно запрограммировать C-клавишу в качестве кнопки **Save Presets** (Сохранение предустановок) либо использовать меню быстрого доступа для запуска функции **Save Presets** (Сохранение предустановок).*

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

Примеч. *При сохранении или изменении предустановок, содержащих настройки для исследований легких/глазной артерии, соответствующие ограничения сохраняются.*

Сведения *Для более подробной информации см.* 'Предустановки визуализации' *на стр. 11-68.*

Активация режимов и расчетов

Кнопки режимов и расчетов расположены на панели управления. Активные кнопки подсвечены зеленым цветом.

- Для запуска B-режима нажмите кнопку ***2D***.
- Для запуска режима цветового допплеровского картирования и режима тканевого допплера нажмите кнопку ***C***.
- Для запуска M-режима нажмите кнопку ***M***.
- Для запуска режима энергетического допплера и режима HD Flow нажмите кнопку ***PD***.
- Для запуска режима импульсно-волнового допплера нажмите кнопку ***PW***.
- Для запуска статического 3D-сканирования нажмите кнопку***3D***.
- Для запуска 4D-сканирования в режиме реального времени нажмите кнопку***4D***.
- Нажмите кнопку ***Calc*** (Расч.) для получения доступа к различным пакетам измерений и результатам общих измерений.

3D/4D-сканирование

1. Выберите объемный датчик 3D/4D.
2. Оптимизируйте отдельные структуры с помощью имеющихся предварительных установок.
3. Отрегулируйте размер и положение рамки ОИ (области интереса), нажав ***Change*** (Изменить) (верхняя клавиша трекбола). Снова нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы установить размер.
4. Отрегулируйте угол получения объемного изображения путем поворота переключателя ***Vol.Angle*** (Угол объема) вверх и вниз или нажатия кнопки со стрелками вверх/вниз на сенсорной панели, расположенными рядом с функцией ***VolAngle*** (Угол объема). Угол объема отображается в нижней части сенсорной панели в правом нижнем углу монитора.
5. Для начала получения объема нажмите ***Start*** (Запуск) (правая клавиша трекбола) или ***Freeze*** (Стоп-кадр).

Сведения *Для более подробной информации см. глава 8.*

Применение кнопки *Freeze* (Стоп-кадр)

1. Нажмите ***Freeze*** (Стоп-кадр), чтобы перевести изображение в режим стоп-кадра.
2. Обратите внимание, что для режима стоп-кадра появились новые функции, в том числе новые функции трекбола.
3. Снова нажмите ***Freeze*** (Стоп-кадр), чтобы продолжить получение данных изображений в режиме реального времени.

P-кнопки

Функции кнопок ***P1***, ***P2***, ***P3*** и ***P4*** назначены по умолчанию. Назначенные функции отображаются в нижнем правом разделе экрана монитора.

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

C-клавиши

Функции кнопок ***C1***, ***C2***, ***C3*** и ***C4*** назначены по умолчанию. Назначенные функции отображаются в нижнем левом разделе экрана монитора.

Трекбол

Трекбол можно перемещать так же, как компьютерную мышь. Вокруг него расположены кнопки трекбола. Функция каждой кнопки зависит от текущего и включенного режима получения изображений. Назначенные функции отображаются в нижнем центральном разделе экрана монитора.

Электронное Инструкция по эксплуатации

См. электронную версию документа «Инструкция по эксплуатации». Порядок изменения языка документа «Инструкция по эксплуатации» см. в разделе 'Общие сведения' *на стр. 11-3*.

1. Нажмите кнопку (или ***F1*** на опциональной аппаратной клавиатуре), чтобы открыть электронную версию документа Инструкция по эксплуатации на заданном языке.

Примеч. *При нажатии кнопки «Additional Documents» (Дополнительные документы) на сенсорной панели открывается предметный указатель, который содержит инструкции по эксплуатации на всех языках, а также дополнительную документацию.*

2. Для задания выбора необходимой главы используйте трекбол.
3. Для просмотра конкретной темы откройте вкладку ***Find*** (Поиск) и введите ключевое слово.
4. Для изменения параметров экрана (при необходимости) используйте либо кнопку ***Hide*** (Скрыть), либо кнопку ***Options*** (Опции). С помощью кнопки ***Print*** (Печать) можно распечатать весь документ «Инструкция по эксплуатации» или отдельные главы документа «Инструкция по эксплуатации».
5. Чтобы закрыть документ «Инструкция по эксплуатации», нажмите кнопку ***Exit*** (Выход) на сенсорной панели или клавиатуре.

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

4.3 Основные операции

Усиление

Усиление увеличивает или уменьшает количество эхо-сигналов в изображении. Настройка усиления возможна в любом режиме.

1. Нажмите соответствующую кнопку выбора режима.
2. Настройка усиления выполняется поворотом той же самой кнопки.

Zoom (Масштабирование)

Доступны две различные функции масштабирования: «HD Zoom» (Масштабирование с высоким разрешением) и «Pan Zoom» (Панорамное масштабирование). Панорамное масштабирование доступно всегда простым поворотом кнопки **Zoom** (Масштабирование). Для осуществления HD и панорамного масштабирования выполните следующие шаги:

1. Нажмите кнопку **Zoom** (Масштабирование) на панели управления для включения режима масштабирования.
2. На экране монитора появится референтное изображение.
3. Измените размер окна масштабирования, повернув кнопку **Zoom** (Масштабирование), или с помощью клавиш трекбола.
4. Измените положение окна увеличения с помощью трекбола и клавиш трекбола.
5. Еще раз нажмите кнопку **Zoom** (Масштабирование), чтобы активировать последний использованный режим **масштабирования**, или используйте соответствующие клавиши трекбола (левая/правая), чтобы активировать режим панорамного масштабирования или масштабирования с высоким разрешением.
6. Для выхода из режима масштабирования снова нажмите кнопку **Zoom** (Масштабирование).

Глубина

Глубина отвечает за настройку поля обзора. С ее помощью поле обзора увеличивается для обеспечения обзора более крупных или глубоко лежащих структур и уменьшается для обеспечения обзора структур, расположенных ближе к поверхности кожи. Настроить глубину можно только в режиме сканирования.

1. Переведите переключатель **Depth** (Глубина) в нижнее положение, чтобы увеличить диапазон глубины.
2. Переведите переключатель **Depth** (Глубина) в верхнее положение, чтобы уменьшить диапазон глубины.

Сведения *Изменение глубины может изменить акустические индексы на выходе. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.*

Фокус

С помощью функции фокуса устанавливается количество фокусных зон.

1. Количество фокусных зон отображается в правой части сенсорной панели.
2. Коснитесь символа, чтобы добавить дополнительные фокусные зоны (от 1 до 4).
3. Поверните регулятор фокусных зон, чтобы изменить глубину зон фокусировки.

Автоматическая оптимизация

Функция **auto** (авто) оптимизирует контрастное разрешение полученного изображения.

1. Для активизации функции нажмите кнопку **auto** (авто).

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

2. Чтобы обновить оптимизацию, снова нажмите кнопку **auto** (авто).
3. Чтобы выйти из режима оптимизации, дважды нажмите кнопку **auto** (авто).

Cine (Клип)

Изображения в режиме клипа постоянно сохраняются системой и доступны для воспроизведения или ручного просмотра в режиме клипа. Клип можно просматривать как непрерывную видеозапись с помощью опции «Cine Loop» (Кинопетля) или кадр за кадром методом ручной прокрутки с помощью трекбола.

1. Чтобы активировать функцию кинопетли, нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Нажмите кнопку **Img.** (Изображение) или **Cine** (Кинопетля) (нижняя кнопка трекбола), чтобы переключиться между режимами изображения и кинопетли.
3. На экране отображения клипа (расположен в правой нижней части экрана монитора) отображается информация о том, какой из кадров кинопетли просматривается в настоящее время, а также общая длительность кинопетли. В левой части шкалы клипа отображается запрограммированное время хранения клипа для P-клавиши.

Промежутки в клипе: если во время сканирования произойдет прерывание данных, при нахождении курсора клипа на расстоянии 0,5 с до или после обозначенного промежутка в клипе (недостающие кадры) в левом верхнем углу будет отображаться значок . Однако если на экране также отображается трассировка в реальном времени (например, PW-трассировка) промежуток в клипе (недостающие кадры) будет дополнительно обозначен на трассировке в реальном времени.

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

Эта страница намеренно оставлена пустой.

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

Глава 5

Датчики и биопсии

Безопасное обращение с датчиками - - -

5.1 Безопасное обращение с датчиками

Общие правила безопасного обращения с датчиками



ВНИМАНИЕ!

Не допускается использовать поврежденные или неисправные датчики. При наличии трещин, разломов, острых краев или обнаженных проводов возможно травмирование оператора или пациента. Чистящие растворы или гель могут попасть внутрь датчика и привести к поражению электрическим током. Прекратите использование, немедленно отсоедините ультразвуковой датчик и оповестите сервисную службы компании GE HealthCare.

Невыполнение этих мер может привести к получению тяжёлых травм.



ВНИМАНИЕ!

При падении датчика на пол или другую твердую поверхность немедленно отключите датчик от ультразвуковой системы. Не используйте этот датчик в дальнейшем. Существует риск поражения электрическим током из-за повреждения электрической изоляции.



ВНИМАНИЕ!

Если высокочастотное хирургическое оборудование используется в сочетании с датчиком, который наложен на пациента, необходимо предпринять следующие меры предосторожности, чтобы предотвратить риск ожога пациента.

- Выдерживайте большое расстояние между высокочастотным хирургическим полем и наложенным датчиком.
- Убедитесь в том, что нейтральный электрод высокочастотного хирургического оборудования расположен правильно.



ВНИМАНИЕ!

Используйте только разрешенный контактный гель и чистящие/дезинфицирующие средства, см. карту обслуживания датчиков.



ВНИМАНИЕ!

При погружении датчика в жидкость не превышайте предельный уровень погружения. Никогда не погружайте разъем датчика ни в какую жидкость.



ВНИМАНИЕ!

До и после каждого использования необходимо проверить линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика. При обнаружении повреждений датчика не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.

Примеч. *Ведите журнал для регистрации каждого случая ремонта датчика, с фотографией датчика при всех неисправностях.*

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

ВНИМАНИЕ!

Во избежание передачи болезни необходимо должным образом чистить и дезинфицировать датчики.



- Пользователь несет ответственность за надлежащую чистку и дезинфекцию ультразвуковых датчиков. Датчики поставляются нестерильными и требует дезинфекции.
- Высокая степень дезинфекции поверхности рекомендуется для датчика, используемого при проведении поверхностных исследований, и необходима для датчика, используемого при внутриполостных исследованиях.
- Кроме чистки и дезинфекции при внутриполостных процедурах рекомендуется использовать сертифицированные стерильные оболочки для датчиков.
- В случае оболочек с предварительно нанесенной смазкой необходимо сначала убедиться, что тип смазки совместим с используемым ультразвуковым датчиком. В некоторых случаях смазки иного типа могут повредить датчик. См. карточку с инструкциями по уходу за датчиком.
- Перед заменой или утилизации датчики следует очистить и продезинфицировать.

ВНИМАНИЕ!

Болезнь Крейтцфельда-Якоба



Данное устройство не предназначено для обследования нервной системы. Следует избегать обследования пациентов, страдающих этой болезнью. В случае инфицирования устройства/датчика его надлежащая дезинфекция невозможна. В таком случае инфицированное устройство/датчик должно быть выведено из эксплуатации в соответствии в процедурами утилизации опасных биологических отходов, действующими в вашем учреждении.

ВНИМАНИЕ!



Не прилагайте чрезмерного усилия при введении внутриполостных датчиков и работы с ними.

Регулярно осматривайте датчики и оборудование для биопсии на предмет наличия шероховатостей, острых краев или выступов, которые могут повредить чувствительную ткань.

Примеч. *Если датчики 3D/4D постоянно используются в режиме 4D в течение непредвиденно длительного времени, температура поверхности рукоятки может повыситься более предела, установленного стандартом IEC60601-1. Температура рабочей части будет оставаться в пределах, установленных стандартом IEC60601-2-37.*

Меры предотвращения электростатического разряда

Электростатический разряд (ESD) — естественное явление, при котором между разноименно заряженными предметами или людьми возникает электрический ток. Электростатический разряд часто возникает в условиях низкой влажности, например, в отапливаемых помещениях или там, где работает кондиционер. В условиях низкой влажности люди и предметы накапливают электрический заряд, в результате чего и может произойти статический разряд. Следующие меры предосторожности позволяют избежать электростатического разряда:

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

ВНИМАНИЕ!



- Не прикасайтесь к контактам разъемов датчика или консоли.
- Датчик следует брать за металлический корпус соединителя.
- Дотроньтесь до металлической поверхности консоли, прежде чем подключать к ней датчик.
- Следующие меры предосторожности позволяют уменьшить электростатический разряд:
  - ○ распыление антистатического средства на ковролин, линолеум и коврики;
  - ○ соединение консоли и кушетки в одну цепь заземления.
- При работе с датчиками необходимо соблюдать меры предотвращения электростатического разряда.

Обычно электростатический разряд/электромагнитное воздействие приводит к преходящему ухудшению качества ультразвукового изображения, длящемуся в течение такого события. В редких случаях ультразвуковая система может вывести на экран сообщение об ошибке, подтверждаемое оператором. В остальных случаях ультразвуковая система может прекратить работу и потребовать перезагрузки для восстановления работоспособности.

Общая информация

Примите к сведению следующее:

- Силиконовая смазка может время от времени вытекать в небольших количествах из места ввода кабеля датчика. Это не является следствием поломки датчика и не опасно для здоровья. Силиконовая смазка не содержит опасных веществ и используется исключительно для герметизации места ввода кабеля. В случае утечки смазки удалите ее с помощью тканевой салфетки.
- Термическая безопасность: Поддержание термически безопасной среды для пациента всегда было для компании GE Healthcare Austria GmbH & Co OG приоритетом. Эксплуатационная температура рабочей части датчика при надлежащем использовании должна быть ниже 43 ˚C.
- При работе в режиме визуализации объема датчики могут производить небольшой различимый шум.
- При передаче многократных ультразвуковых импульсов датчик может издавать различимые высокочастотные звуки. Частота и громкость этих звуков (стрекочущий звук) зависит от режима работы и проникновения ультразвукового сигнала. Этот звук является следствием нормальной работы и не указывает на какую-либо неисправность. Наличие этого звука не указывает на ухудшение характеристик безопасности, производительности или надежности датчика.
- Благодаря высокой эластичности поверхности датчика всегда обеспечивается оптимальный контакт датчика. Однако это может послужить причиной деформации на краях контактного элемента. При использовании датчика по назначению такого искажения не происходит ни при каких условиях. Качество ультразвукового изображения при этом не страдает.
- Одобренные контактные гели поддерживают оптимальную передачу энергии между пациентом и датчиком.

При сканировании «в воздухе» (ультразвуковой датчик не контактирует с человеческим телом или поверхностью фантома) большинство ультразвуковой энергии отражается на границе линза-воздух, переходя туда и обратно между этой границей и керамикой датчика. Даже малейшее отклонение от идеальной геометрической формы отражающих границ может вызывать нарушения в модели отражения через поверхность датчика. Однако, при плотном контакте датчика с человеческой кожей или фантомом с использованием достаточного количества контактного геля большая часть ультразвуковой энергии проникает сквозь границу линза-кожа, и вышеуказанные геометрические отклонения имеют незначительный эффект на ультразвуковой сигнал и на качество изображения. Поэтому, колебания профиля отражения на протяжении датчика не следует использовать для составления мнения о

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

качестве изображения и датчика. Для оценки качества изображения рекомендуется пользоваться фантомом, имитирующим ткани организма.

Примеч. *Механические ультразвуковые датчики 3D/4D используют масло Volusonic в закрытой капсуле для обеспечения передачи ультразвуковых волн от элементов преобразователя к акустическому окну ультразвукового датчика. Из-за технических ограничений образование газообразных пузырьков в масле Volusonic невозможно полностью предотвратить. Такие газообразные пузырьки можно увидеть на ультразвуковом изображении, когда ультразвуковой датчик направлен вверх и сканирует воздух. Любым диагностическим влиянием, вызванным этими газообразными пузырьками, обычно можно пренебречь, особенно когда ультразвуковой датчик ориентирован горизонтально или направлен вниз. Таким образом, газообразные пузырьки поднимаются в направлении конца кабеля ультразвукового датчика и больше не видны на ультразвуковом изображении. Наличие небольших газообразных пузырьков является нормальным явлением и не считается неисправностью.*

Датчики спроектированы с учетом эргономических требований, для того чтобы:

- они были просты в обращении и управлении;
- их легко было подсоединить одной рукой;
- они были легкие и уравновешенные;
- имели закругленные края и гладкие поверхности.

Проверка датчика

В ходе ***проверки датчика*** происходит автоматизированный анализ чувствительности элемента преобразователя. При помощи этого теста можно выявить многие, но не все вероятные дефекты датчика. Удостовериться в нормальном функционировании ультразвукового датчика перед эксплуатацией является ответственностью оператора.

Проверку датчика можно запустить для активного датчика в 2D-режиме. ***Проверку датчика*** можно запустить из левого меню сенсорной панели путем нажатия программной кнопки. При запуске теста отобразится сообщение о том, что проверяемый датчик должен быть чистым. Нажмите кнопку ***Start Test*** (Запуск проверки), чтобы начать тест. В противном случае нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена).

Безопасное использование датчика eM6C G3*



ВНИМАНИЕ!

- Этот датчик оборудован встроенным температурным датчиком. Механизм защиты от перегрева отключает датчик, когда тот становится слишком горячим.
- Если датчик eM6C G3 используется во время биопсии и механизм защиты от перегрева отключает датчик, необходимо немедленно остановить процедуру биопсии и начать ее сначала.
- Не закрывайте вентиляционные отверстия разъема датчика eM6C G3!



ВНИМАНИЕ!

Не оставляйте датчик eM6C G3 на теле пациента без присмотра. Если датчик нагревается слишком сильно, важно, чтобы вы чувствовали температуру руками и действовали соответствующим образом.

ВНИМАНИЕ!

Не трогайте контактные разъемы! При неполном отсоединении, остаточная энергия может рассеяться в коже.

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

Сведения

- *При программировании биопсии для данного датчика температура воды в емкости должна составлять 38°C вместо 47°C.*
- *Датчик eM6C G3 имеет более высокое энергопотребление и использует активный контур охладителя. В зависимости от эффективности охладителя и настроек датчика, датчик может нагреваться, однако температура остается в пределах, предписываемых стандартом IEC60601-2-37.*
- *Если в датчике eM6C G3 обнаруживается утечка охладителя, отсоедините его от системы. Не используйте этот датчик в дальнейшем.*
- *Механические компоненты активного охлаждающего контура в процессе нормальной работы создают различимый шум.*
- *При достижении предельной температуры датчика на экран выводится сообщение в целях информирования пользователя.*
- *Датчик eM6C G3 имеет интеллектуальную функцию стоп-кадра, благодаря которой датчик переводится в режим стоп-кадра каждый раз, когда на ультразвуковом изображении в течение продолжительного времени отсутствует какое-либо движение.*

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

5.2 Чистка и техническое обслуживание датчиков

В данной главе приведены сведения, уведомляющие пользователя о риске переноса инфекции при использовании данного оборудования, и указания по обеспечению безопасности пациента и пользователя оборудования.

В диагностических ультразвуковых системах используется энергия ультразвука, передаваемая пациенту только при непосредственном физическом контакте. В зависимости от типа исследования этот контакт затрагивает различные ткани.

Уровень риска занесения инфекции в значительной степени зависит от типа контакта.

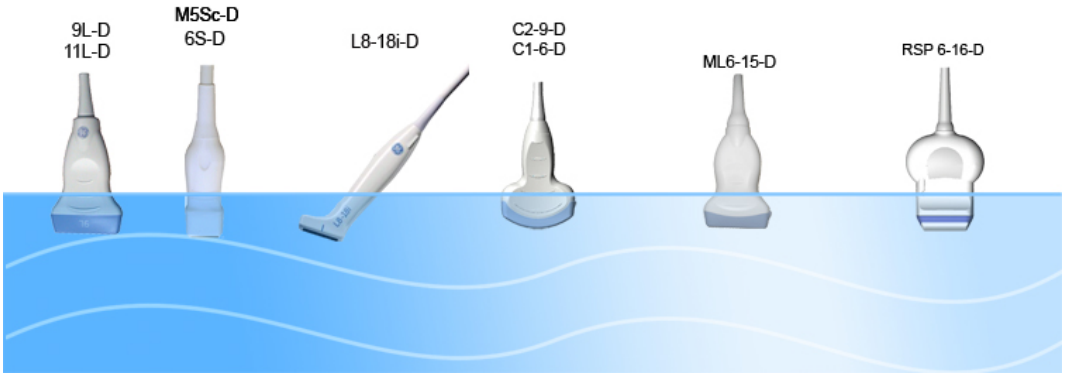
Одним из наиболее эффективных способов предотвращения передачи инфекции от одного пациента к другому является применение одноразовых датчиков. Однако ультразвуковые датчики — достаточно сложные и дорогостоящие устройства, которые пользователи вынуждены применять для многих пациентов. Поэтому важно свести к минимуму риск передачи инфекции за счет применения защитных средств.

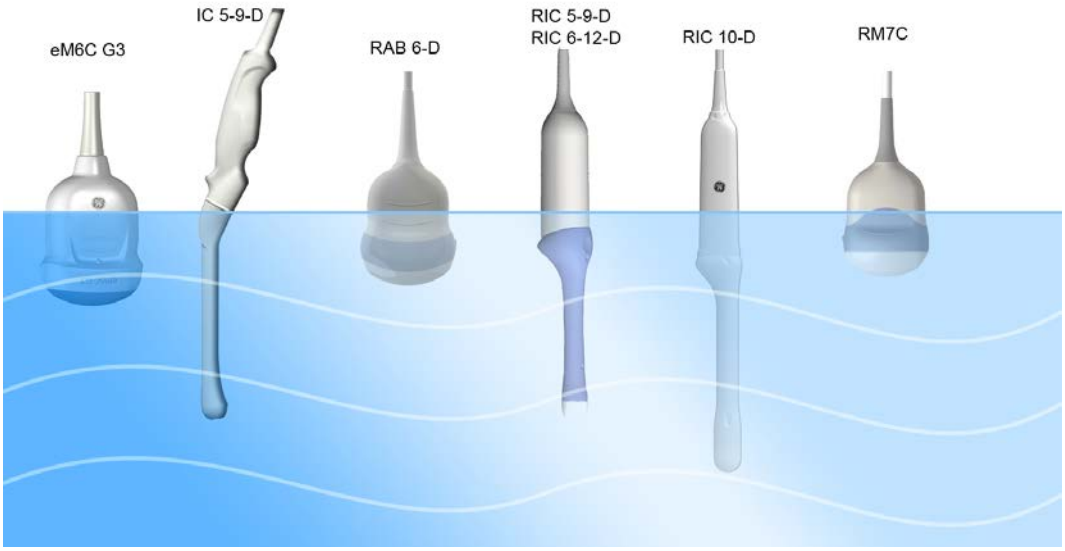
Примеч. *Ознакомьтесь с мерами безопасности до начала работы.*

Уровни погружения датчиков*

Все датчики, помеченные как IPX7, являются водонепроницаемыми до 5 см выше рельефной поверхности датчика. Если на датчике нет маркировки IPX7, то водонепроницаема только сканирующая головка, а остальная часть датчика относится к классу защиты IPX0 согласно стандарту IEC 60601-2-37.

Примеч. *Ознакомьтесь с мерами безопасности до начала работы.*





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

Периодичность технического обслуживания датчиков

Для обеспечения оптимального режима работы и безопасности оборудования для биопсии и датчиков рекомендуется следующий график технического обслуживания.

Операция	Ежедневно	После и перед каждым использованием	По мере необходимости
Проверяйте датчики	-	X	X
Чистите датчики	X	X	X
Дезинфицируйте внутриполостные датчики	-	X	X
Дезинфицируйте все датчики других типов	-	X	X

Условия окружающей среды, необходимые для эксплуатации датчиков

Датчики могут использоваться в условиях клиники.

Обеспечьте, чтобы температура поверхности датчика не выходила за пределы диапазона нормальных температур эксплуатации.

Датчики необходимо использовать, хранить или транспортировать с учетом перечисленных ниже параметров.

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Температура:	от +18 до +30 °C (+64°F to +86°F)	от -10 до +50 °C (+14°F to +122°F)	от -10 до +50 °C (+14°F to +122°F)
Относительная влажность:	30–75 % отн. вл. без конденсации	10–85 %, отн. вл. без конденсации	10–85 %, отн. вл. без конденсации
Давление:	от 700 гПа (3000 м) до 1060 гПа	от 700 гПа (3000 м) до 1060 гПа	от 700 гПа (3000 м) до 1060 гПа

5.2.1 Чистка и дезинфекция датчиков

Примеч. *НЕ используйте устройство trophon® для датчиков eM6C G3.*

Примеч. *В данной главе представлены сведения из приложения 5661328.*

Карточки с инструкциями по уходу за датчиком

В карточке с инструкциями по уходу за датчиком, поставляемой с каждым 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 'Химические средства, эффективность которых была проверена' *на стр. 5-20*. Карточки с инструкциями по уходу за датчиками поставляются с каждым датчиком, и их можно скачать на следующих страницах:

Веб-сайт библиотеки сопроводительной документации
https://www.gehealthcare.com/documentation
Веб-сайт с информацией об ультразвуковых датчиках
http://www.gehealthcare.com/transducers

Таблица 5-1 Веб-ссылки на документацию и информацию о датчиках

Необходимый уровень дезинфекции зависит от типа ткани, с которой будет соприкасаться датчик во время эксплуатации. Эти рекомендации

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

соответствуют классификации по Сполдингу в отношении назначения, а также федеральным рекомендациям Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США (FDA) [1] и Центров по контролю и профилактике заболеваний (CDC) [2] по надлежащей обработке многоразовых медицинских инструментов (см. таблицу ниже):

[1] FDA Guidance, Reprocessing Medical Devices in Health Care Settings: Validation Methods and Labeling, March 17 2015

[2] CDC – Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008

Тип ткани	Метод обработки
Только неповрежденная кожа	Чистка, следом дезинфекция среднего уровня (ДСУ) (использование салфеток или спрея)
Слизистые оболочки или поврежденная кожа	Чистка, следом дезинфекция высокого уровня (ДВУ) (замачивание или использование продуктов trophon® EPR или trophon2)

Таблица 5-2 Методы обработки

Примеч. *Согласно рекомендациям Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США (FDA) и Центров по контролю и профилактике заболеваний (CDC), ДСУ позволяет снизить риск заражения вирусом гепатита B, ВИЧ и туберкулезом. К ДВУ относятся средства для дезинфекции высокого уровня, одобренные FDA.*

Примеч. *Не существует адекватных средств для дезинфекции датчика, зараженного прионами, например, присущими болезни Крейтцфельдта—Якоба. В такой ситуации инфицированный датчик ТРЕБУЕТСЯ утилизировать в соответствии с местными правилами обращения с опасными биологическими отходами.*

Предварительная чистка датчика на месте эксплуатации (обязательно для всех датчиков)

Первым шагом перед надлежащей дезинфекцией или стерилизацией является обязательная тщательная чистка**.** Выберите наиболее удобный способ: протирание салфеткой или замачивание в ферментном средстве.



ВНИМАНИЕ!

НЕ чистите датчик в автоматической моечно-дезинфекционной машине. Такая чистка может нанести вред зонам контакта разъема и консоли.

Соблюдайте необходимые меры предосторожности, принятые в вашем медицинском учреждении (например, работайте в перчатках, защитном экране для лица и защитной одежде).

На этапе предварительной обработки удаляется защитная оболочка, если она используется, гель и сильные загрязнения.

1. После каждого использования необходимо снять с датчика защитную оболочку и удалить контактный гель. Для этого протрите датчик мягкой безворсовой тканью или чистящей салфеткой в направлении от компенсатора натяжения до акустической линзы (то есть от наименее загрязненной до наиболее загрязненной части).



ВНИМАНИЕ!

Используйте неабразивную ткань или салфетки, например Kimwipes™ Delicate Task Wipers или аналогичные.

НЕ совершайте вращательные движения при протирании датчика. Для обеспечения более длительного срока службы акустических линз датчика удаляйте с них влагу только путем промакивания тканью.

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

2. Протрите кабель в направлении от компенсатора натяжения к разъему одной из салфеток, указанных в списке на веб-сайте с информацией о совместимости датчиков. Удалите с кабеля остатки химических веществ, протерев его безворсовой тканью, смоченной питьевой водой. Утилизируйте использованные ткань, салфетку и перчатки с клиническими отходами.

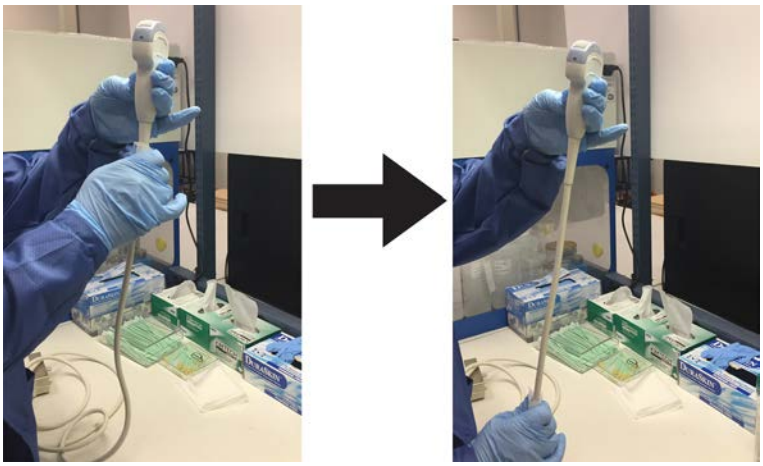


Рисунок 5-1 Чистка кабеля датчика

Примеч. *Использование салфеток, перечисленных в карточке с инструкциями по уходу за датчиком, может привести к изменению цвета кабеля.*

ВНИМАНИЕ!

При чистке разъема соблюдайте осторожность. Данный разъем кабеля следует чистить только слегка влажной тканью или салфеткой. Воздействие излишней влаги приведет к повреждению датчика и, возможно, ультразвуковой консоли. ЗАПРЕЩАЕТСЯ смачивать поверхность зоны контакта разъема и консоли и маркировку.

3. После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика.

Опасно!

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.

На следующем рисунке показан надлежащий способ ухода за различными компонентами датчика.

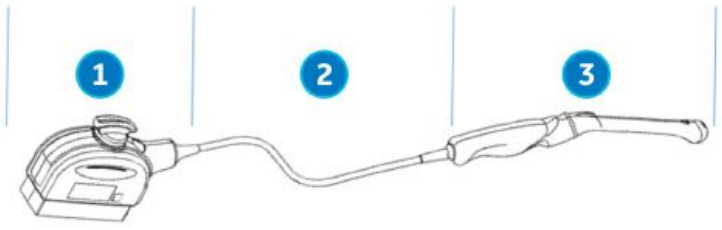


Рисунок 5-2 Проверяйте линзу, кабель и корпус датчика после каждого использования.

1. Разъем	Только чистка
2. Кабель	Обработка с помощью салфеток для чистки/дезинфекции
3. Датчик	Часть для чистки и дезинфекции соответствующего уровня

Таблица 5-3 Части для чистки и дезинфекции

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

Приведенные в данном документе инструкции по обработке в соответствии со стандартом ISO 17664:2021 признаны достаточными для подготовки ультразвуковых датчиков GE к повторному применению с использованием химических веществ, указанных в 'Процедуры обработки многоразовой направляющей для биопсии' *на стр. 5-23*. Персонал, выполняющий обработку датчика, обязан проследить за тем, чтобы обработка была выполнена в соответствии указаниями данного документа. Для этого могут потребоваться проверки и регулярный контроль выполнения данной процедуры.

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.

Инструкции по чистке датчика вручную с использованием салфеток

1. Удерживайте датчик за ручку у компенсатора натяжения кабеля. НЕ подвешивайте и НЕ держите датчик за кабель, поскольку это может привести к повреждению датчика.
2. Достаньте чистящую салфетку из упаковки.
3. Аккуратно протрите датчик чистящей салфеткой от компенсатора натяжения кабеля до акустической линзы, от самого чистого места к самому грязному. Аккуратно протрите акустическую линзу датчика.

Примеч. *Уделите особое внимание акустической линзе, краям и щелям. Удалите весь гель, чистящее средство и биологические жидкости пациента.*

4. Поверните датчик и протрите его так, чтобы протереть всю его поверхность. При заметном загрязнении салфетки утилизируйте ее, поместив к медицинским отходам, и при необходимости достаньте из упаковки новые салфетки.

   Щелям нужно уделить особое дополнительное внимание. Оберните чистой салфеткой щетку с мягкой нейлоновой щетиной или другой подходящий инструмент и обработайте щели, такие как выемки для биопсийной насадки.
5. Осмотрите датчик на наличие оставшихся загрязнений и при необходимости повторяйте действия, описанные в пунктах 3 и 4, пока не увидите, что датчик стал чистым.

Примеч. *Очистите держатель датчика ультразвуковой системы перед установкой датчика (подробнее см. в инструкции по чистке держателя датчика на ультразвуковой системе Инструкция по эксплуатации).*

6. Тщательно протрите датчик чистой мягкой безворсовой тканью или салфеткой. Удалите с акустической линзы влагу, промокнув ее тканью.

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 в документе «Инструкция по эксплуатации».
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.

ВНИМАНИЕ!

НЕ погружайте датчик ниже уровня, указанного в документе «Инструкция по эксплуатации».

Примеч. *Сведения об уровне погружения датчиков IC5-9-D с серийным номером 780333WX1 и больше (например, 780334WX1, 780335WX1) см. на рисунке ниже. Первые цифры, т. е. 780333 в номере 780333WX1, означают последовательность серийного номера.*

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



Рисунок 5-3 Уровень погружения датчиков IC5-9-D

1	Расположение серийного номера

Примеч. *Слишком длительное воздействие чистящего раствора может привести к повреждению ультразвукового датчика.*

4. Для обеспечения эффективности чистки и дезинфекции крайне необходимо очистить датчик, погруженный в чистящий раствор, щеткой с чистой мягкой нейлоновой щетиной от основания компенсатора натяжения до дистального конца.

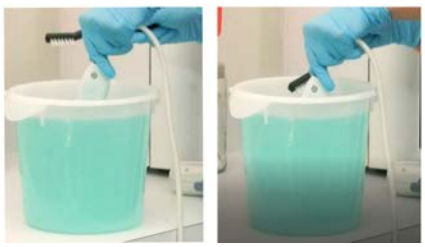


Рисунок 5-4 Чистка датчика щеткой

ВНИМАНИЕ!

Не используйте щетку для чистки акустической линзы датчика.

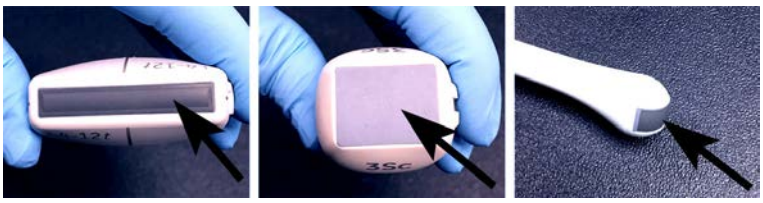


Рисунок 5-5 Примеры линз датчика

5. Чистку датчика щеткой необходимо выполнять в течение периода времени, не меньше указанного в инструкциях производителя моющего средства.
6. Осмотрите датчик на предмет загрязнений. Повторяйте шаги с 3 по 5, пока все видимые загрязнения не будут удалены с поверхности датчика.
7. Промывайте датчик под струей теплой питьевой воды (30–40 °C) в течение не менее 2 минут. Очистите датчик от основания компенсатора натяжения до акустической линзы чистой щеткой с мягкой нейлоновой щетиной.

ВНИМАНИЕ!

Не используйте щетку для чистки акустической линзы датчика.

Примеч. *Утилизируйте растворы и промывочные жидкости в соответствии с местными нормами*

8. Осмотрите устройство в помещении с хорошим освещением, чтобы убедиться в отсутствии следов моющего средства на всех поверхностях. Если имеются следы моющего средства, повторите шаг 7.
9. Тщательно протрите датчик чистой мягкой безворсовой тканью или салфеткой. Удалите с акустической линзы влагу, промокнув ее тканью.

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

ВНИМАНИЕ!

Используйте неабразивную ткань или салфетки, например Kimwipes™ Delicate Task Wipers или аналогичные.

НЕ совершайте вращательные движения при протирании датчика. Для обеспечения более длительного срока службы акустических линз датчика удаляйте с них влагу только путем промакивания тканью.

Примеч. *Очистите держатель датчика ультразвуковой системы перед установкой датчика (подробнее см. в инструкции по чистке держателя датчика в руководстве пользователя ультразвуковой системы).*

Чистка/дезинфекция кабеля и разъема

Разъем можно очистить с помощью салфетки, смоченной в спирте. Соблюдайте осторожность при чистке разъема; выжимайте салфетку, чтобы удалить излишки жидкости, прежде чем протирать разъем. Не допускайте попадания посторонних объектов в разъем для подключения к системе. Не давите на какие-либо элементы разъема для подключения к системе слишком сильно.

ВНИМАНИЕ!

Воздействие излишней влаги приведет к повреждению датчика и, возможно, ультразвуковой консоли. ЗАПРЕЩАЕТСЯ смачивать поверхность зоны контакта разъема и консоли и этикетки (обведено красным на рисунке ниже). ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать для чистки датчика автоматическую моюще-дезинфицирующую машину.



Для обработки кабеля следует использовать чистящие/дезинфицирующие салфетки. Если кабель находился в контакте с факторами риска, такими как кровь и/или слизь, за чисткой должна следовать дезинфекция.

1. Достаньте чистящую/дезинфицирующую салфетку из упаковки.
2. Протрите кабель чистящей/дезинфицирующей салфеткой от компенсатора натяжения ручки до компенсатора натяжения разъема (как показано на рисунке ниже). При заметном загрязнении салфетки утилизируйте ее, поместив к медицинским отходам, и при необходимости достаньте из упаковки новые салфетки.

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

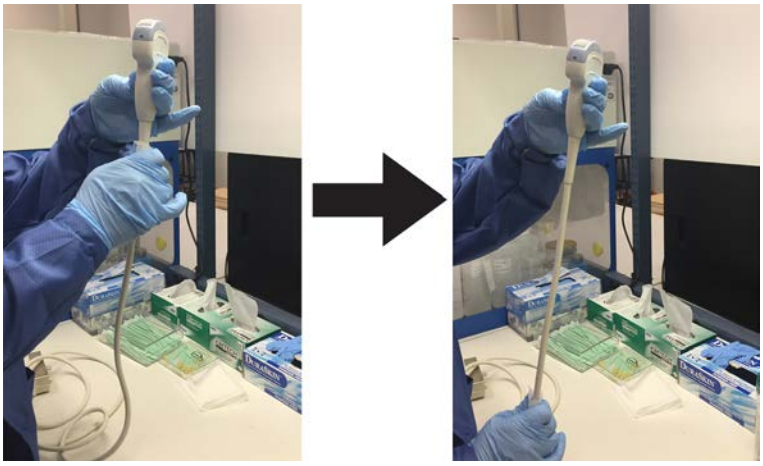


Рисунок 5-6 Чистка кабеля датчика

Примеч. *Некоторые чистящие и дезинфицирующие средства могут привести к изменению цвета кабеля датчика.*

3. Осмотрите кабель на наличие оставшихся загрязнений и при необходимости повторяйте процедуру чистки, пока не увидите, что датчик стал чистым.

   При необходимости проведения дезинфекции достаньте новую чистящую/дезинфицирующую салфетку и продолжайте протирать кабель. Используйте столько салфеток, сколько необходимо для обеспечения того, чтобы все поверхности оставались влажными на протяжении минимального необходимого для воздействия средства времени, указанного в таблице «Химические средства, эффективность которых была проверена». Утилизируйте салфетки с медицинскими отходами.

4. Смочите мягкую безворсовую салфетку высокоочищенной водой (отожмите салфетку, она должна быть влажной, но с нее не должна стекать вода) и тщательно протрите все поверхности кабеля, чтобы удалить остатки химических веществ. Утилизируйте салфетку с медицинскими отходами.

Примеч. *Высокоочищенная вода — это вода, которая подверглась обработке (обычно это многоступенчатый процесс обработки, который может включать углеродную фильтрацию, смягчение, деионизацию, обратный осмос или дистилляцию), чтобы добиться нужного уровня содержания микроорганизмов, неорганических и органических веществ (см. Данные стандарта AAMI TIR34/ST108).*

Использование такой воды снизит риски повторного загрязнения датчиков во время обработки.

5. Оставьте кабель на воздухе до полного высыхания.

Дезинфекция датчика среднего уровня (ДСУ)

В случае датчиков, контактирующих с неповрежденной кожей, проводится дезинфекция среднего уровня методом распыления средства или протирания салфетками.

Примеч. *Такая дезинфекция выполняется только в случае тех датчиков, которые контактируют с неповрежденной кожей. Для всех датчиков, контактирующих с поврежденной кожей или слизистыми оболочками (например, внутриполостные датчики), требуется дезинфекция высокого уровня.*

ВНИМАНИЕ!

После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика.

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

Опасно!

Если датчик поврежден, НЕ помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и НЕ используйте его, пока он не будет проверен и починен/заменен представителем службы поддержки компании GE.

Дезинфекция датчика среднего уровня (ДСУ) — спрей или салфетка

Примеч. *Дезинфицирующие средства могут представлять собой салфетки, заранее пропитанные дезинфицирующим раствором, или спрей. Спрей необходимо распылить на безворсовую ткань и затем использовать так же, как и заранее пропитанную дезинфицирующим раствором салфетку. В пунктах с 1 по 4 данного раздела «салфетка» означает и заранее пропитанную дезинфицирующим раствором салфетку, и безворсовую ткань, смоченную дезинфицирующим средством.*

Не распыляйте спрей непосредственно на датчик.

Соблюдайте необходимые меры предосторожности, принятые в вашем медицинском учреждении (например, работайте в перчатках, защитном экране для лица и защитной одежде).

1. Достаньте новую салфетку из упаковки.
2. Удерживая датчик в области рядом с компенсатором натяжения, протрите акустическую линзу и области, за которые держат датчик.
   - Немного поворачивайте датчик после каждого прохода салфетки. Продолжайте протирать до тех пор, пока все области датчика и область, за которую держат датчик, не будут смочены.
   - Отожмите салфетку над углублениями и выпуклостями, чтобы жидкое средство попало в эти труднодоступные поверхности.
3. Повторите пункт 2 с использованием необходимого количества чистых салфеток, чтобы все поверхности оставались влажными на протяжении необходимого для воздействия средства времени, указанного в таблице 1–3.

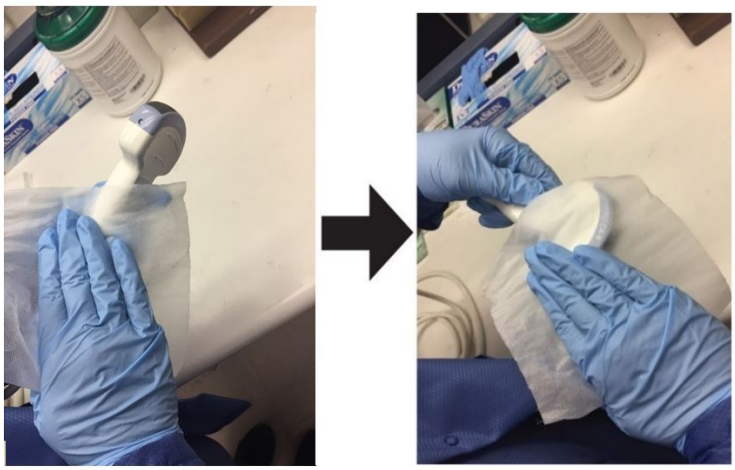


Рисунок 5-7 Дезинфекция датчика (с незначительным вращением)

4. Смочите мягкую безворсовую салфетку высокоочищенной водой (отожмите салфетку, она должна быть влажной, но с нее не должна стекать вода) и тщательно протрите все поверхности датчика, чтобы удалить остатки химических веществ. Утилизируйте салфетку.

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

Примеч. *Высокоочищенная вода — это вода, которая подверглась обработке (обычно это многоступенчатый процесс обработки, который может включать углеродную фильтрацию, смягчение, деионизацию, обратный осмос или дистилляцию), чтобы добиться нужного уровня содержания микроорганизмов, неорганических и органических веществ (см. Данные стандарта AAMI TIR34/ST108). Использование такой воды снизит риски повторного загрязнения датчиков во время обработки.*

5. Полностью удалите остатки влаги с датчика, тщательно протерев все его поверхности мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань. Удалите с акустической линзы влагу, промокнув ее тканью. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги, повторите процедуру сушки.
6. Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Подробнее см. в разделе, посвященном транспортировке и хранению датчиков.

Примеч. *Убедитесь, что держатель датчика ультразвуковой системы был продезинфицирован перед установкой датчика (подробнее см. в инструкции по дезинфекции держателя датчика в руководстве пользователя ультразвуковой системы).*

Дезинфекция датчика высокого уровня (ДВУ)

Дезинфекция высокого уровня требуется для устройств, контактирующих с неповрежденными слизистыми оболочками или поврежденной кожей. Дезинфекцию высокого уровня можно выполнять путем замачивания устройства в дезинфицирующем растворе или с помощью автоматизированной системы, такой как trophon EPR или trophon2.



ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ дезинфицировать датчик в автоматической моюще-дезинфицирующей машине, поскольку это может привести к повреждению зоны контакта разъема и консоли.



Опасно!

В случае повреждения датчика прекратите его использование с пациентами. Выполните чистку и дезинфекцию датчика, прежде чем обратиться к представителю сервисной службы компании GE для осмотра и ремонта/замены.



ВНИМАНИЕ!

После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика.

Примеч. *В случае рукоятки «полукритического»* датчика, не погружаемой в раствор во время дезинфекции высокого уровня, для предотвращения перекрестного заражения требуется как минимум дезинфекция среднего уровня.*

**«Полукритические» датчики — датчики, контактирующие со слизистыми оболочками или поврежденной кожей.*

Примеч. *Перед дезинфекцией высокого уровня все датчики должны быть тщательно очищены и высушены.*

Дезинфекция датчика высокого уровня (ДВУ) — замачивание

1. Убедитесь, что датчик отключен от консоли.

   Соблюдая необходимые меры предосторожности (например, использование перчаток, защитной маски и халата) в соответствии с указаниями вашего учреждения, заполните раковину или контейнер средством для дезинфекции высокого уровня, приготовленным в соответствии с инструкциями производителя дезинфицирующего

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

средства, до уровня погружения датчика, указанного в руководстве пользователя системы.

Примерные схемы погружения датчика представлены в главе 'Чистка и техническое обслуживание датчиков' *на стр. 5-7*.

Внимание! Избегайте попадания жидкости на контакты или этикетки датчика.

2. Погрузите датчик в дезинфицирующее средство до уровня, указанного в руководстве пользователя ультразвуковой консоли, и убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха на поверхности датчика. Датчик должен находиться в дезинфицирующем средстве на протяжении необходимого для воздействия средства времени, указанного в таблице «Химические средства, эффективность которых была проверена».

ВНИМАНИЕ!

Акустическая линза/колпачок не должны упираться в поверхность емкости. Осторожно поместите датчик в емкость, стараясь не повредить акустическую линзу. Датчик может быть подвешен с помощью специальной опоры.

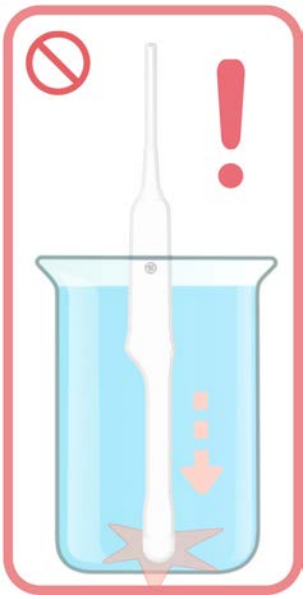


Рисунок 5-8 Датчик, окруженный дезинфицирующим раствором в емкости

Сведения об уровне погружения датчиков IC5-9-D с серийным номером 780333WX1 и больше (например, 780334WX1, 780335WX1) см. на рисунке ниже. Первые цифры, т. е. 780333 в номере 780333WX1, означают последовательность серийного номера.

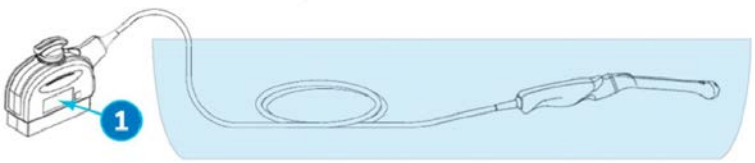


Рисунок 5-9 Уровень погружения датчиков IC5-9-D

1	Расположение серийного номера

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

Примеч. *Слишком длительное воздействие средств для дезинфекции высокого уровня может привести к повреждению ультразвукового датчика. НИКОГДА не превышайте указанное производителем максимальное время воздействия средства для дезинфекции.*

3. Тщательно промойте датчик, погрузив его в большое количество высокоочищенной воды как минимум на одну минуту. Извлеките датчик и утилизируйте промывочную воду. Повторите шаг 3 еще два раза, чтобы всего эта процедура была выполнена три раза.

   Не используйте эту воду повторно. Используйте для каждой промывки свежую воду.

Примеч. *Высокоочищенная вода — это вода, которая подверглась обработке (обычно это многоступенчатый процесс обработки, который может включать углеродную фильтрацию, смягчение, деионизацию, обратный осмос или дистилляцию), чтобы добиться нужного уровня содержания микроорганизмов, неорганических и органических веществ (см. Данные стандарта AAMI TIR34/ST108).*

Использование такой воды снизит риски повторного загрязнения датчиков во время обработки.



ВНИМАНИЕ!

Недостаточное промывание датчиков водой после дезинфекции может привести к раздражению кожи.

Примеч. *Утилизируйте растворы и промывочные жидкости в соответствии с местными нормами*

4. Полностью удалите остатки влаги с датчика, тщательно протерев все его поверхности мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань.



ВНИМАНИЕ!

Используйте неабразивную ткань или салфетки, например Kimwipes™ Delicate Task Wipers или аналогичные.

НЕ совершайте вращательные движения при протирании датчика. Для обеспечения более длительного срока службы акустических линз датчика удаляйте с них влагу только путем промакивания тканью.

Осмотрите датчик, чтобы убедиться в сухости всех его поверхностей, включая щели. 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.

Примеч. *Убедитесь, что держатель датчика ультразвуковой системы был продезинфицирован перед установкой датчика (подробнее см. в инструкции по дезинфекции держателя датчика в руководстве пользователя ультразвуковой системы).*

Дезинфекция датчика высокого уровня (ДВУ) — Tristel Trio и Tristel Duo ULT

Примеч. *Данные инструкции применимы только к дезинфекции датчиков RIC5-9-D и RIC6-12-D.*

1. Соблюдайте необходимые меры предосторожности, принятые в вашем медицинском учреждении (например, работайте в перчатках, защитном экране для лица и защитной одежде).
2. Активируйте новую дезинфицирующую салфетку в соответствии с инструкциями производителя (спороцидные салфетки Tristel Sporicidal Wipe и Tristel Activator Foam или сухие салфетки Tristel Dry Wipe и средство Tristel Duo ULT.

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

3. Удерживая датчик в области рядом с компенсатором натяжения, протрите акустическую линзу и области, за которые держат датчик.
4. Немного поворачивайте датчик после каждого прохода салфетки. Продолжайте протирать до тех пор, пока все области датчика и область, за которую держат датчик, не будут смочены.
5. Отожмите салфетку над углублениями и выпуклостями, чтобы жидкое средство попало в эти труднодоступные поверхности.
6. Убедитесь, что все поверхности остаются влажными в течение не менее 1 (одной) минуты.
7. Используйте салфетки для промывки Tristel Rinse Wipe или смочите мягкую безворсовую салфетку высокоочищенной водой (отожмите салфетку, она должна быть влажной, но с нее не должна стекать вода) и тщательно протрите все поверхности датчика, чтобы удалить остатки химических веществ. Утилизируйте салфетку.

Примеч. *Высокоочищенная вода — это вода, которая подверглась обработке (обычно это многоступенчатый процесс обработки, который может включать углеродную фильтрацию, смягчение, деионизацию, обратный осмос или дистилляцию), чтобы добиться нужного уровня содержания микроорганизмов, неорганических и органических веществ (см. Данные стандарта AAMI TIR34/ST108).*

Использование такой воды снизит риски повторного загрязнения датчиков во время обработки.

8. Полностью удалите остатки влаги с датчика, тщательно протерев все его поверхности мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань. Удалите с акустической линзы влагу, промокнув ее тканью. 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.

Примеч. *Перед повторной установкой датчика убедитесь, что держатель датчика ультразвуковой системы был продезинфицирован.*

Дезинфекция датчика высокого уровня (ДВУ) — trophon EPR и trophon®2

При проведении для ультразвуковых датчиков GE дезинфекции высокого уровня с использованием устройств trophon® EPR и trophon®2 отключать датчик от ультразвуковой системы необязательно. В таком случае во время цикла дезинфекции датчик должен быть неактивен (не выбран в системе).

1. Эта автоматическая процедура дезинфекции заменяет ручную ДВУ, однако чистка вручную по-прежнему необходима перед автоматической ДВУ. См. инструкции по чистке вручную, упомянутые в настоящем документе.
2. Следуйте прилагаемым к устройству trophon® инструкциям по размещению датчика и работе с устройством trophon®. Неправильное размещение датчика может привести к повреждению датчика/кабеля и невыполнению дезинфекции высокого уровня.



Внимание! При неправильном подвешивании возможно повреждение кабеля. При контакте датчика со стенкой камеры устройства trophon® может произойти повреждение датчика. Конвексные датчики необходимо правильно размещать в камере устройства, используя специальное изделие для конвексных датчиков (CPP), поставляемое вместе с системой trophon® EPR, либо устройство для позиционирования встроенных датчиков (IPP), поставляемое с системой trophon®2.

3. По завершении процедуры дезинфекции высокого уровня в устройстве trophon® быстро извлеките датчик из устройства trophon, соблюдая необходимые меры предосторожности (например, использование перчаток) в соответствии с указаниями вашего учреждения. ЗАПРЕЩАЕТСЯ хранить датчик в камере устройства trophon.

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

4. Удерживайте датчик за ручку у компенсатора натяжения кабеля. НЕ подвешивайте и НЕ держите датчик за кабель, поскольку это может привести к повреждению датчика.
5. Удалите с поверхности датчика возможные остатки пероксида водорода, протерев датчик чистой мягкой безворсовой тканью или салфеткой от акустической линзы до компенсатора напряжения.

ВНИМАНИЕ!



Используйте неабразивную ткань или салфетки, например Kimwipes™ Delicate Task Wipers или аналогичные.

НЕ совершайте вращательные движения при протирании датчика. Для обеспечения более длительного срока службы акустических линз датчика удаляйте с них влагу только путем промакивания тканью.

---

6. Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Подробнее см. в разделе, посвященном транспортировке и хранению датчиков.

Химические средства, эффективность которых была проверена

В таблице ниже указаны одобренные к применению средства и их назначение (чистка, дезинфекция среднего/высокого уровня).

Тип средства	Торговое название	Изготовитель	Минимальное время воздействия	Активный компонент
Чистящее средство (протирание)	Oxivir® Tb	Diversey	Н/П	Пероксид водорода
Чистящее средство (замачивание)	Enzol® (Cidezyme®)	Advanced Sterilization Products® (J&J)	Замачивание в течение 1 минуты	Протеолитические ферменты
	MetriZyme™	Metrex™		
	Prolystica® 2X Concentrate Presoak & Cleaner	Steris		
Средство для дезинфекции среднего уровня (салфетки или жидкость)	Oxivir® Tb	Diversey	Протирание в течение 10 минут	Пероксид водорода
Средство для дезинфекции среднего уровня (салфетки)*	Sani-Cloth AF3	PDI	Протирание в течение 3 минут	Четвертичный аммоний
Средство для дезинфекции высокого уровня (замачивание)	Cidex® OPA (FDA-Cleared)	Advanced Sterilization Products® (J&J)	Замачивание в течение 12 минут	Ортофталевый ангидрид
	McKessen OPA/28	McKesson	Замачивание в течение 10 минуты	
Средство для дезинфекции среднего уровня (салфетки)**	Cidex® OPA (одобрено FDA)	Tristel Trio	Протирание в течение 1 минуты	Диоксид хлора
	McKessen OPA/28	Tristel Duo ULT		

Таблица 5-4 Химические средства, эффективность которых была проверена

* Салфетки Sani-Cloth AF3 одобрены для применения с датчиками серии 6S

** Средства Tristel Trio и Tristel Duo ULT одобрены для применения только с датчиками RIC5-9-D и RIC6-12-D

Полный перечень проверенных на пригодность химических веществ см. на веб-сайте компании GE с информацией о датчиках.

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

Надевание защитной оболочки на датчик

ВНИМАНИЕ!

Оболочки датчика являются сменными и не должны использоваться повторно.

ВНИМАНИЕ!

Чтобы свести к минимуму возможность передачи инфекции, могут потребоваться защитные барьеры. Оболочки для датчиков используются во всех клинических ситуациях, когда существует опасность переноса инфекции. При выполнении внутриполостных, интраоперационных процедур и процедур биопсии рекомендуется* использовать сертифицированные стерильные оболочки для датчиков.

Примеч. *Эндоскопический, ректальный и трансвагинальный датчики необходимо использовать с одноразовой стерильной оболочкой. (Разрешение на продажу диагностического ультразвукового оборудования и датчиков Управления США по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) от 27 июня 2019 г.) Хотя для всех «полукритических» процедур (например, внутриполостных) допустимо использование нестерильной оболочки датчика, предпочтительна стерильная оболочка. (См. документ «Guidelines for Infection Prevention and Control in Sonography: Reprocessing the Ultrasound Transducer», SDMS, 2019 г.)*

1. Поместите необходимое количество геля (предпочтительно стерильного) внутрь защитной оболочки и/или на поверхность датчика.

Примеч. *Если контактный гель не будет нанесен, возможно ухудшение качества визуализации.*

2. Наденьте на датчик оболочку, соблюдая правила обеспечения стерильности. Плотно натяните оболочку на переднюю поверхность датчика, разгладьте все складки и удалите воздушные пузыри, не допуская прокола оболочки.



Рисунок 5-10 Надевание оболочки

Примеч. *На данном изображении показан датчик, на который не был нанесен гель.*

3. Закрепите оболочку в нужном положении.
4. Убедитесь, что на оболочке нет отверстий или разрывов. В случае повреждения оболочки необходимо немедленно прекратить процедуру и заменить оболочку.
5. После использования утилизируйте оболочку с медицинскими отходами.

5.2.2 Транспортировка, хранение, осмотр и утилизация датчика

Транспортировка датчика

При транспортировке и хранении ультразвуковых датчиков обеспечьте наличие необходимых оболочек и мер защиты.

При транспортировке чистого или загрязненного ультразвукового датчика обеспечьте его защиту от перекрестного загрязнения и возможных повреждений. Это может включать использование чехлов в соответствии с необходимым уровнем дезинфекции/загрязнения, а

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

также использование жестких контейнеров или держателя датчика на ультразвуковой установке для фиксации.

Примеч. *Не используйте тканевые или полиэтиленовые пакеты для транспортировки датчиков. Это может привести к повреждению датчиков.*

При использовании жесткого транспортировочного ящика или контейнера убедитесь, что датчик очищен, и не допускайте его выступания за пределы ящика при закрытии крышки во избежание повреждения. Также зафиксируйте разъем для подключения к системе во избежание повреждения головки или линзы датчика.



ВНИМАНИЕ!

Размещение неочищенного или инфицированного датчика без оболочки в футляр для переноски или транспортную картонную коробку приведет к загрязнению вкладыша из пенопласта.



ВНИМАНИЕ!

После каждого использования проверьте линзу, кабель и корпус датчика. Проверьте, нет ли повреждений, через которые жидкость может попасть внутрь датчика.

Хранение датчика

Перед хранением необходимо убедиться, что датчик полностью очищен и высушен после дезинфекции.

Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Для этого датчик можно поместить линзой вверх в настенный держатель, держатель для датчика на ультразвуковой системе или в шкаф для хранения с фильтрацией воздуха, при необходимости надев на датчик специальный одноразовый чехол. Избегайте свисания датчика во избежание повреждения контактов. В случае внутриполостных датчиков можно использовать дополнительный горизонтальный держатель датчика, установленный на ультразвуковой установке.

Запрещается использовать транспортировочный ящик или любой закрытый контейнер для целей, отличных от краткосрочной транспортировки или перевозки.



ВНИМАНИЕ!

Избегайте длительного воздействия на датчик прямых солнечных лучей или сильного ультрафиолетового излучения.

Осмотр датчика



ВНИМАНИЕ!

При использовании датчика избегайте падения, ударов или истирания датчика. Это может привести к повреждению акустической линзы, ручки, кабеля или разъема, а также поломке пьезоэлектрического элемента.

Не допускайте чрезмерного скручивания, натяжения, сдавливания и сгибания кабеля датчика.

Наличие трещин, царапин или порезов на ультразвуковых датчиках может привести к переносу опасных веществ или разрыву защитной оболочки.

После каждого использования проверяйте акустическую линзу, кабель и корпус датчика. Осмотрите датчик на предмет повреждений. Ниже перечислены типичные виды повреждений. С дополнительными вопросами обращайтесь к представителю сервисной службы компании GE.

- Корпус датчика (стержень, ручка и головка): осмотрите на наличие трещин, царапин и признаков удара.
- Акустическая линза и колпачок: осмотрите на наличие разрезов, разрывов, царапин, а также признаков набухания, пузырения или расслоения.
- Компенсатор натяжения и кабель: осмотрите на наличие трещин, разрезов, разрывов, царапин, заломов, признаков сдавливания или потери эластичности.

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

- Разъем для подключения к системе: осмотрите на наличие посторонних объектов, повреждений защелок, изогнутых штырьков и дефектов оболочки.

Для обеспечения безопасности оператора и сохранности оборудования компания GE HealthCare рекомендует регулярно проводить проверки для выявления утечки тока. Более подробную информацию см. в руководстве по техническому обслуживанию консоли.



Опасно!

В случае повреждения датчика прекратите его использование с пациентами. Выполните чистку и дезинфекцию датчика, прежде чем обратиться к представителю сервисной службы компании GE для осмотра и ремонта/замены.



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что датчик хранится в сухом месте. Хранение датчика в любой жидкости приведет к его повреждению.

Для заказа расходных материалов и принадлежностей обращайтесь к местному представителю компании GE.

5.2.3 Процедуры обработки многоразовой направляющей для биопсии

В этой главе приведены сведения о процедурах обработки многоразовой направляющей для биопсии.

Ручная чистка

Примеч. *Эффективность данной процедуры ручной чистки была проверена с использованием ферментного моющего средства ENZOL.*

1. Снимите с датчика направляющую для биопсийной иглы и защитную оболочку.
2. По возможности направляющие для биопсийных игл необходимо промывать сразу же после использования. В случае отсутствия возможности выполнить чистку направляющей для биопсии сразу после использования накройте ее полотенцем, смоченным очищенной водой. Изделия могут оставаться в таких условиях не более 4 часов.
3. Удалите все видимые загрязнения. Промывайте направляющую для биопсии проточной водой (30–40 °C) на протяжении не менее 2 минут.
4. Подготовьте ферментное моющее средство с использованием проточной воды в соответствии с рекомендациями производителя.
5. Погрузите направляющую для биопсийной иглы в подготовленный раствор и выдерживайте на протяжении не менее 2 минут.
6. После двухминутного замачивания, не доставая направляющую из моющего раствора, тщательно очистите изделие с помощью щетки с мягкой нейлоновой щетиной.
7. Для чистки просвета для биопсийной иглы используйте круглую щетку с нейлоновой щетиной. Промойте просвет моющим раствором с помощью шприца. Очищайте изделие щеткой на протяжении не менее 2 минут.
8. Достаньте изделие из моющего раствора и тщательно ополосните под струей проточной воды (30–40 °C), удаляя все видимые остатки моющего средства. Ополаскивайте изделие на протяжении не менее 1 минуты.
9. Посмотрите, не осталось ли на изделии загрязнений или моющего средства. Повторяйте действия, описанные в пунктах 6–8, пока не увидите, что изделие стало чистым.

Примеч. *Утилизируйте растворы и промывочные жидкости в соответствии с местными нормами.*

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

ВНИМАНИЕ!



Не выполняйте чистку какой-либо части насадки с использованием чистящего средства на основе метанола, этанола, изопропанола или любого другого спиртового раствора. Такие вещества могут привести к необратимому повреждению насадки.

Дезинфекция высокого уровня

Примеч. *Эффективность данной процедуры ручной дезинфекции высокого уровня была проверена с использованием средства Cidex OPA.*

1. Налейте в раковину или контейнер средство для дезинфекции высокого уровня, разведенное в соответствии с инструкциями производителя, в количестве, достаточном для полного погружения направляющей для биопсийной иглы.
2. Погрузите изделия в дезинфицирующий раствор и перемешайте его для удаления всех воздушных пузырей с поверхности изделий.
3. Изделия должны находиться в дезинфицирующем растворе на протяжении необходимого для воздействия средства времени, указанного в инструкции производителя этого дезинфицирующего средства.
4. Тщательно промойте изделие, погрузив его в большое количество высокоочищенной воды как минимум на одну минуту.

Примеч. *Высокоочищенная вода — это вода, которая подверглась обработке (обычно это многоступенчатый процесс обработки, который может включать углеродную фильтрацию, смягчение, деионизацию, обратный осмос или дистилляцию), чтобы добиться нужного уровня содержания микроорганизмов, неорганических и органических веществ (см. Данные стандарта AAMI TIR34/ST108).*

Использование такой воды снизит риски повторного загрязнения направляющей для биопсии во время обработки.

5. Выполните действия, указанные в пункте 4, еще два раза (в целом необходимо выполнить 3 (три) промывки), используя каждый раз свежую воду.

Примеч. *Утилизируйте растворы и промывочные жидкости в соответствии с местными нормами.*

6. Тщательно протрите направляющую для биопсии безворсовой салфеткой. Осмотрите направляющую для биопсийной иглы, чтобы убедиться в чистоте и сухости всех поверхностей изделия. Осмотрите направляющую для биопсии, чтобы убедиться в сухости всех поверхностей изделия. При наличии видимых признаков влаги повторите процедуру сушки.

Стерилизация в автоклаве

Примеч. *Испытание эффективности стерилизации проводилось в наихудших условиях (температуры, времени и плотности загрузки). Указанные в таблице параметры являются минимальными для достижения гарантированного уровня стерильности (SAL) 10^{-6} или выше.*

1. Поместите очищенную, продезинфицированную и разобранную направляющую для биопсии в специальный пакет для автоклава.
2. Выполните стерилизацию, руководствуясь следующими параметрами.

Параметр	Тип цикла 1	Тип цикла 2
Стерилизатор	С предварительным вакуумированием	С предварительным вакуумированием
Предварительные импульсы	3	3
Температура (минимальная)	132 градуса C	134 градуса C

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

Параметр	Тип цикла 1	Тип цикла 2
Время воздействия (минимальное)	4 минуты	3 минуты
Время сушки (минимальное)	15 минут	15 минут
Размеры пакета	Пакет Tyvek (14 x 25 см)	Пакет Tyvek (14 x 25 см)

Таблица 5-5 Параметры автоклавирования

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

5.3 Датчики

5.3.1 Предусмотренное применение, противопоказания и группа пациентов

Предназначение

Получения изображения для диагностических целей, включая измерения на полученном изображении. Взятие проб ткани посредством биопсии с контролем и без контроля по изображению.

Противопоказания

Датчики не предназначены для:

- применения в офтальмологии или другого применения, когда возможно прохождение акустического пучка через глаз;

  Обратите внимание, что линейные датчики (например 11L-D, L8-18i-D, 9L-D) не предназначены для офтальмологических исследований или использования в случаях, когда датчик прикладывается непосредственно к глазу, за исключением сканирования с использованием специальных настроек для исследований глазной артерии через закрытый глаз.

- для хирургических вмешательств, представляющих собой введение датчика через хирургический разрез или трепанационное отверстие.

Абдоминальные и линейные датчики не предназначены для:

- внутриполостного применения

Группа пациентов

- Возраст: любой (в том числе, исследования эмбриона и плода)
- Географические ограничения: без ограничений
- Пол: мужской, женский и другое
- Масса тела: без ограничений
- Рост: без ограничений

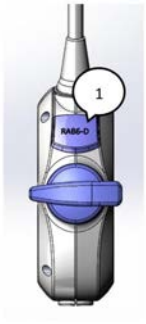
5.3.2 Этикетки

На каждом датчике находится этикетка, содержащая следующую информацию:

- Изготовитель
- Номер по каталогу GE HealthCare
- Серийный номер датчика
- Информация о назначении датчика расположена в верхней части корпуса соединителя, поэтому ее легко прочитать при установке датчика в системе. При подключении датчика эта информация автоматически выводится на экран.

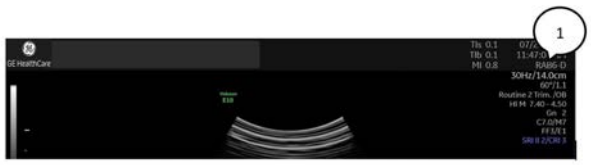
Примеч. *Обозначения на этикетке: Для более подробной информации см.* 'Описание символов на этикетках' *на стр. 2-3.*

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





1. Тип датчика



Отображаемая информация датчика (**1** = размещение информации датчика)

5.3.3 Специальные настройки клинического приложения

В документе «Инструкция по эксплуатации» упоминаются датчики, которые можно подключить к устройству. В ряде стран некоторые датчики, опции или функции могут быть НЕДОСТУПНЫ!

Нижеприведенная таблица отражает назначение специальных настроек приложения для определенных датчиков.

Датчик 2D	**Абдоминальные исследования**	**Поверхностно расположенные органы**	**Акушерство**	**Кардиологические исследования**	**Трансректальные исследования**	**Исследования сосудов**	**Гинекология**	**Педиатрические исследования**	**Краниальные исследования**	**Исследования опорно-двигательного аппарата**	**Молочная железа**	**Исследования сердца плода**
11L-D	-	x	x	-	-	x	-	x	-	x	x	-
9L-D	-	x	x	-	-	x	-	x	-	x	-	-
C1-6-D	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	x
C2-9-D	x	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	x
IC5-9-D	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-
M5Sc-D	-	-	x	x	-	-	-	x	x	-	-	x
ML6-15-D	-	x	-	-	-	x	-	x	-	x	x	-
6S-D	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-
L8-18i-D	-	x	x	-	-	-	-	x	-	x	-	-

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

Датчик 3D/4D	Абдоминальные исследования	Поверхностно расположенные органы	Акушерство	Кардиологические исследования	Трансректальные исследования	Исследования сосудов	Гинекология	Педиатрические исследования	Краниальные исследования	Исследования опорно-двигательного аппарата	Молочная железа	Исследования сердца плода
eM6C G3	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	x
RAB6-D	x	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-
RIC5-9-D	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-
RIC6-12-D	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-
RM7C	x	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	x
RSP6-16-D	-	x	-	-	-	x	-	x	-	x	x	-
RIC10-D	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-

5.3.4 Характеристики

Символ	Описание
SW	Дополнительная программная функция
HW	Дополнительная аппаратная функция
X	Имеется
-	Отсутствует

Датчики	Режимы получения изображения																																		
	2D													M				PW				CW		Цвет				3D								
														AMM																						
	норм.	HI	CRI	SRI* (Режим подавления зернистости)	Двухплоскостной	VCI-2D	B-Flow	Виртуальный конвекс	Широкое поле (макс. угол)	Бета-проекция	«Radiant» (Подсвечивание)	Подавление теней	Adapt (Отрегулировать)	M	MC	MHDFlow™	MTD	Обновление	Дуплекс	Триплекс	Высокая частота повторения импульсов	Обновление	Регулируемое	ЦДК	HD-Flow™	ЭД	TD	2D (нормальный)	ЦДК	ЭД	HD-Flow™	VCI	BF	Contrast (Контраст)
RIC5-9-D	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RSP6-16-D	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-
RIC6-12-D	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	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

Датчики	Режимы получения изображения																														
	2D													M				PW				CW		Цвет				3D					
														AMM																		
	норм.	HI	CRI	SRI* (Режим подавления зернистости)	Двухплоскостной	VCI-2D	B-Flow	Виртуальный конвекс	Широкое поле (макс. угол)	Бета-проекция	«Radiant» (Подсвечивание)	Подавление теней	Adapt (Отрегулировать)	M	MC	MHDFlow™	MTD	Обновление	Дуплекс	Триплекс	Высокая частота повторения импульсов	Обновление	Регулируемое	ЦДК	HD-Flow™	ЭД	TD	2D (нормальный)	ЦДК	ЭД	HD-Flow™	VCI	BF	Contrast (Контраст)
11L-D	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-
IC5-9-D	x	x	x	x	-	-	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
ML6-15-D	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-
9L-D	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-
6S-D	x	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
L8-18i-D	x	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-
M5Sc-D	x	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
RAB6-D	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
C2-9-D	x	x	x	x	-	-	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
C1-6-D	x	x	x	x	-	-	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
eM6C G3	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
RM7C	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
RIC10-D	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Датчики	Advanced 4D^{SW} (Расширенный режим 4DSW)								Basic/Advanced STIC^{SW} (Базовый/расширенный режим STICSW)							eSTIC^{SW}							XTD (Панорамное сканирование)	Contrast (Контраст)	Elasto		ЭКГ
	норм.	Биопсия	AMM	ЦДК	ЭД	HD-Flow™	VCI	Contrast (Контраст)	норм.	M	ЦДК	ЭД	HD-Flow™	TD	BF	норм.	M	ЦДК	ЭД	HD-Flow™	TD	BF			Elasto	Shear Elasto	
RIC5-9-D	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x
RSP6-16-D	x	x	x	-	-	-	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x
RIC6-12-D	x	x	x	-	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x
11L-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x
IC5-9-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x
ML6-15-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x
9L-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x

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

Датчики	Advanced 4D[SW] (Расширенный режим 4DSW)								Basic/Advanced STIC[SW] (Базовый/расширенный режим STICSW)							eSTIC[SW]							XTD (Панорамное сканирование)	Contrast (Контраст)	Elasto		ЭКГ
	норм.	Биопсия	AMM	ЦДК	ЭД	HD-Flow™	VCI	Contrast (Контраст)	норм.	M	ЦДК	ЭД	HD-Flow™	TD	BF	норм.	M	ЦДК	ЭД	HD-Flow™	TD	BF			Elasto	Shear Elasto	
6S-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
L8-18i-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x
M5Sc-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
RAB6-D	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x
C2-9-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x
C1-6-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	x
eM6C G3	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x
RM7C	x	x	x	-	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x
RIC10-D	x	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

5.4 Биопсия

5.4.1 Безопасность при выполнении биопсии

Общие положения о безопасности при выполнении биопсии



ВНИМАНИЕ!

Биопсия должна проводиться только врачами, получившими соответствующую подготовку. В любом случае следует соблюдать все необходимые меры по обеспечению безопасности и стерильности.



ВНИМАНИЕ!

Все оборудование для биопсии, изображенное и описанное в данных Инструкция по эксплуатации, утверждено для использования с системой и программным обеспечением. При использовании оборудования для биопсии, не упомянутого в данных Инструкция по эксплуатации, пользователь может настроить и сохранить предполагаемую линию биопсии. В этом случае пользователь должен помнить о том, что такая комбинация оборудования для биопсии/датчика/системы/программного обеспечения может быть не утверждена; и, таким образом, ответственность за правильную настройку и использование возлагается на пользователя.



ВНИМАНИЕ!

- Каждый раз перед использованием направляющей для биопсии необходимо проверить правильность ее положения и надежность установки на датчике.
- Используйте только прямую иглу для каждой процедуры биопсии.
- Перед выполнением биопсии убедитесь, что выбранная и отображаемая линия биопсии соответствует игле направляющей для биопсии, установленной на ультразвуковом датчике (правая/левая)
- Игла для биопсии и направляющая иглы для биопсии (а также зонд, находящийся внутри) должны быть стерильными.



ВНИМАНИЕ!

Чтобы получить подробные сведения о направляющей для биопсии, обратитесь к производителю направляющей.



ВНИМАНИЕ!

Оборудование для биопсии поставляется нестерильным, если не имеются обозначений, указывающих на стерильность. Если оборудование для биопсии нестерильно, для работы с ним необходимо произвести его чистку и стерилизацию. Дополнительные сведения можно получить у законного производителя оборудования для биопсии.



ВНИМАНИЕ!

Каждый раз перед использованием направляющей для иглы при биопсии проверяйте правильность ее расположения и наилучшее соответствие!



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что игла (особенно ее острие) всегда видна на ультразвуковом изображении на протяжении всей процедуры биопсии.



ВНИМАНИЕ!

- Одноразовые направляющие для биопсийных игл: одноразовые элементы следует утилизировать как инфицированные отходы!
- Многоразовые направляющие иглы необходимо стерилизовать перед утилизацией!

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

ВНИМАНИЕ!

Перед началом выполнения биопсии с помощью датчика 3D/4D необходимо выполнить объемное сканирование Это нужно для обеспечения точного механического соответствия и центровки элементов датчика перед началом биопсии.

Безопасная настройка биопсии

ВНИМАНИЕ!

- Линии биопсии по умолчанию, входящие в комплект поставки системного программного обеспечения, должны быть, хотя бы один раз, проверены пользователем. Если датчики и/или направляющие для биопсии были изменены, эту процедуру следует повторить!
- Пользователь должен проверить восстановленные линии биопсии хотя бы один раз. Если датчики и/или направляющие для биопсии были изменены, эту процедуру следует повторить!
- Перед выполнением биопсии приготовьте емкость с водой приблиз 47°C и убедитесь в том, что отображаемая линия биопсии совпадает с траекторией иглы. Зрительно проверьте специальные сведения датчика по температуре в емкости с водой.
- Иглу, использованную для совмещения в водяной бане, нельзя применять для биопсии пациента.
- В зависимости от жесткости/толщины иглы и эластичности и состава разных типов ткани на пути иглы для биопсии фактическая траектория иглы может отличаться от заданной линии биопсии. Игла для биопсии может сгибаться и отклоняться от прямой линии.

Ручная биопсия

ВНИМАНИЕ!

При проведении биопсии в ручном режиме, т.е. без использования направляющей для биопсии, ответственность за использование надлежащего оборудования возлагается на пользователя.

ВНИМАНИЕ!

При проведении биопсии в ручном режиме допускается использовать только базовые режимы.

Примеч. *Также необходимо удостовериться в правильном выравнивании емкости с водой перед выполнением процедур биопсии в ручном режиме.*

Направляющие иглы для биопсии многоразового использования

Сведения об обработке направляющих для биопсийных игл см. в прилагаемых руководствах.

5.4.2 Установка направляющей для биопсии

Все направляющие для игл при биопсии легко устанавливаются на датчик. У направляющих для игл при биопсии имеются специальный ограничитель или ручка, обеспечивающие надежное закрепление направляющей в пазу датчика.

Перед началом исследования проверьте максимальное значение усилия, крутящий момент и поворот, которые не спровоцируют непреднамеренное отсоединение направляющей для биопсии

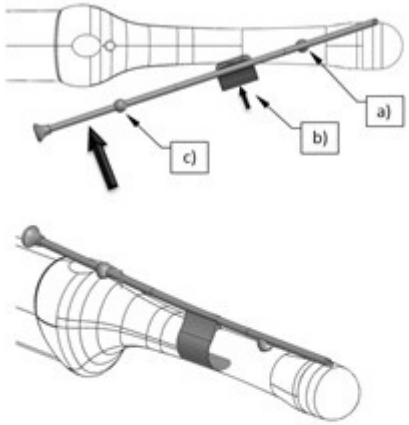
от ультразвукового датчика или повреждение/деформацию направляющей для биопсии.

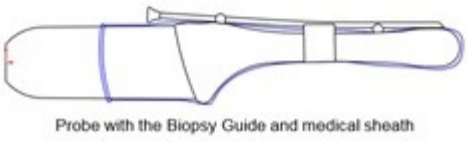
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Подготовка направляющей для биопсии

Подготовка биопсийной иглы таких датчиков, как RIC5-9-D и т. д.:

1. Заполните стерильную оболочку для медицинского датчика контактным гелем и поместите в нее датчик.
2. Подсоедините стерильную биопсийную направляющую к датчику в оболочке.
   - a) Вставьте передний круглый выступ биопсийной направляющей в соответствующее углубление на датчике.
   - b) Слегка надавите на зажим.
   - c) Сохраняя биопсийную направляющую в таком положении, установите ее второй круглый выступ в соответствующее углубление на датчике. Зажим должен охватывать датчик.



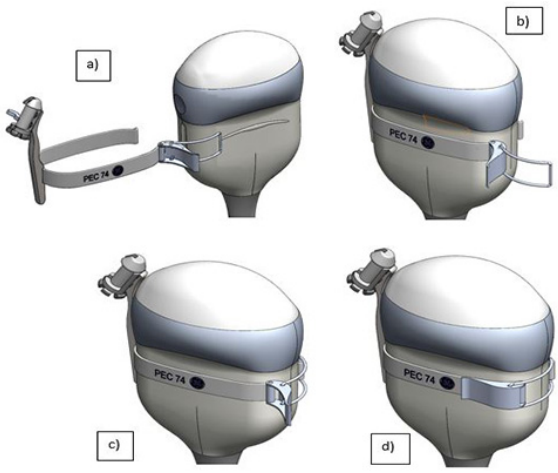


Probe with the Biopsy Guide and medical sheath

Установка направляющей для биопсии на такие датчики, как RAB6-D и т. д.:

1. Заполните стерильную оболочку для медицинского датчика контактным гелем и поместите в нее датчик.
2. Подсоедините стерильную биопсийную направляющую к датчику в оболочке
   - a) Переведите рычажок в открытое положение.
   - b) Установите биопсийную направляющую на датчике, вставив ее выступ в соответствующую выемку датчика.
   - c) Поместите пружину в выемку.
   - d) Переведите рычажок в закрытое положение.

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



Технические данные

Все многократно используемые направляющие для игл при биопсии изготовлены из нержавеющей стали 301, 303 и 304 (AISI No) (номер, присвоенный Американским институтом черной металлургии).

Подготовка направляющей для биопсии

См. руководства, прилагаемые к направляющим для биопсийных игл.

5.4.3 Настройка биопсии

Перед началом биопсии убедитесь в том, что введена соответствующая информация пациента на случай, если исследование понадобится сохранить.

Программирование линий биопсии выполняется в Biopsy Setup (Настройка биопсии).

Вызов окна настройки биопсии

Чтобы можно было вызвать окно настройки биопсии, должен быть активен 2D-режим.

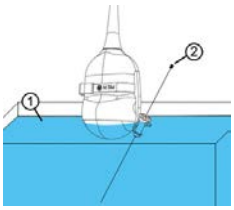
1. Перейдите в меню ***Home*** (Домашняя страница).
2. Выберите пункт ***System Setup*** (Настройка системы), а затем нажмите ***Biopsy Setup*** (Настройка биопсии) на сенсорной панели.

Примеч. *Кнопки линий биопсии недоступны, если путь иглы ни разу не был откалиброван (Biopsy Setup (Настройка биопсии)).*

Название комплекта для биопсии и кнопок линий биопсии (Biopsy Line) зависят от выбранного датчика.

Подготовка к корректировке линии биопсии

Перед выполнением и программированием биопсии ознакомьтесь со всей соответствующей информацией по технике безопасности.

	1. Вода* 2. Игла для биопсии
* Емкость с водой с температурой около 47 ° C	

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

1. Установите направляющую для биопсии на датчик и подсоедините иглу.
2. Подсоедините датчик и выберите его на сенсорной панели.
3. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы активировать B-режим.
4. Поместите датчик в емкость с водой (**около 47 ˚C, для параметра OTI задайте значение "Normal" (Нормальный)**), и на активном B-изображении появится точное положение иглы.

   Подробнее о датчике eM6C G3: 'Датчики 3D/4D: электронная матрица' *на стр. 5-38*
5. Перейдите в меню ***Home*** (Домашняя страница).
6. Выберите пункт ***System Setup*** (Настройка системы).
7. Нажмите кнопку ***Biopsy Setup*** (Настройка биопсии) на сенсорной панели.
8. На сенсорной панели появится меню настройки биопсии.

Примеч. *Также необходимо удостовериться в правильном выравнивании емкости с водой перед выполнением процедур биопсии в ручном режиме.*

5.4.3.1 Корректировка одноугольной линии биопсии

Сохранение линии биопсии

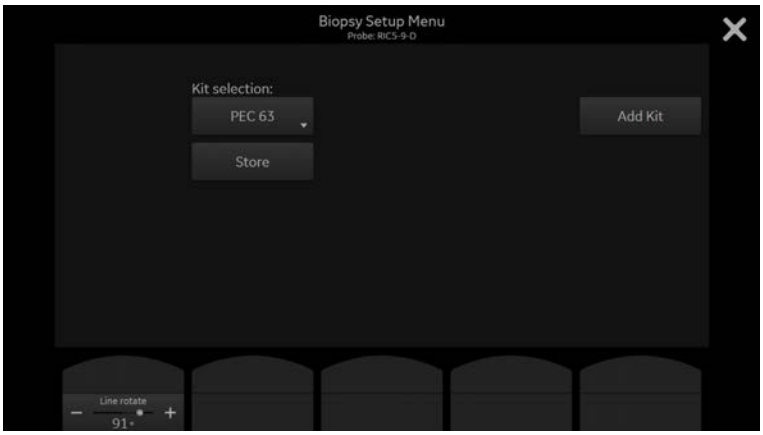


Рисунок 5-11 Меню настройки биопсии: направляющая иглы для биопсии с использованием одного угла

1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Подготовка к корректировке линии биопсии' *на стр. 5-34*.
2. Выберите комплект для биопсии.
3. На экране монитора появится линия биопсии.
4. Скорректируйте линию биопсии с помощью трекбола (***pos*** (положение)) и левой поворотной кнопки под сенсорной панелью (***Line rotate*** (Поворот линии)).
5. Нажмите кнопку ***Store*** (Сохранить), чтобы сохранить линию.
6. Нажмите кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы закрыть меню настройки биопсии.

Примеч. *Если линия биопсии была изменена и не сохранена до того, как была нажата кнопка **Exit** (Выход), появится окно сообщения с предложением отменить операцию или сохранить изменения. При нажатии **Yes** (Да) изменения сохраняются, а экран настройки биопсии закрывается; при нажатии **No** (Нет) окно закрывается и происходит возвращение к меню настройки.*

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

5.4.3.2 Корректировка многоугольной линии биопсии

Сохранение линии биопсии

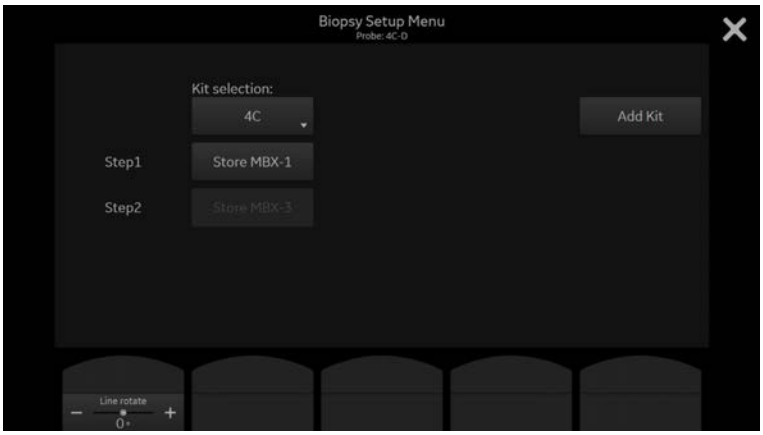


Рисунок 5-12 Меню настройки биопсии: направляющая иглы для биопсии с использованием нескольких углов

1. Задайте для угла направляющей биопсии параметр MBX-1.

   Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Подготовка к корректировке линии биопсии' *на стр. 5-34*.
2. Выберите комплект для биопсии.
3. На экране монитора появится линия биопсии MBX-1.
4. Скорректируйте линию биопсии с помощью трекбола (***pos*** (положение)) и левой поворотной кнопки под сенсорной панелью (***Line rotate*** (Поворот линии)).
5. Нажмите ***Store MBX-1*** (Сохранить MBX-1), чтобы сохранить линию MBX-1.
6. Задайте для угла направляющей биопсии параметр MBX-3.
7. Скорректируйте положение линии MBX-3 и нажмите ***Store MBX-3*** (Сохранить MBX-3).
8. Нажмите кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы закрыть меню настройки биопсии.
9. Линия биопсии MBX-2 будет рассчитана и сохранена системой.

Примеч. *Если линия биопсии была изменена и не сохранена до того, как была нажата кнопка **Exit** (Выход), появится окно сообщения с предложением отменить операцию или сохранить изменения. При нажатии **Yes** (Да) изменения сохраняются, а экран настройки биопсии закрывается; при нажатии **No** (Нет) окно закрывается и происходит возвращение к меню настройки.*

5.4.3.3 Корректировка линии биопсии для направляющей, заданной пользователем

Добавление комплекта для биопсии

1. Выполните шаги с 1 по 4, см. раздел 'Подготовка к корректировке линии биопсии' *на стр. 5-34*.
2. На сенсорной панели нажмите кнопку ***Add Kit*** (Добавить комплект).
3. Присвойте комплекту для биопсии имя.
4. Комплект для биопсии может иметь до 3 линий биопсии.

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

Сохранение линии биопсии

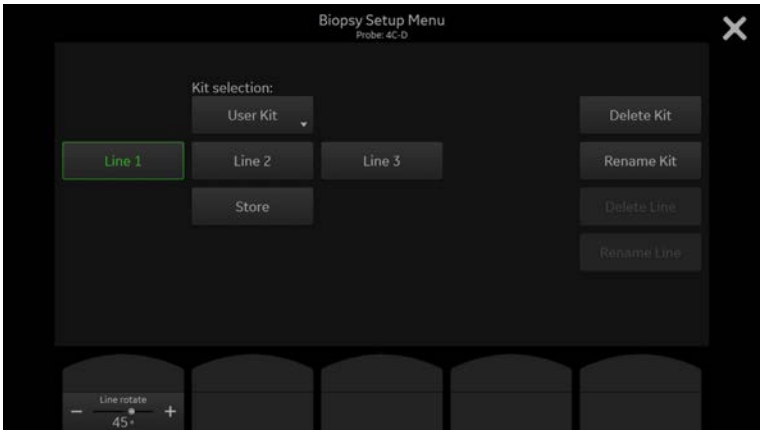


Рисунок 5-13 Меню настройки биопсии: направляющая иглы для биопсии с использованием пользовательских параметров

1. Выполните шаги с 1 по 8, см. 'Подготовка к корректировке линии биопсии' *на стр. 5-34*.
2. Выберите комплект для биопсии.
3. На экране монитора появится линия биопсии.
4. Скорректируйте линию биопсии с помощью трекбола (***pos*** (Положение)) и сенсорной кнопки управления (***Line rotate*** (Поворот линии)).
5. Нажмите кнопку ***Store*** (Сохранить), чтобы сохранить линию. При необходимости введите новое имя линии.
6. Нажмите кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы закрыть меню настройки биопсии.

Примеч. *Если линия биопсии была изменена и не сохранена до того, как была нажата кнопка **Exit** (Выход), появится окно сообщения с предложением отменить операцию или сохранить изменения. При нажатии **Yes** (Да) изменения сохраняются, а экран настройки биопсии закрывается; при нажатии **No** (Нет) окно закрывается и происходит возвращение к меню настройки. Окно сообщения также появится, если был выбран другой комплект для биопсии и изменения не были сохранены.*

Примеч. *Комплекты для биопсии могут быть удалены (**Delete Kit** (Удалить комплект)) или переименованы (**Rename Kit** (Переименовать комплект)).*

*Линии биопсии могут быть удалены (**Delete Line** (Удалить линию)) или переименованы (**Rename Line** (Переименовать линию)).*

5.4.4 Бета-проекция с биопсией

Можно активировать режим ***ß-View*** (Бета-проекция) с помощью трансвагинальных 3D/4D-датчиков при включенной линии биопсии.

Значок отображает ограниченный угол обзора ***бета-проекции***.

См. также раздел '2D-режим' *на стр. 6-5*.

Примеч. *В связи с механическими ограничениями небольшое изменение угла обзора **бета-проекции** может остаться незаметным на ультразвуковом изображении.*

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

5.5 Обзор всех датчиков и процедур биопсии

Примеч. *Обратите внимание, что не все перечисленные датчики могут быть доступны на момент выпуска настоящей инструкции по эксплуатации.*

Примеч. *Перед использованием датчика ознакомьтесь со всеми мерами безопасности.*

Примеч. *Более подробную информацию о функциях каждого датчика см. в главе* 'Характеристики' *на стр. 5-28*

5.5.1 Датчики 3D/4D: электронная матрица

5.5.1.1 eM6C G3

Примеч. *Датчик может быть недоступен на момент, когда были выпущены данные Инструкция по эксплуатации. Обратитесь в местное торговое представительство.*

Сведения *Ознакомьтесь с мерами безопасности, описанными в* 'Безопасное обращение с датчиками' *на стр. 5-2.*

<table>
<tr><th colspan="2">eM6C G3</th><th>Биопсия</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>Отсутствует</td></tr>
<tr><td>Специальные настройки клинического приложения</td><td>Характеристики</td><td>Характеристики</td></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Акушерство
• Гинекологические исследования
• Исследования сердца плода</td><td>Для более подробной информации см. 'Характеристики' на стр. 5-28.</td><td>Отсутствует</td></tr>
</table>

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

5.5.2 Датчики 3D/4D: конвексные датчики

5.5.2.1 Внутриполостной датчик RIC5-9-D

<table>
<tr><th colspan="2">RIC5-9-D</th><th>Биопсия PEC63</th><th>Биопсийная насадка 134-153</th></tr>
<tr><td colspan="2">
(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Специальные настройки клинического приложения</td><td>Характеристики</td><td>Характеристики</td><td>Характеристики</td></tr>
<tr><td>• Трансректальные исследования
• Гинекологические исследования
• Акушерство</td><td>Для более подробной информации см. 'Характеристики' на стр. 5-28.</td><td>• Диаметр игл: < 1,8 мм
• Материал: нержавеющая сталь
• Разрешена стерилизация в автоклаве!
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td><td>• Диаметр игл:
> 1,2 мм
< 1,6 мм
• Материал: пластмасса
• Стерильно упакованная деталь.
• Только для однократного использования!
• *с чехлом из латекса
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

5.5.2.2 RM7C

<table>
<tr><th colspan="2">RM7C</th><th>Биопсия</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>Отсутствует</td></tr>
<tr><td>Специальные настройки клинического приложения</td><td>Характеристики</td><td>Характеристики</td></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Акушерство
• Гинекологические исследования
• Педиатрические исследования
• Исследования сердца плода</td><td>Для более подробной информации см. 'Характеристики' на стр. 5-28.</td><td>Отсутствует</td></tr>
</table>

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

5.5.2.3 RIC6-12-D

RIC6-12-D		Биопсия PEC63	Биопсийная насадка 134-153
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика (3) Маркер ориентации			
Специальные настройки клинического приложения	**Характеристики**	**Характеристики**	**Характеристики**
• Акушерство • Гинекологические исследования • Трансректальные исследования	*Для более подробной информации см.* 'Характеристики' *на стр. 5-28.*	• Диаметр игл: < 1,8 мм • Материал: нержавеющая сталь • Разрешена стерилизация в автоклаве! • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.	• Диаметр игл: > 1,2 мм < 1,6 мм • Материал: пластмасса • Стерильно упакованная деталь. • Только для однократного использования! • *с чехлом из латекса • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

5.5.2.4 RAB6-D

<table>
<tr><th colspan="2">RAB6-D</th><th>Биопсийная насадка 442-208</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>
</td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Акушерство
• Педиатрические исследования
• Гинекологические исследования</td><td>Для более подробной информации см. 'Характеристики' на стр. 5-28.</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

5.5.2.5 RIC10-D

RIC10-D		**Биопсийная насадка 134-209**	**Биопсийная насадка 442-272**
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика (3) Маркер ориентации			
Специальные настройки клинического приложения	**Характеристики**	Характеристики	Характеристики
• Трансректальные исследования • Гинекологические исследования • Акушерство	*Для более подробной информации см.* 'Характеристики' *на стр. 5-28.*	• Диаметр игл: 16G-20G < 1,8 мм • Материал: пластмасса • Стерильно упакованная деталь. • Только для однократного использования! • *с чехлом из латекса • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.	• Диаметр игл: 16G-20G < 1,8 мм • Материал: нержавеющая сталь • Разрешена стерилизация в автоклаве! • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

5.5.3 Датчики 3D/4D: Линейные датчики

5.5.3.1 Датчик для исследования малых органов RSP6-16-D

<table>
<tr><th colspan="2">RSP6-16-D</th><th>Биопсийная насадка PEC79</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><td>Специальные настройки клинического приложения</td><td>Характеристики</td><td>Характеристики</td></tr>
<tr><td>• Поверхностно расположенные органы
• Исследования сосудов
• Педиатрические исследования
• Исследования опорно-двигательного аппарата
• Молочная железа</td><td>Для более подробной информации см. 'Характеристики' на стр. 5-28.</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

5.5.4 Датчики 2D: конвексные датчики

5.5.4.1 Конвексный датчик IC5-9-D

<table>
<tr><th colspan="2">IC5-9-D</th><th>Многоразовая направляющая для биопсии</th><th>Биопсийная насадка 134-125</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Акушерство
• Гинекологические исследования
• Трансректальные исследования</td><td>Для более подробной информации см. 'Характеристики' на стр. 5-28.</td><td>• Диаметр игл: ≤ 1,65 мм
• Материал: нержавеющая сталь
• Разрешена стерилизация в автоклаве!</td><td>• Диаметр иглы: 16–18 GA (1,27–1,65 мм)
• Материал: пластмасса
• Стерильно упакованная деталь.
• Только для однократного использования!
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

5.5.4.2 Конвексный датчик C1-6-D

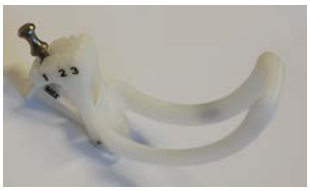
<table>
<tr><th colspan="2">C1-6-D</th><th>Биопсийная насадка C1-6</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Специальные настройки клинического приложения</td><td>Характеристики</td><td>Характеристики</td></tr>
<tr><td>• Абдоминальные исследования
• Акушерство
• Гинекологические исследования
• Исследования сердца плода</td><td>Для более подробной информации см. 'Характеристики' на стр. 5-28.</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

5.5.4.3 Конвексный датчик C2-9-D

C2-9-D		Биопсийная насадка C2-9
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика (3) Маркер ориентации		
Специальные настройки клинического приложения	**Характеристики**	**Характеристики**
• Абдоминальные исследования • Акушерство • Гинекологические исследования • Педиатрические исследования • Исследования сердца плода	*Для более подробной информации см.* 'Характеристики' *на стр. 5-28.*	• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал пластик • Многоугловая биопсия • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

Датчики C2-9-D с подчеркнутым названием датчика на экране монитора системы Voluson™ Expert system могут работать в расширенных рабочих режимах. Обратите внимание, что их акустическая мощность может отличаться от акустической мощности датчиков, название которых не подчеркнуто (подробнее см. в разделе об акустической мощности в подробном справочном руководстве).

Примеч. *Название датчика (подчеркнутое или нет) см. только на экране монитора системы Voluson™ Expert system.*

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

5.5.5 Датчики 2D: линейные датчики

5.5.5.1 Линейный датчик 11L-D

<table>
<tr><th colspan="2">11L-D</th><th>Биопсийная насадка 11L/12L-RS</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td></td></tr>
<tr><th>Специальные настройки клинического приложения</th><th>Характеристики</th><th>Характеристики</th></tr>
<tr><td>• Поверхностные органы
• Исследования сосудов
• Педиатрические исследования
• Исследования опорно-двигательного аппарата
• Молочная железа</td><td>Для более подробной информации см. 'Характеристики' на стр. 5-28.</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

5.5.5.2 Линейный датчик 9L-D

<table>
<tr><th colspan="2">9L-D</th><th>Биопсийная насадка 9L</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Специальные настройки клинического приложения</td><td>Характеристики</td><td>Характеристики</td></tr>
<tr><td>• Поверхностные органы
• Акушерство
• Исследования сосудов
• Педиатрические исследования
• Исследования опорно-двигательного аппарата</td><td>Для более подробной информации см. 'Характеристики' на стр. 5-28.</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

5.5.5.3 Линейный датчик ML6-15-D

ML6-15-D		Биопсийная насадка ML6-15
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика (3) Маркер ориентации		
Специальные настройки клинического приложения	**Характеристики**	**Характеристики**
• Поверхностные органы • Исследования сосудов • Педиатрические исследования • Исследования опорно-двигательного аппарата • Молочная железа	*Для более подробной информации см.* 'Характеристики' *на стр. 5-28.*	• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO. • Материал: пластмасса • Многоугловая биопсия • Повторно использовать можно только держатель для биопсии. • Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

5.5.5.4 Линейный датчик L8-18i-D

L8-18i-D		Биопсия
 (1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом (2) Ручка датчика (3) Маркер ориентации		Отсутствует
Специальные настройки клинического приложения	**Характеристики**	**Характеристики**
• Поверхностные органы • Педиатрические исследования • Исследования опорно-двигательного аппарата	*Для более подробной информации см.* 'Характеристики' *на стр. 5-28.*	Отсутствует

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

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

5.5.6 Датчики 2D: датчики с фазированной решеткой (секторные)

5.5.6.1 Датчик с фазированной решеткой M5Sc-D

<table>
<tr><th colspan="2">M5Sc-D</th><th>Биопсийная насадка M5S-D</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Специальные настройки клинического приложения</td><td>Характеристики</td><td>Характеристики</td></tr>
<tr><td>• Акушерство
• Кардиологические исследования
• Исследования сердца плода
• Педиатрия
• Краниальные исследования</td><td>Для более подробной информации см. 'Характеристики' на стр. 5-28.</td><td>• Для этой биопсии можно использовать направляющую для иглы производства CIVCO.
• Материал: пластмасса
• Многоугловая биопсия
• Повторно использовать можно только держатель для биопсии.
• Обратитесь к производителю, чтобы получить подробные сведения.</td></tr>
</table>

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

5.5.6.2 Датчик с фазированной решеткой 6S-D

<table>
<tr><th colspan="2">6S-D</th><th>Биопсия</th></tr>
<tr><td colspan="2">

(1) Рабочая часть, находящаяся в контакте с пациентом
(2) Ручка датчика
(3) Маркер ориентации</td><td>Отсутствует</td></tr>
<tr><td>Специальные настройки клинического приложения</td><td>Характеристики</td><td>Характеристики</td></tr>
<tr><td>• Поверхностные органы
• Кардиологические исследования
• Педиатрия</td><td>Для более подробной информации см. 'Характеристики' на стр. 5-28.</td><td>Отсутствует</td></tr>
</table>

Для получения дополнительной информации о номерах заказов и т.д. см. руководство по техническому обслуживанию Voluson™ Expert.

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

Глава 6

2D-режим

Изображение на экране в 2D-режиме - - -

6.1 Изображение на экране в 2D-режиме

На экране в 2D-режиме отображается ультразвуковое изображение, маркер ориентации, данные пациента, информация об изображении, шкала серого, шкала глубины с маркерами зон фокусировки, а также кривая КУГ.

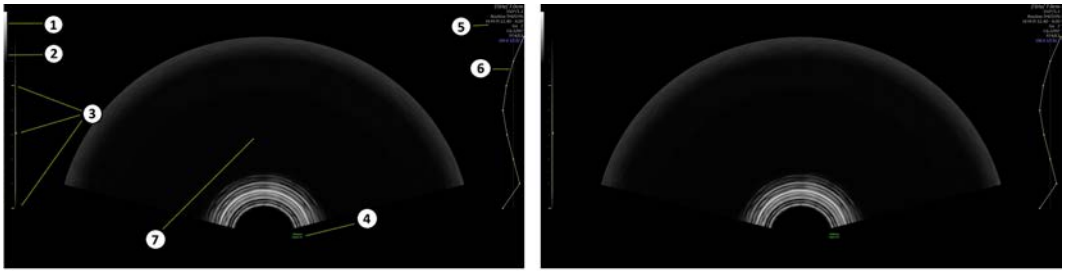


Рисунок 6-1 Изображение на экране в 2D-режиме

Форматы экрана

Доступны следующие опции стандартного, увеличенного и полноэкранного формата:

- Single (Однооконный режим)
- Dual (Двухоконный режим)
- Quad (Четырехоконный режим)

Примеч. *При двухоконном формате отображения в режиме стоп-кадра можно без потери изображения переключиться на полноэкранный формат и обратно на двухоконный формат. Для увеличения выбранного изображения, отображаемого в двухоконного формате, нажмите кнопку* ***Full*** *(Полноэкранное) с нужным номером, расположенную рядом с трекболом. Для переключения между изображениями, отображаемыми в двухоконном формате, нажмите кнопку трекбола* ***Full*** *(Полноэкранное) с нужным номером или пометкой «Dual» (Двухоконное).*

Индикатор шкалы серого

Номер на экране: 1

Индикатор шкалы серого указывает все уровни серого цвета на ультразвуковом изображении от светлого к темному. Представленный вид индикатора соответствует шкале серого, выбранной в подменю 2D-режима. Если включена функция «Radiant» (Подсвечивание), на шкале серого появляется 3D-эффект.

Маркер шкалы глубины

Номер на экране: 2

Маркер шкалы глубины позволяет определить глубину эхосигналов или объектов, представленных на отправленных или распечатанных ультразвуковых изображениях.

Имеется три маркера шкалы глубины:

- Большой маркер: глубина 5 см
- Средний маркер: глубина 1 см.
- Малый маркер: глубина 5 мм.

Маркер зоны фокусировки

Номер на экране: 3

Треугольный маркер рядом со шкалой глубины отмечает зону фокусировки ультразвукового датчика. Клавиша управления сенсорной панели ***Foc. Zones*** (Зоны фокусировки) позволяет

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

регулировать число зон фокусировки. Для перемещения фокусного положения по шкале глубины используйте соответствующий элемент управления. Маркерами помечаются только зоны фокусировки на изображениях в B-режиме. Количество зон фокусировки и положений глубины фокусировки зависит от ультразвукового датчика.

Примеч. *Если датчик с конфокальным маркером включен, маркер зоны фокусировки отображается только в том случае, если он выбран в настройках системы или отмечен желтым графических элементом.*

Маркер ориентации

Номер на экране: 4

Ориентация маркера на экране указывает левую/правую часть плоскости сканирования относительно левой/правой стороны ультразвукового датчика. На корпусе датчика имеются механические индикаторы плоскости сканирования, соответствующие ориентации маркера на экране.

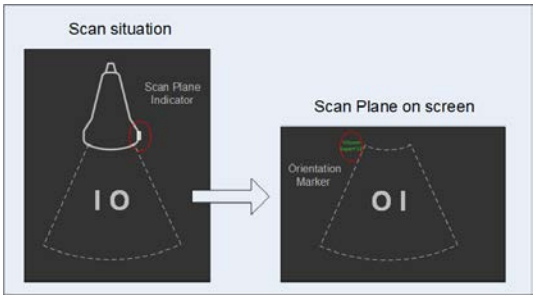


Рисунок 6-2 Маркер ориентации

Сведения об изображении

Номер на экране: 5

Примеры на экране	Описание
21Hz/12.4cm (56 Гц/7,0см)	Частота кадров/Глубина изображения
150°/1,3	Угол сканирования/Коэффициент увеличения
«User Preset/Application» (Пользовательская предустановка/Приложение)	Название пользовательской предустановки/название настройки приложения пользовательской программы
«User Preset/Application#» (Пользовательская предустановка/Приложение#)	Случай 2: режим ***ADAPT*** включен Символ «#» указывает на то, что режим ***ADAPT*** активен
P, ***N***, ***R***	Частота приемника: P — Penet (Проникновение), N — Norm (Нормальный), R — Resol (Разрешение)
HI x (PI*)	Частота приемника: «HI» — «Harmonic Imaging» (Визуализация гармоник), «x» = «L» (Low) (Низкая), «M» (Mid) (Средняя), «H» (High) (Высокая), «Ultra HD» (Разрешение сверхвысокой четкости) (зависит от датчика и типа исследования, отображается без «HI» (Визуализация с кодированием гармоник)), «PI»* = «Pulse inversion» (Инверсия импульсов) (зависит от датчика и типа исследования), «Augment» (Интенсификация)
SR X xx-xx.x	Параметр «Shadow Reduction» (Подавление теней, SR) включен (X — «HI M» (Режим визуализации гармоник (средний))), xx-xx.x — полоса частот)
Gn 2	Усиление в B-режиме [дБ]
C7/M5 C7/CM1	Динамический контраст (C1–C12) / Значение шкалы серого Динамический контраст (C1–C12) / Значение схемы контрастирования
P6/E4 FF4/E3	Инерционность/Усиление контуров Фильтр кадров/Усиление контуров

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

Примеры на экране	Описание
Radiant mid (Подсвечивание сред.)	Подсвечивание со значением (отображается только в том случае, если функция включена)
S./PRI 4.0	Чувствительность и показатель повторения импульсов в режиме B-Flow и контрастном режиме
SRI II 3/***CRI*** 3	Фильтр режима подавления зернистости/фильтр режима многолучевого сканирования

Таблица 6-1 Сведения об изображении

Кривая КУГ

Номер на экране: 6

Кривая компенсация усиления по глубине (времени) (КУГ), расположенная на экране справа, отражает используемый системой уровень компенсации усиления по глубине. График КУГ на экране соответствует положению ползунков КУГ на сенсорной панели (по вертикали).

Ультразвуковое изображение

Номер на экране: 7

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

6.2 Стандартные функции 2D-режима

В данном разделе описаны стандартные функции, доступные в 2D-режиме.

Все меню стандартных функций состоят из ***Main Menu*** (Главное меню) и ***Sub Menu*** (Подменю). Панель главного меню можно настраивать необходимым образом. Приведенные в данном документе рисунки служат исключительно в качество примеров и могут отличаться от реального изображения на экране или устройстве.

6.2.1 2D-режим

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

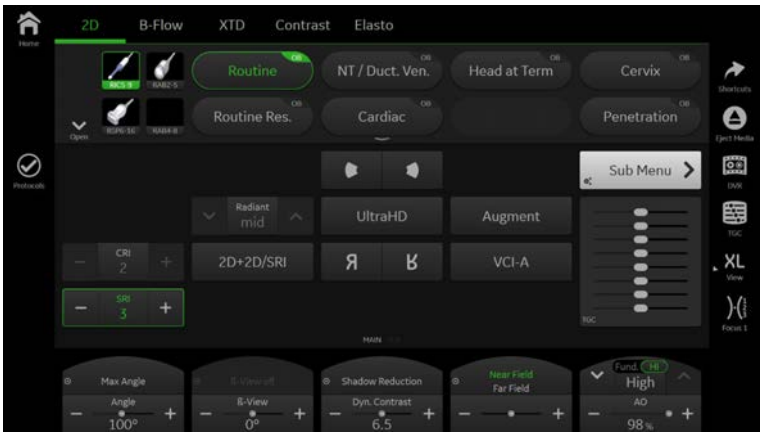


Рисунок 6-3 2D-режим (пример)

Элементы управления

CRI	Открывает режим многолучевого сканирования. Режим многолучевого сканирования (CRI) представляет собой процесс объединения трех или более кадров, полученных под различным углом, в единый кадр. Данная опция доступна при использовании конвексных и линейных датчиков.
SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
Sub Menu (Вложенное меню)	Открытие ***вложенного меню***.
Двухплоскостной	Открывает режим Bi-plane. (зависит от датчиков)
	Выбор необходимых сочетаний клавиш из меню ***быстрого доступа***.
2D+2D/SRI	Данная функция обеспечивает сравнение изображений на экране при включенной и отключенной функции ***SRI***. Эта кнопка не доступна в режиме многолучевого сканирования ***CRI***.

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

Ползунки КУГ	Кривая компенсация усиления по глубине (КУГ) графически отражает применяемый системой уровень компенсации усиления по глубине. Нажмите кнопку ***TGC*** (КУГ), чтобы открыть меню ***TGC*** (КУГ). Настройте ползунки необходимым образом или нажмите кнопку ***Reset*** (Сброс) либо дважды нажмите кнопку ***TGC*** (КУГ), чтобы перевести их обратно в среднее положение. ***Show Image*** (Показать изображение) отображает текущее изображение в режиме реального времени (только однооконный вид). Кроме того, можно настроить усиление для параметров ***Near Field*** (Ближнее поле) и ***Far Field*** (Дальнее поле). При использовании функции наклона: после настройки опции ***Near Field*** (Ближнее поле; начало наклона) или ***Far Field*** (Дальнее поле; конец наклона) положения всех ползунков изменяются согласно линейному коэффициенту, так что их положение по отношению друг к другу сохраняется относительным образом.
Формат экрана	Доступны опции стандартного, увеличенного и полноэкранного формата.
Формат отображения	Форматы отображения одного (Single), двух (Dual) и четырех (Quad) изображений.
	Кнопка управления ориентацией «Lt/Rt/Up/Down» (Лево/Право/Верх/Низ) позволяет переключать ориентацию плоскости.
Frame Filter (Фильтр кадров)	***Frame Filter*** (Фильтр кадра) — функция усреднения кадра, которая позволяет устранять зернистость на 2D-изображениях. Опция «Frame Filter» (Фильтр кадра) доступна, когда активен режим CRI.
Угол	Функция «Image Angle» (Угол изображения) позволяет выбирать область интереса на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора.
Динамический контраст	Функция ***динамического контраста*** регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
Выходная акустическая мощность	Регулировка параметра ***Acoustic Output*** (Акустическая мощность).
Скорость клипа	Регулировка скорости повторного воспроизведения клипа.
Harmonics (Гармоники)/ ***Fundamental*** (Базовый метод)	Настройка параметра ***Frequency*** (Частота) и режима ***Harmonic Imaging*** (Визуализация с кодированием гармоник). Соответствующая клавиша или элемент управления сенсорной панели позволяют переключаться между всеми частотами в гармоническом и основном режиме.
Ultra HD (Разрешение сверхвысокой четкости)	Активация сканирования с максимальным разрешением и максимальной детализацией.
Augment (Интенсификация)	Сканирование с получением более четкого изображения с меньшим шумом в сложных условиях сканирования.
«Radiant» (Подсвечивание)	Функция ***Radiant*** (Подсвечивание) создает эффект затемнения ткани. При активации серая область затемняется в зависимости от градиента. Выберите ***Min*** (низкий уровень затемнения), ***Mid*** (средний уровень затемнения) или ***Max*** (максимальный уровень затемнения).
Подавление теней	Этот алгоритм подавляет артефакты, возникающие в результате затенения, и зависит от приложения. Когда алгоритм ***подавления теней*** отключен, снова активируется последняя использованная частота.
VCI-A	Эта функция обеспечивает прямой/быстрый доступ из B-режима визуализации к 4D-режиму сканирования VCI-A, минуя предварительный 4D-режим.

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

VCI-2D

В режиме ***VCI-2D***, в отличие от 4D-режима сканирования VCI-A, отсутствует видимая регулируемая рамка объема. При выполнении объемной развертки всегда используется целое изображение, полученное в B-режиме. При активации функции ***VCI-2D*** толщина настраивается в зависимости от применения и/или пользовательской предустановки.

Функция ***Threshold*** (Порог) используется для реконструкции с инвертированием. Уровни серого, выходящие за пределы порогового значения, не используются/не показываются на реконструированном изображении.

Сразу после включения функции ***VCI-2D*** на элементах управления появляется значок ***VCI-2D***. Кроме того, на панели предустановок доступна кнопка ***VCI-2D Presets*** (Предустановки VCI-2D) для переключения на предустановки ***VCI-2D***. Когда функция ***show VCI-2D presets on activation*** (показать предустановки VCI-2D при активации) включена, панель предустановок ***VCI-2D*** отображается после активации ***VCI-2D***. Предустановка ***VCI-2D***, которая активна или будет активна после активации, отображается на кнопке ***VCI-2D***.

Примеч. *Функция **VCI-2D** является дополнительной и доступна только с датчиком eM6C G3.*

Примеч. *Ультразвуковое изображение в режиме **VCI-2D** представляет собой проекцию данных, полученных соседними B-плоскостями. Измеренное расстояние представляет собой расстояние на проекции. Фактическое расстояние в рамках анатомической структуры может отличаться от отображаемого измеренного расстояния. Если применимо, эта систематическая погрешность измерения в режиме **VCI-2D** обозначается соответствующим желтым предупреждающим символов.*

Шкала серого

Шкала серого определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).

Tint Map (Карта оттенков)

Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.

Линейный фильтр

Линейный фильтр сглаживает изображение в направлении, параллельном поверхности датчика (или по кривой).

Line Dens. (Линейная плотность)

Функция линейной плотности позволяет оптимизировать частоту кадров в B-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.

Persist. (Инерционность)

Инерционность — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранять артефакты 2D-изображений. Чем больше значение инерционности, тем больше число усредненных кадров.

Persist. (Инерционность)

Инерционность — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранять артефакты 2D-изображений. Чем больше значение инерционности, тем больше число усредненных кадров (доступно только при выключенной функции CRI).

Усиление границ

Служит для выделения едва заметных различий и границ в тканях посредством регулировки шкалы серого в соответствии с контурами структур. Создается впечатление четкого, резкого изображения.

Отклонение

Функция отклонения позволяет выбрать уровень, ниже которого эхо-сигналы не будут усиливаться (для того чтобы эхо-сигнал можно было обрабатывать, он должен иметь определенную минимальную амплитуду). Эта функция определяет порог амплитуды, при превышении которого ультразвуковые эхо-сигналы отображаются на экране.

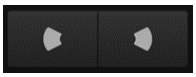
OTI

Функция оптимизации изображения тканей (OTI) позволяет осуществить тонкую настройку процедуры сканирования в зависимости от типов тканей конкретных пациентов. Для изменения значения соответствующего параметра используйте регулятор OTI (Оптимизация отображения тканей). Данный параметр имеет четыре значения: adipose (жировая), solid (твердая), cystic (кистозная) или normal (обычная).

Фильтр CRI

Типы фильтров: низкий, средний, высокий

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

Виртуальный конвекс	Увеличение области сканирования за счет отклонения ультразвуковых лучей на границе датчика.
BPP Clock (Биофиз. профиль: часы)	Запускает и приостанавливает таймер для ***BPP*** (Биофизический профиль). При долгом нажатии время на часах сбрасывается до нуля. **Примеч.** *Доступно только при исследовании* ***Obstetrics*** *(Акушерство).*
	Поверните изображение на 90 или 270°. Маркеры шкалы глубины и фокуса (если видны) также поворачиваются. Перевернуть повернутое изображение вверх/вниз невозможно. **Примеч.** *При изменении режима настройки вращения сбрасывается.*
ß-View (Бета проекция)	Функция ***ß-View*** (Бета-проекция) позволяет в электронном виде наклонять акустический блок датчика без необходимости поворачивать корпус датчика вручную. Это очень удобно, если датчик невозможно наклонить вручную, например при трансвагинальном сканировании. Значок ***ß-View*** (Бета-проекция) на экране показывает примерное текущее положение с помощью соответствующей зеленой линии:  **Примеч.** *Эта функция зависит от датчика и недоступна в режимах 3D/4D.* Поверните регулятор для настройки угла обзора ***бета-проекции*** и нажмите регулятор, чтобы отключить отображение ***бета-проекции***. См. также раздел 'Бета-проекция с биопсией' *на стр. 5-37*.

Элементы управления трекбола

Change (Изменить)	Переключение между элементами ***pos*** (положение) и ***...***.
позиции,	Если эта функция активна, можно изменить положение 2D-изображения.
...	Если эта функция активна, положение 2D-изображения зафиксировано и не может быть изменено.
Update 2D (Обновить 2D-изображение)	Обновление 2D-изображения (доступно только в двух- и четырехоконном форматах).
Full x/Dual (Полноэкранный/ Двухоконный)	Переключение между опциями ***Full x*** (Полноэкранный x) и ***Dual*** (Двухоконный) (доступно только в двухоконном формате).
Cine (Клип)	Пошаговая работа с кадрами вручную.
Edit Cine (Правка клипа)	Использование трекбола в режиме редактирования клипа.
VCI-2D	Включение и выключение ***VCI-2D*** в однооконном формате.

Работа в 2D-режиме

1. Подключите датчик к системе.
2. Начните новое исследование и введите все необходимые сведения о пациенте.
3. Выберите датчик и предварительную установку.
4. На сенсорной панели появится меню ***Main 2D*** (Главное меню 2D).
5. Выполните сканирование.
6. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Подсказка *Для настройки усиления 2D-изображения поворачивайте регулятор* ***2D****.*

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-7.*

Промежутки в клипе

Если во время сканирования произойдет прерывание данных, при нахождении курсора клипа на расстоянии 0,5 с до или после обозначенного промежутка в клипе (недостающие кадры) в

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

левом верхнем углу будет отображаться значок . Однако если на экране также отображается трассировка в реальном времени (например, PW-трассировка) промежуток в клипе (недостающие кадры) будет дополнительно обозначен на трассировке в реальном времени. Можно проводить измерения в промежутке клипа (во всех режимах, кроме режима XTD (Расширенное поле просмотра) и 3D-режима).

6.2.2 Режим цветового допплеровского картирования и режим тканевого допплера

Цветовое допплеровское картирование (ЦДК) — это допплеровский режим, предназначенный для добавления к изображению в B-режиме цветной картины, отражающей качественные характеристики относительной скорости и направления движения жидкости.

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

Режим ЦДК иногда используется как промежуточный этап для перехода в допплеровский режим. При этом режим ЦДК используется для визуализации кровотока и сосудов перед включением допплеровского режима.

В режиме тканевого допплера формируется цветное изображение на основе принципа допплера. Такое цветное изображение накладывается на 2D-изображение. Изображение ткани дает информацию о направлении и скорости движения ткани.

Тканевой допплер захватывает низкоскоростные сигналы высокой амплитуды, соответствующие движению стенок, и создает изображение ткани с цветовым кодированием.



Рисунок 6-4 Режим ЦДК (пример)

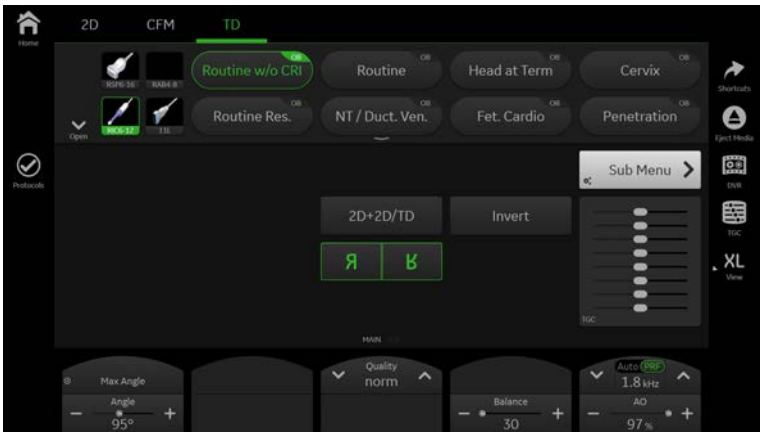


Рисунок 6-5 Режим тканевого допплера (пример)

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

Элементы управления

2D + 2D/CFM (2D + 2D/ЦДК)	Отображение на одном экране 2D-изображение и цветное изображение.
Распределение яркости	Активация/деактивация функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости). При использовании функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости) границы цвета на изображении становятся более размытыми. В подменю выберите одно из следующих значений: ***Off*** (Выключено), ***Min*** (Минимальное), ***Mid*** (Среднее) или ***Max*** (Максимальное).
2D + 2D / ТД	Отображение на одном экране 2D-изображение и изображение в режиме тканевого допплера.
Управление пучком	При этом значения отклонения угла меняют свой знак: с плюса на минус и наоборот. (только линейные датчики)
Steer Flip (Переворот курсора)	Изменение направления наклона.
Инверсия	Данная функция инвертирует отображение спектра относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используется функция ***Invert*** (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.
Sub Menu (Вложенное меню)	Открытие ***вложенного меню***.
Угол	С помощью функции "Image Angle" (Угол изображения) можно выбрать интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора.
Качество	Чем выше цветовое разрешение, тем ниже частота кадров. Доступные настройки: high (выс), norm (норм.) и low (низ).
B-Mode Quality (Качество B-режима)	Улучшение качества изображения, полученного в B-режиме, при использовании цветового режима.
Balance (Баланс)	Функция ***Balance*** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.
Выходная акустическая мощность	Регулировка параметра ***Acoustic Output*** (Акустическая мощность).
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (***PRF***) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный допплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
Threshold (Порог)	Эта функция доступна только в режиме стоп-кадра или после нажатия кнопки «Freeze» (Стоп-кадр). Она позволяет уменьшить мелкие цветовые помехи или артефакты движения на цветном изображении. Она сходна с функцией Gain (Усиление) режима сканирования.
Color Off (Выключение цвета)	Эта функция доступна только в режиме стоп-кадра. Она отключает цветное отображение.

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

WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Имеются следующие уровни: «low1» (низкий 1), «low2» (низкий 2), «mid1» (средний 1), «mid2» (средний 2), «high1» (высокий 1), «high2» (высокий 2), «max1» (максимальный 1) и «max2» (максимальный 2).
Auto (Авто)	Нажмите кнопку ***Auto*** (Авто), чтобы с помощью алгоритма динамически изменять значение параметра ***PRF*** (ЧПИ) в зависимости от размера и положения области ЦДК для выравнивания шкалы скорости/частоты кадров. Значение параметра ***PRF*** (ЧПИ) можно регулировать вручную, если активирована функция ***Auto*** (Авто). Параметры ***TGC*** (КУГ) и ***Gain*** (Усиление) можно настроить, нажав кнопку ***Auto*** (Авто). **Примеч.** *Функция доступна при наличии соответствующего датчика.*
Ensemble (Совокупность импульсов)	Эта функция контролирует число импульсов, которые используются для построения одной линии. Использование нескольких импульсов для построения одного изображения улучшает качество передачи цветов. Чем больше значение совокупности импульсов, тем меньше частота кадров.
Displ. Mode (Реж.отобр.)	Режим отображения
CFM Map (Карта ЦДК)	Данная функция позволяет выбирать цветовое кодирование для отображения кровотока (подобно кривым постобработки со шкалой серого 2D). Она особенно полезна при низких скоростях потока. Ее можно переключать в режиме сканирования или стоп-кадра.
TD Map (Карта режима тканевого допплера)	Данная функция позволяет задавать цветовое кодирование для оптимизации визуализации движения стенок (подобно кривым постобработки серошкальных 2D-изображений). Ее можно переключать в режиме сканирования или стоп-кадра.
Ползунки КУГ	Кривая компенсация усиления по глубине (КУГ) графически отражает применяемый системой уровень компенсации усиления по глубине. Нажмите кнопку ***TGC*** (КУГ), чтобы открыть меню ***TGC*** (КУГ). Настройте ползунки необходимым образом или нажмите ***Reset*** (Сброс), чтобы перевести их обратно в среднее положение. ***Show Image*** (Показать изображение) отображает текущее изображение в режиме реального времени (только однооконный вид).
Lt/Rt (Левая сторона/Правая сторона)	Кнопка управления ориентацией «Lt/Rt» (Левая сторона/Правая сторона) позволяет переключать ориентацию плоскости.
Units (Единицы измерения)	Доступны три единицы измерения (***кГц***, ***см/с***, ***м/с***).
Скорость клипа	Регулировка скорости повторного воспроизведения клипа.
HI	Переключение между функциями ***HI*** (Визуализация с кодированием гармоник) и ***Frequency*** (Частота) осуществляется однократным касанием кнопки.
Линейный фильтр	Линейный фильтр сглаживает изображение в направлении, параллельном поверхности датчика (или по кривой).
Artefact (Артефакт)	Функция ***Artefact*** (Артефакт) устраняет артефакты движения датчика. Выберите одно из следующих значений: • Off (Выключено) • Средняя • Высокая
Smooth Fall (Сглаживание (понижение))	Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей. Фильтрация понижения скорости приводит к продлению отображения потока. Применение с быстрыми импульсами (короткими цветовыми вспышками) продлевает отображение потока для лучшей оценки на мониторе.

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

Smooth Rise (Сглаживание (повышение))	Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей. Фильтрация роста скорости приводит к подавлению шума. Применяется для малых ламинарных потоков. Избегайте быстрого перемещения датчика, поскольку изображение потока строится медленно. При отображении импульсов следует установить низкое значение фильтра повышения скорости.
Line Dens. (Линейная плотность)	Функция линейной плотности позволяет оптимизировать частоту кадров в B-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.
Базовая линия	Функция ***Baseline*** (Базовая линия) помогает предотвратить наложение спектра в одном направлении потока, аналогично сдвигу базовой линии в режиме импульсно-волнового допплера. Сдвиг базовой линии увеличивает диапазон скоростей в одном направлении. Нулевая линия цветовой линейки также сдвигается.
Center Frq. (Центральная частота)	Частота передачи ультразвукового сигнала в режиме ЦДК. (низкая/средняя/высокая)
Flow Res. (Разрешение потока)	Разрешение потока управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветовых пикселей по оси.
Flow Profiles (Профили кровотока)	Выберите один из следующих профилей ***Flow Profiles*** (Профили кровотока): • Ut Art (Маточная артерия) • MCA (СМА) • Umb Art (Пупочная артерия) • Duct Ven (Венозный проток) • Pulm Veins (Легочные вены) • Cardiac (Сердце) В зависимости от настроек системы могут быть заданы следующие значения: • ***PRF*** (ЧПИ) (параметр активен, только если включена установка ЧПИ вручную; если активирована функция «Auto Scale» (Автоматическая шкала), значения ЧПИ устанавливаются динамически) • ***WMF*** (Фильтр сигнала стенок сосудов) • ***Gain Offset*** (Смещение усиления) Только одна из этих трех кнопок может быть единовременно активна. Повторное нажатие кнопки приводит к ее деактивации. Используйте профили ***Flow Profiles*** (Профили кровотока) для оптимизации отображения кровяного потока при сканировании.

Примеч. *Профили **Flow Profiles** (Профили кровотока) доступны только при использовании датчика для акушерских исследований.*

Примеч. *Порядок кнопок измерения в окне можно изменить. Нажмите на символ конфигурации, чтобы выбрать **Configuration** (Конфигурация) (включает конфигурацию сенсорного меню для окна измерения) или **Back to Default** (Восстановить настройки по умолчанию) (восстанавливает заводскую конфигурацию).*

Элементы управления трекбола

Change (Изменить)	Переключение между элементами ***C-pos*** (Ц: положение) и ***C-size*** (Ц: размер)
Ц-поз.	Если эта функция активна, можно изменить положение цветового поля/рамки тканевого допплера.
Ц-размер	Если эта функция активна, можно изменить размер цветового поля/рамки тканевого допплера.

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

Update 2D (Обновить 2D-изображение)	Обновление 2D-изображения (доступно только в двух- и четырехоконном форматах).
Full x/Dual (Полноэкранный/ Двухоконный)	Переключение между опциями ***Full x*** (Полноэкранный x) и ***Dual*** (Двухоконный) (доступно только в двухоконном формате).
VCI-2D	Включение и выключение ***VCI-2D*** в однооконном формате.

Работа в режиме цветового допплеровского картирования

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку ***C*** на панели управления для включения режима цветового допплеровского картирования.
3. На сенсорной панели появится меню ***Main CFM*** (Главное меню ЦДК).
4. Нажмите верхнюю кнопку трекбола (***Change*** (Изменить)) и с помощью трекбола отрегулируйте размер и положение цветовой рамки.
5. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Подсказка *Параметр «Color Gain» (Усиление цвета) можно менять с помощью вращения регулятора **C**. Для настройки частоты, ЧПИ и фильтра движения стенок сосудов воспользуйтесь элементом управления сенсорной панели или соответствующей клавишей.*

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-7.*

Работа в режиме тканевого допплера

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку ***C*** на панели управления для включения режима цветового допплеровского картирования.
3. Для запуска режима тканевого допплера нажмите кнопку ***TD*** на сенсорной панели.
4. На сенсорной панели появится меню ***Main TD*** (Главное меню тканевого допплера).
5. Нажмите верхнюю кнопку трекбола (***Change*** (Изменить)) и с помощью трекбола отрегулируйте размер и положение рамки тканевого допплера.
6. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Примеч. *Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.*

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-7.*

6.2.3 Режим энергетического допплера и HD-Flow™

Режим энергетического допплера (ЭД) — это метод цветового допплеровского картирования, используемый для построения карты интенсивности допплеровского сигнала, отраженного от кровотока, в которой не учитывается информация о частотном сдвиге сигнала. С помощью этого метода ультразвуковая система графически отображает кровоток с цветовой кодировкой исходя из количества движущихся отражателей независимо от их скорости. В режиме энергетического допплера картирование по скорости не выполняется, поэтому изображение не подвержено искажениям вследствие эффекта наложения.

Кровоток высокого разрешения (HD-Flow™) — это режим направленного энергетического допплера, позволяющий получать изображения, на которых отображается направление кровотока. Настройки режима HD-Flow™ позволяют добиться высокого пространственного разрешения и низкого уровня артефактов на изображении, что позволяет визуализировать сосуды с большей четкостью и детализацией.

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



Рисунок 6-6 Режим энергетического допплера (пример)



Рисунок 6-7 Режим HD-Flow™ (пример)

Элементы управления

2D + 2D/PD (2D + 2D/ энергетический допплер)	Отображение на одном экране 2D-изображение и изображение в режиме энергетического допплера.
2D + 2D/HD (2D + 2D/ энергетический допплер)	Отображает рядом 2D-изображение и изображение в режиме HD-Flow™.

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

SlowFlowHD

Активация/деактивация функции ***SlowFlowHD***. Основной проблемой при визуализации кровотока является искажение данных из-за низкочастотных колебаний тканей (помех). Поэтому в стандартных режимах цветного и энергетического допплера используется фильтр движения стенок сосудов (***WMF***) для подавления низкочастотных составляющих эхо-сигналов. Однако наряду с низкочастотными составляющими сигналов от тканей этот фильтр подавляет и низкочастотные составляющие сигналов от кровотока. Для решения этой проблемы необходимо достаточно четко разграничивать сигналы, обусловленные движениями тканей и перемещением элементов кровотока. Функция ***SlowFlowHD*** подавляет низкочастотные помехи без искажения данных кровотока. Полученные данные отображаются в области сведений об изображении. Значение показателя ***PRF*** (Частота повторения импульсов) зависит от размера и положения цветовой рамки. При изменении размера или положения цветовой рамки значение ***PRF*** (Частота повторения импульсов) изменяется соответствующим образом. Нажмите кнопку ***Background*** (Фон) в подменю, чтобы уменьшить количество фоновых оттенков серого. Во всплывающем окне выберите одно из следующих значений: ***Off*** (Выключить) — не показывать информацию серого цвета, ***Low*** (Низкий), ***Mid*** (Средний) и ***On*** (Включить).

После активации функции ***SlowFlowHD*** подменю немного изменится. Например, для параметра ***Artefact*** (Артефакт) можно будет выбрать необходимое значение (***Off*** (Выключить), ***Mid*** (Средний), ***High*** (Высокий)) для устранения артефактов, вызванных перемещением датчика. Появится опция ***Smooth*** (Сглаживание) вместо ***Smooth Fall*** (Сглаживание (понижение)) и ***Smooth Rise*** (Сглаживание (повышение)). После деактивации функции ***SlowFlowHD*** на экране снова отобразятся используемые ранее значения.

Примеч. *Функция **SlowflowHD** является дополнительной и доступна не для всех датчиков.*

Примеч. *В 3D/4D-режимах функции **SlowflowHD** соответствует функция Slowflow3D.*

Распределение яркости

Активация/деактивация функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости). При использовании функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости) границы цвета на изображении становятся более размытыми. В подменю выберите одно из следующих значений: ***Off*** (Выключено), ***Min*** (Минимальное), ***Mid*** (Среднее) или ***Max*** (Максимальное).

Инверсия

Данная функция инвертирует отображение спектра относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используется функция ***Invert*** (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.

Sub Menu (Вложенное меню)

Открытие ***вложенного меню***.

Качество

Чем выше цветовое разрешение, тем ниже частота кадров. Доступные настройки: high (выс), norm (норм.) и low (низ).

Balance (Баланс)

Функция ***Balance*** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.

WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)

Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Доступные настройки: low1 (низ.1), low2 (низ.2), mid1 (сред.1), mid2 (сред.2), high1 (выс.1), high2 (выс.2) и max (макс.).

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

WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Имеются следующие уровни: «low1» (низкий 1), «low2» (низкий 2), «mid1» (средний 1), «mid2» (средний 2), «high1» (высокий 1), «high2» (высокий 2), «max1» (максимальный 1) и «max2» (максимальный 2).
Выходная акустическая мощность	Регулировка параметра ***Acoustic Output*** (Акустическая мощность).
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (***PRF***) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный допплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
Управление пучком	При этом значения отклонения угла меняют свой знак: с плюса на минус и наоборот. (только линейные датчики)
Color Off (Выключение цвета)	Эта функция доступна только в режиме считывания. Она отключает цветное отображение.
Threshold (Порог)	Эта функция определяет уровень шкалы серого, при котором прекращается отображение цветовых данных.
Auto (Авто)	Нажмите кнопку ***Auto*** (Авто), чтобы с помощью алгоритма динамически изменять значение параметра ***PRF*** (ЧПИ) в зависимости от размера и положения области ЦДК для выравнивания шкалы скорости/частоты кадров. Значение параметра ***PRF*** (ЧПИ) можно регулировать вручную, если активирована функция ***Auto*** (Авто). **Примеч.** *Функция доступна при наличии соответствующего датчика.*
HI	Переключение между функциями ***HI*** (Визуализация с кодированием гармоник) и ***Frequency*** (Частота) осуществляется однократным касанием кнопки.
Harmonics (Гармоники)/ ***Fundamental*** (Базовый метод)	Настройка параметра ***Frequency*** (Частота) и режима ***Harmonic Imaging*** (Визуализация с кодированием гармоник).
Ползунки КУГ	Кривая компенсация усиления по глубине (КУГ) графически отражает применяемый системой уровень компенсации усиления по глубине. Нажмите кнопку ***TGC*** (КУГ), чтобы открыть меню ***TGC*** (КУГ). Настройте ползунки необходимым образом или нажмите ***Reset*** (Сброс), чтобы перевести их обратно в среднее положение. ***Show Image*** (Показать изображение) отображает текущее изображение в режиме реального времени (только одноокonный вид).
Lt/Rt (Левая сторона/Правая сторона)	Кнопка управления ориентацией «Lt/Rt» (Левая сторона/Правая сторона) позволяет переключать ориентацию плоскости.
PD/HDF Map (Карта PD/HD-Flow)	Выводит на экран карту PD или HD-Flow™.
Units (Единицы измерения)	Доступны три единицы измерения (***кГц***, ***см/с***, ***м/с***).
Flow Res. (Разрешение потока)	Разрешение потока управляет аксиальным разрешением цвета на экране. Она регулирует глубину цветовых пикселей по оси.
Линейный фильтр	***Линейный фильтр*** позволяет уменьшать вес сигналов соседних импульсов, что значительно улучшает детализацию и отношение сигнал/шум. Данный алгоритм корреляции позволяет, в частности, оптимизировать разрешение по плоскости.
Line Dens. (Линейная плотность)	Функция линейной плотности позволяет оптимизировать частоту кадров в B-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.

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

Ensemble (Совокупность импульсов)	Эта функция контролирует число импульсов, которые используются для построения одной линии. Использование нескольких импульсов для построения одного изображения улучшает качество передачи цветов. Чем больше значение совокупности импульсов, тем меньше частота кадров.
Smooth Fall (Сглаживание (понижение))	Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей. Фильтрация понижения скорости приводит к продлению отображения потока. Применение с быстрыми импульсами (короткими цветовыми вспышками) продлевает отображение потока для лучшей оценки на мониторе.
Smooth Rise (Сглаживание (повышение))	Сглаживание осуществляет временное усреднение, улучшающее внешний вид цветных изображений. Можно выбрать различные степени сглаживания для возрастающей и понижающейся скоростей. Фильтрация роста скорости приводит к подавлению шума. Применяется для малых ламинарных потоков. Избегайте быстрого перемещения датчика, поскольку изображение потока строится медленно. При отображении импульсов следует установить низкое значение фильтра повышения скорости.
Artefact (Артефакт)	Функция ***Artefact*** (Артефакт) устраняет артефакты движения датчика. Выберите одно из следующих значений: • Off (Выключено) • Средняя • Высокая
Flow Profiles (Профили кровотока)	Выберите один из следующих профилей ***Flow Profiles*** (Профили кровотока): • Ut Art (Маточная артерия) • MCA (СМА) • Umb Art (Пупочная артерия) • Duct Ven (Венозный проток) • Pulm Veins (Легочные вены) • Cardiac (Сердце) В зависимости от настроек системы могут быть заданы следующие значения: • ***PRF*** (ЧПИ) (параметр активен, только если включена установка ЧПИ вручную; если активирована функция «Auto Scale» (Автоматическая шкала), значения ЧПИ устанавливаются динамически) • ***WMF*** (Фильтр сигнала стенок сосудов) • ***Gain Offset*** (Смещение усиления) Только одна из этих трех кнопок может быть единовременно активна. Повторное нажатие кнопки приводит к ее деактивации. Используйте профили ***Flow Profiles*** (Профили кровотока) для оптимизации отображения кровяного потока при сканировании.

Примеч. *Профили **Flow Profiles** (Профили кровотока) доступны только при использовании датчика для акушерских исследований.*

Примеч. *Порядок кнопок измерения в окне можно изменить. Нажмите на символ конфигурации, чтобы выбрать **Configuration** (Конфигурация) (включает конфигурацию сенсорного меню для окна измерения) или **Back to Default** (Восстановить настройки по умолчанию) (восстанавливает заводскую конфигурацию).*

Элементы управления трекбола

Change (Изменить)	Переключение между элементами ***C-pos*** (Ц: положение) и ***C-size*** (Ц: размер)
Ц-поз.	Если эта функция активна, можно изменить текущее положение цветовой рамки.
Ц-размер	Если эта функция активна, можно изменить размер цветовой рамки.

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

Update 2D (Обновить 2D-изображение)	Обновление 2D-изображения (доступно только в двух- и четырехоконном форматах).
Full x/Dual (Полноэкранный/ Двухоконный)	Переключение между опциями ***Full x*** (Полноэкранный x) и ***Dual*** (Двухоконный) (доступно только в двухоконном формате).
VCI-2D	Включение и выключение ***VCI-2D*** в одноооконном формате.

Работа с приложением PD-Mode (PD-режим)

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку ***PD*** (ЭД) на панели управления, чтобы включить режим энергетического допплера.
3. На сенсорной панели появится меню ***Main Render*** (Главное меню реконструкции).
4. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Работа с приложением HD-Flow™

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку ***PD*** (ЭД) на панели управления, чтобы включить режим энергетического допплера.
3. Нажмите кнопку ***HD-Flow*** на сенсорной панели, чтобы включить режим HD-Flow™.
4. На сенсорной панели появится меню ***Main HD-Flow*** (Главное меню HD-Flow).
5. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Подсказка *Усиление в режиме **PD** (ЭД)/HD-Flow™ меняется посредством вращения соответствующего регулятора.*

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-7.*

Примеч. *Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.*

Сведения *Также см.* '2D-режим' *на стр. 6-5 и* 'Описание кнопок' *на стр. 3-7.*

6.2.4 B-Flow

Режим B-Flow позволяет отображать гемодинамику и визуализировать подвижные структуры или кровь. Этот режим дает более наглядное изображение кровотока при остром тромбозе, кровотока и струй в паренхиматозных органах. Он позволяет получить реалистичную (наглядную) картину кровотока и одновременно отображать области с высокой и низкой скоростью кровотока.

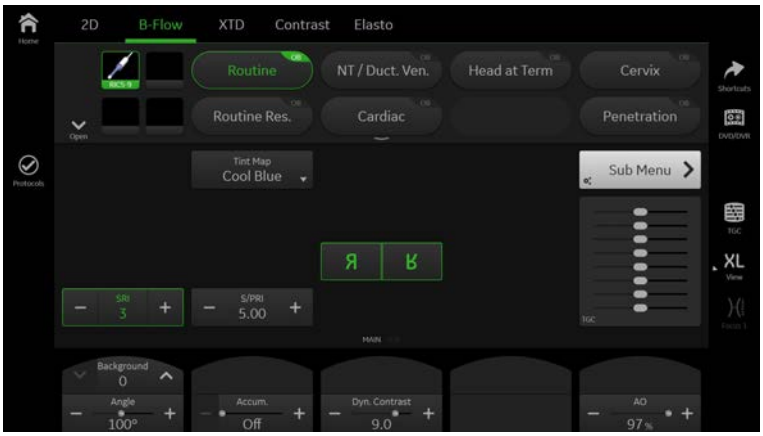


Рисунок 6-8 Режим B-Flow (пример)

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

Элементы управления

SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
Виртуальный конвекс	Увеличение области сканирования за счет отклонения ультразвуковых лучей на границе датчика.
Sub Menu (Вложенное меню)	Открытие ***вложенного меню***.
Угол	С помощью функции "Image Angle" (Угол изображения) можно выбрать интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора.
Accumulation (Накопление)	Функция накопления позволяет повысить качество визуализации кровотока.
Ползунки КУГ	Кривая компенсация усиления по глубине (КУГ) графически отражает применяемый системой уровень компенсации усиления по глубине. Нажмите кнопку ***TGC*** (КУГ), чтобы открыть меню ***TGC*** (КУГ). Настройте ползунки необходимым образом или нажмите ***Reset*** (Сброс), чтобы перевести их обратно в среднее положение. ***Show Image*** (Показать изображение) отображает текущее изображение в режиме реального времени (только одноконный вид).
Lt/Rt (Левая сторона/Правая сторона)	Кнопка управления ориентацией «Lt/Rt» (Левая сторона/Правая сторона) позволяет переключать ориентацию плоскости.
Скорость клипа	Регулировка скорости повторного воспроизведения клипа.
Dyn. Contr. (Динамический контраст)	Функция ***динамического контраста*** регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
Выходная акустическая мощность	Регулировка параметра ***Acoustic Output*** (Акустическая мощность).
Background (Фон)	Настраивает уровень отображения фоновых анатомических структур
Шкала серого	***Шкала серого*** определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).
Tint Map (Карта оттенков)	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
Persist. (Инерционность)	Инерционность — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранять артефакты 2D-изображений. Чем больше значение инерционности, тем больше число усредненных кадров.
Усиление границ	Служит для выделения едва заметных различий и границ в тканях посредством регулировки шкалы серого в соответствии с контурами структур. Создается впечатление четкого, резкого изображения.
Line Density (Плотность линий)	Функция линейной плотности позволяет оптимизировать частоту кадров в B-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.
S/PRI	Чувствительность и частота повторения импульсов: при увеличении значения улучшается качество изображения в режиме B-Flow.

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

Элементы управления трекбола

Change (Изменить)	Переключение между элементами ***pos*** (положение) и ***...***.
позиции,	Если эта функция активна, можно изменить положение 2D-изображения.
...	Если эта функция активна, положение 2D-изображения зафиксировано и не может быть изменено.
Image/Cine (Изображение/ Кинопетля)	Переключение между режимами ***Image*** (Изображение) и ***Cine*** (Кинопетля)
Update 2D (Обновить 2D-изображение)	Обновление 2D-изображения (доступно только в двух- и четырехоконном форматах).
Full x/Dual (Полноэкранный/ Двухоконный)	Переключение между опциями ***Full x*** (Полноэкранный x) и ***Dual*** (Двухоконный) (доступно только в двухоконном формате).

Работа с приложением B-Flow

1. Нажмите кнопку ***2D*** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку ***B-Flow*** на сенсорной панели, чтобы запустить режим B-Flow.
3. На сенсорной панели появится главное меню режима ***B-Flow***.

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-7.*

6.2.5 M-режим

M-режим предназначен для выполнения визуализации и измерений, относящихся к смещению (движению) тканей в течение определенного периода времени по отдельно взятому вектору.

M-режим используется для выявления характера движения объектов в пределах ультразвукового пучка. Наиболее распространенная область применения данного режима визуализации — исследование характера сокращений сердца.

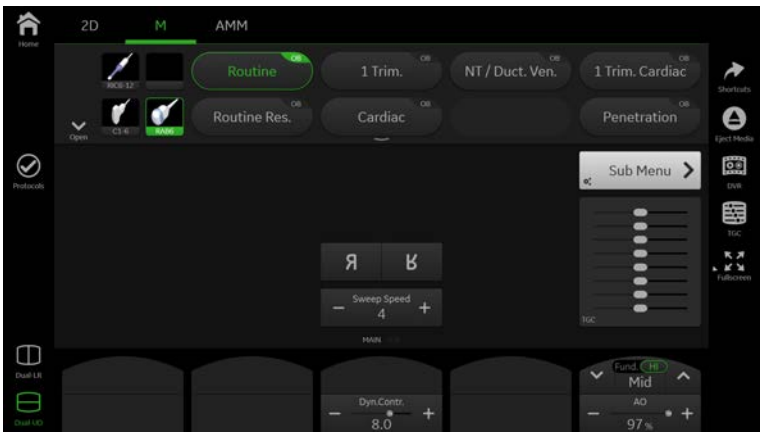


Рисунок 6-9 M-режим (пример)

Элементы управления

Sub Menu (Вложенное меню)	Открытие ***вложенного меню***.
M Down/Up (M-изображение вниз/ вверх)	Переворачивает полученное в режиме движения изображение сверху вниз.
Скорость развертки	Изменяет скорость развертки временной шкалы.
40/60, 50/50, 60/40	При помощи элементов управления «40/60», «50/50» и «60/40» можно настроить размеры изображения, полученного в B-режиме, и изображения, полученного в режиме движения.

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

Угол	С помощью функции "Image Angle" (Угол изображения) можно выбрать интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора. **Примеч.** *При нажатии кнопки «Max Angle» (Макс. Угол) отображается максимальное значение угла для выбранного датчика.*
Dyn. Contr. (Динамический контраст)	Функция ***динамического контраста*** регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
Выходная акустическая мощность	Регулировка параметра ***Acoustic Output*** (Акустическая мощность).
Harmonics (Гармоники)/ ***Fundamental*** (Базовый метод)	Настройка параметра ***Frequency*** (Частота) и режима ***Harmonic Imaging*** (Визуализация с кодированием гармоник).
Lt/Rt (Левая сторона/Правая сторона)	Кнопка управления ориентацией «Lt/Rt» (Левая сторона/Правая сторона) позволяет переключать ориентацию плоскости.
Ползунки КУГ	Кривая компенсация усиления по глубине (КУГ) графически отражает применяемый системой уровень компенсации усиления по глубине. Нажмите кнопку ***TGC*** (КУГ), чтобы открыть меню ***TGC*** (КУГ). Настройте ползунки необходимым образом или нажмите ***Reset*** (Сброс), чтобы перевести их обратно в среднее положение. ***Show Image*** (Показать изображение) отображает текущее изображение в режиме реального времени (только одноокonный вид).
Усиление границ	Служит для выделения едва заметных различий и границ в тканях посредством регулировки шкалы серого в соответствии с контурами структур. Создается впечатление четкого, резкого изображения.
Отклонение	Функция отклонения позволяет выбрать уровень, ниже которого эхо-сигналы не будут усиливаться (для того чтобы эхо-сигнал можно было обрабатывать, он должен иметь определенную минимальную амплитуду). Эта функция определяет порог амплитуды, при превышении которого ультразвуковые эхо-сигналы отображаются на экране.
B/M-Mode Quality (Качество B/M-режима)	Активируйте функцию, чтобы улучшить качество изображения. Внимание! Это приводит к уменьшению частоты кадров. **Примеч.** *Для изменения двухоконного формата с формата «слева направо» на формат «сверху вниз» и наоборот используйте сенсорную панель управления (нижнее левое меню).*
Display Formats (Форматы отображения)	Переключение между форматами ***Dual LR*** (Двухоконный Л/П) (вертикальный) и ***Dual UD*** (Двухоконный С/В) (горизонтальный).

Элементы управления трекбола

Change (Изменить)	Переключение между элементами ***Cursor*** (Курсор) и ***Loop*** (Петля)
Cursor (Курсор)	Активация элемента ***Cursor*** (Курсор).
Image/Cine (Изображение/Клип)	Переключение между элементами управления изображением и клипом. Если включена опция ***Image*** (Изображение), вы можете перейти к опции ***Cine*** (Клип) с помощью трекбола.
Loop (Петля)	Активация элемента ***Loop*** (Петля).
2D/M run (Запуск 2D/M)	Обновление 2D-изображения (доступно только в двух- и четырехоконном форматах).
Pos (Положение)	Если эта функция активна, можно изменить положение изображения, полученного в M-режиме.

Работа в M-режиме

1. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы включить B-режим.

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

2. Нажмите кнопку **M** на панели управления, чтобы включить M-режим.
3. На сенсорной панели появится меню ***M Main*** (Главное меню M-режима).
4. Поместите линию курсора над исследуемой областью.
5. Нажмите кнопку ***2D/M run*** (Запуск 2D/M) (правая или левая кнопка трекбола).
6. Нажмите ***Freeze*** (Стоп-кадр).

Подсказка *Усиление в M-режиме меняется с помощью вращения кнопки **M**. Частота меняется с помощью расположенного рядом регулятора под сенсорной панелью.*

Сведения *Также см.* 'Описание кнопок' *на стр. 3-7. Описание функций анатомического M-режима (AMM) см. в* 'Анатомический M-режим (AMM)' *на стр. 6-51.*

Примеч. *Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.*

При совмещении M-режима с цветовыми режимами ***M CFM*** (M-режим и ЦДК) или ***M HDflow***(M-режим и HD-Flow), функция ***Radiantflow*** (Распределение яркости) также может использоваться.

Распределение яркости

Примеч. *Функция **Radiantflow** (Распределение яркости) является дополнительной.*

Активация/деактивация функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости). При использовании функции ***Radiantflow*** (Распределение яркости) границы цвета на изображении становятся более размытыми. В подменю выберите одно из следующих значений: ***Off*** (Выключено), ***Min*** (Минимальное), ***Mid*** (Среднее) или ***Max*** (Максимальное).

Промежутки в клипе

Если в M-режиме происходит прерывание данных, промежуток в клипе обозначается синими линиями вверху и внизу изображения в M-режиме. Если промежуток в клипе длится относительно долго, внутри отмеченного промежутка также отображается этот значок . Можно проводить измерения в промежутке клипа.

6.2.6 Импульсно-волновой допплер (PW)

Формирование допплеровского изображения включает спектральный анализ сигнала допплеровского сдвига, поступающий от движущихся отражателей в изучаемом объеме. Спектральное отображение перемещается слева направо и показывает спектральное распределение компонентов допплеровского сдвига частоты во времени. Значения частоты или скорости располагаются на вертикальной оси, а времени — на горизонтальной оси. Компоненты амплитуды отображаются в виде оттенков шкалы серого. Чем ярче оттенок, тем выше амплитуда. допплеровское отображение можно использовать отдельно, но обычно оно используется с 2D-изображением. 2D-изображение в режиме содержит допплеровский курсор, определяющий расположение ультразвукового допплеровского луча относительно 2D-изображения. Курсор направления потока можно устанавливать по направлению потока внутри сосуда для определения допплеровского угла. Для калибровки отображения допплеровской скорости система использует допплеровский угол. При отображении допплеровской частоты поправка на допплеровский угол не вводится. допплеровское отображение состоит из следующих компонентов: отображение спектрального анализа ультразвуковых данных, данные пациента и его идентификация, информация об изображении, карта шкалы серого, шкала скорости или частоты и временная шкала. Курсор изучаемого объема расположен на курсоре режима импульсно-волнового допплера. Он указывает, в каком месте на протяжении ультразвукового луча выполняется спектральный анализ. К изучаемому объему может быть добавлен курсор направления потока.

Режим импульсно-волнового допплера обычно используется для отображения скорости, направления и спектра кровотока и других сведений.

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

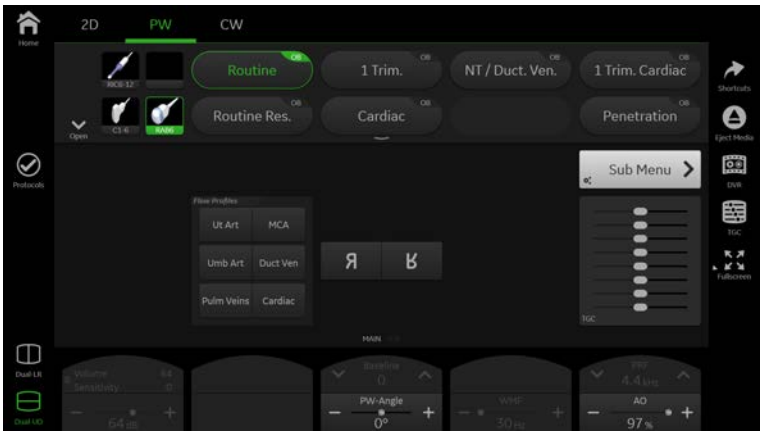


Рисунок 6-10 Режим PW (пример)

Элементы управления

Трассирование RT	Включение/выключение функции трассировки в реальном времени Если функция ***RT Trace*** (Трассировка в реальном времени) активна, отображаются огибающая кривая спектрального допплера, кривая «TAmean» (усредненная по времени средняя скорость) и результаты соответствующих измерений. Выберите канал режима трассировки для построения огибающей кривой (***upper*** (Верхний), ***lower*** (Нижний) или ***auto*** (Выбирать автоматически)).
Sensitivity (Чувствительность)	Выберите значение чувствительности для построения огибающей кривой (доступно только в случае, если активна функция ***RT Trace*** (Трассировка в реальном времени)).
Управление пучком	Изменение угла отклонения пучка. Благодаря функции отклонения пучка создаются ультразвуковые пучки, не перпендикулярные поверхности датчика. Это позволяет получать допплеровские сигналы от потоков, параллельных поверхности датчика.
Steer Flip (Переворот курсора)	Кнопка ***Steer Flip*** (Переворот курсора) используется для поворота курсора режима PW относительно вертикальной оси. При этом значения отклонения угла меняют свой знак: с плюса на минус и наоборот.
Скорость развертки	Изменяет скорость развертки временной шкалы.
Скорость клипа	Регулировка скорости повторного воспроизведения клипа.
Ползунки КУГ	Кривая компенсация усиления по глубине (КУГ) графически отражает применяемый системой уровень компенсации усиления по глубине. Нажмите кнопку ***TGC*** (КУГ), чтобы открыть меню ***TGC*** (КУГ). Настройте ползунки необходимым образом или нажмите ***Reset*** (Сброс), чтобы перевести их обратно в среднее положение. ***Show Image*** (Показать изображение) отображает текущее изображение в режиме реального времени (только однооконный вид).
Инверсия	Данная функция инвертирует отображение спектра относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используется функция ***Invert*** (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.
Базовая линия	Функция ***Baseline*** (Базовая линия) помогает предотвратить наложение спектра в одном направлении потока, аналогично сдвигу базовой линии в режиме импульсно-волнового допплера. Сдвиг базовой линии увеличивает диапазон скоростей в одном направлении. Нулевая линия цветовой линейки также сдвигается.
PW Angle (Угол PW)	Коррекция угла. Таким образом, можно вычислить скорость кровотока с учетом угла падения ультразвука относительно оси сосуда.

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

WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Доступные настройки: 500, 300, 210, 160, 120, 90, 60, 30 Гц
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (***PRF***) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный допплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
Allow HPRF (Разрешить ВЧПИ)	Если опция ***Allow HPRF*** (Разрешить ВЧПИ) активирована, можно запустить режим ВЧПИ.
Volume (Объем)	Громкость аудиосигнала импульсно-волнового допплера. Выбор необходимой громкости.
SRI	Включает/отключает режим ***SRI*** (Визуализация с подавлением зернистости) на изображении, полученном в режиме движения.
Sub Menu (Вложенное меню)	Открытие ***вложенного меню***.
Выходная акустическая мощность	Регулировка параметра ***Acoustic Output*** (Акустическая мощность).
Шкала серого	***Шкала серого*** определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).
Tint Map (Карта оттенков)	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.
Units (Единицы измерения)	Доступны три единицы измерения (***кГц***, ***см/с***, ***м/с***).
Dyn. Contr. (Динамический контраст)	Функция ***динамического контраста*** регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
Center Frequency (Центральная частота)	Задание частоты передачи датчика.

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

B/PW motion format (Формат движения B/PW)	При помощи параметров «Dual V» и «Dual H» для изображений в B-режиме и для временной импульсно-волновой шкалы можно переключать способ разбивки экрана с вертикального на горизонтальный и наоборот. Более того, используя элемент управления «60/40»/«50/50»/«40/60», пользователь может настроить размер изображений в B-режиме и временной импульсно-волновой шкалы.
Flow Profiles (Профили кровотока)	Выберите один из следующих профилей ***Flow Profiles*** (Профили кровотока): • Ut Art (Маточная артерия) • MCA (СМА) • Umb Art (Пупочная артерия) • Duct Ven (Венозный проток) • Pulm Veins (Легочные вены) • Cardiac (Сердце) В зависимости от настроек системы могут быть заданы следующие значения: • ***PRF*** (Частота повторения импульсов) • ***WMF update*** (Обновление WMF) • ***WMF simult*** (WMF, одновременно) • ***Базовая линия*** • ***Gate size*** (Размер окна) • ***Скорость развертки*** • ***«Radiant»*** (Подсвечивание) • ***«R/R (Rt/Lt)»*** (R/R (Прав/лев)) Только одна из этих трех кнопок может быть единовременно активна. Повторное нажатие кнопки приводит к ее деактивации. Используйте профили ***Flow Profiles*** (Профили кровотока) для оптимизации отображения кровяного потока при сканировании.

Примеч. *Профили **Flow Profiles** (Профили кровотока) доступны только при использовании датчика для акушерских исследований.*

Примеч. *Порядок кнопок измерения в окне можно изменить. Нажмите на символ конфигурации, чтобы выбрать **Configuration** (Конфигурация) (включает конфигурацию сенсорного меню для окна измерения) или **Back to Default** (Восстановить настройки по умолчанию) (восстанавливает заводскую конфигурацию).*

Элементы управления трекбола

Change (Изменить)	Переключение либо между опциями ***G-pos*** (C: положение) и ***G-size*** (C: размер), либо между опциями ***Cursor*** (Курсор) / ***Cine*** (Клип) и ***Loop*** (Петля).
G-pos (C: положение)	Если эта функция активна, можно изменить текущее положение курсора режима PW.
G-size (C: размер)	Если эта функция активна, можно изменить размер окна в режиме PW.
Обновление	Спектр импульсно-волнового допплера запускается в режиме обновления.
Simult (Одновременный режим)	Спектр импульсно-волнового допплера запускается в режиме одновременной работы.
-60/0/60	Переключение значений угла контрольного объема: -60, 0 и 60.
Image (Изображение) / ***Cine*** (Клип)	Переключение между режимами ***Image*** (Изображение) и ***Cine*** (Клип).
Play (Воспроизвести) / ***Stop*** (Стоп)	Воспроизведение спектра импульсно-волнового допплера в режиме ***Cine*** (Клип).
Set Start (Задать начало) / ***Set End*** (Задать конец)	Установка начала/окончания текущего выбранного изображения.

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

Работа в режиме импульсно-волнового допплера

1. Для запуска 2D-режима нажмите кнопку ***2D*** на панели управления.
2. Оптимизируйте изображение в B-режиме.
3. Нажмите кнопку **PW** на панели управления для включения режима импульсно-волнового допплера.
4. На сенсорной панели появится главное меню ***PW Main*** (Главное меню PW).

Подсказка *Чтобы изменить усиление в режиме импульсно-волнового допплера (PW), вращайте регулятор **PW** (в режиме воспроизведения и считывания).*

Сведения *Также см.* '2D-режим' *на стр. 6-5 и* 'Описание кнопок' *на стр. 3-7.*

Промежутки в клипе

Если в режиме импульсно-волнового допплера происходит прерывание данных, промежуток в клипе обозначается синими линиями вверху и внизу PW-изображения. Если промежуток в клипе длится относительно долго, внутри отмеченного промежутка также отображается этот значок . Можно проводить измерения в промежутке клипа.

6.2.7 Панорамное сканирование (XTD-View)

Функция XTD-View дает возможность создать и изучить статичное двухмерное изображение, которое шире, чем поле обзора для используемого датчика. Эта функция позволяет визуализировать и измерять анатомический объект, размеры которого превышают пределы стандартного экрана.

Функция XTD-View (Панорамное сканирование) позволяет создавать изображение в режиме панорамного сканирования из отдельных кадров по мере того, как оператор продвигает датчик по поверхности кожи. На всем протяжении сканирования датчик необходимо ориентировать параллельно движению. Качество полученного изображения во многом зависит от пользователя, и для достижения должной техники и высокой квалификации требуются дополнительные навыки и практика. Примером является сканирование сосудистых структур и соединительных тканей плеча и голеней.

Примеч. *Перед использованием данной функции ознакомьтесь с* 'Безопасная эксплуатация' *на стр. 2-26.*



Рисунок 6-11 Предварительный режим XTD-View (пример)

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

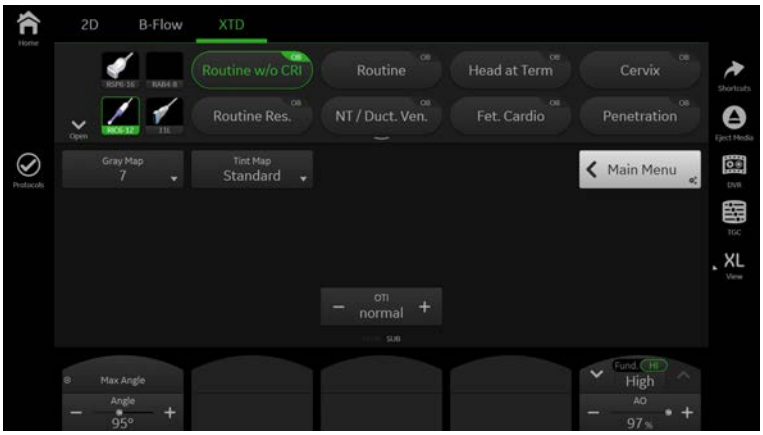


Рисунок 6-12 Основной режим XTD-View (пример)

Элементы управления

centered (центрированное)	Задание режима записи для отображения фиксированного 2D-изображения.
moving (движущееся)	Задание режима записи для отображения движущегося 2D-изображения.
Sub Menu (Вложенное меню)	Открытие ***вложенного меню***.
Угол	С помощью функции "Image Angle" (Угол изображения) можно выбрать интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора. **Примеч.** *При нажатии кнопки «Max Angle» (Макс. Угол) отображается максимальное значение угла для выбранного датчика.*
Frequency/Harmonic Imaging (Частота/Визуализация с кодированием гармоник)	Настройка параметра ***Frequency*** (Частота) и режима ***Harmonic Imaging*** (Визуализация с кодированием гармоник). Переключение между этими двумя функциями осуществляется однократным касанием кнопки.
Выходная акустическая мощность	Регулировка параметра ***Acoustic Output*** (Акустическая мощность).
SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
Ruler (Линейка)	Позволяет определить глубину эхо-сигнала или объектов, представленных на отправленных или распечатанных ультразвуковых изображениях.
Шкала серого	***Шкала серого*** определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).
Tint Map (Карта оттенков)	Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.

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

OTI	Функция оптимизации изображения тканей (OTI) позволяет осуществить тонкую настройку процедуры сканирования в зависимости от типов тканей конкретных пациентов. Для изменения значения соответствующего параметра используйте регулятор OTI (Оптимизация отображения тканей). Данный параметр имеет четыре значения: adipose (жировая), solid (твердая), cystic (кистозная) или normal (обычная).
«Fit/Overscan» (Подогнать/ Растянутая развертка)	Настройка размера изображения. С помощью функции ***Fit*** (Подогнать) отображается вся проекция XTD View. Функция ***Overscan*** (Растянутая развертка) показывает центр изображения, но может обрезать часть информации.
Виртуальный конвекс	Увеличение области сканирования за счет отклонения ультразвуковых лучей на границе датчика.
	Кнопка управления ориентацией «Lt/Rt» (Левая сторона/Правая сторона) позволяет переключать ориентацию плоскости.
Вращение изображения в режиме панорамного сканирования	Позволяет выполнить вращение второго изображения в режиме стоп-кадра.

Элементы управления трекбола

Start (Пуск)	Запуск сканирования.
Stop	Остановка сканирования.
XTD pre (Предварительный режим просмотра в расширенном поле)	Переход в предварительный режим.
Change (Изменить)	Переключение между функциями …. (блокировка изображения) и ***Pos*** (Положение) (позиционирование изображения).

Работа с приложением XTD-View

1. Для запуска 2D-режима нажмите кнопку ***2D*** на панели управления.
2. Оптимизируйте изображение в B-режиме.
3. Нажмите ***XTD*** (Расширенное поле просмотра) на сенсорной панели, чтобы перейти в режим расширенного поля просмотра.
4. На сенсорной панели появится меню ***XTD pre*** (Предварительный просмотр в расширенном поле).
5. На экране появится синяя рамка.
6. Запустите процесс получения изображений в режиме XTD при помощи кнопки трекбола ***Start*** (Пуск).
7. Для остановки визуализации нажмите клавишу ***Stop*** (Остановить) на трекболе или кнопку ***Freeze*** (Стоп-кадр).

Сведения *Также см.* '2D-режим' *на стр. 6-5 и* 'Описание кнопок' *на стр. 3-7.*

6.2.8 Режим Bi-Plane

Введение

Примеч. *Этот режим работает только с датчиком электронной матрицы eM6C G3.*

Примеч. *Двухплоскостной режим недоступен в M-режиме и режиме PW.*

Примеч. *Режим 3D/4D: двухплоскостной режим запускается в режиме подготовки объема (Volpre).*

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

Два полученных в B-режиме изображения A и B одновременно отображаются на экране. Изображения расположены перпендикулярно друг другу. Двухплоскостной курсор отображается в виде графической линии на изображении A и определяет линию пересечения изображений (1).

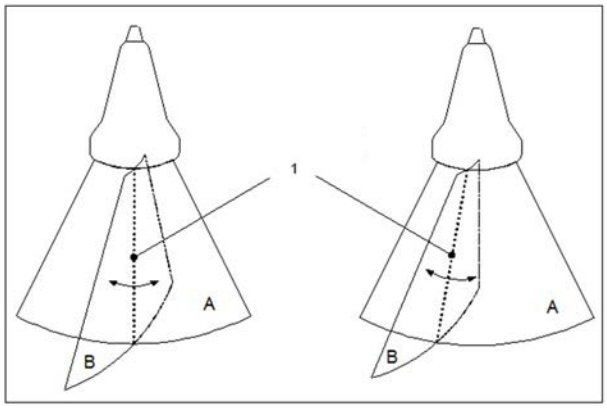


Рисунок 6-13 Изображение A: получено с помощью криволинейной решетки, изображение B: получено с помощью фазированной решетки, Bi-Plane курсор (1)

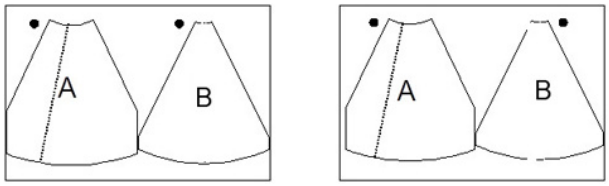


Рисунок 6-14 Зеркальное изображение B

Ориентация плоскости

Ориентация плоскости определяется и обозначается значком ориентации плоскости с помощью маркеров ориентации. Эти маркеры соответствуют индикаторам плоскостей сканирования на корпусе датчика.

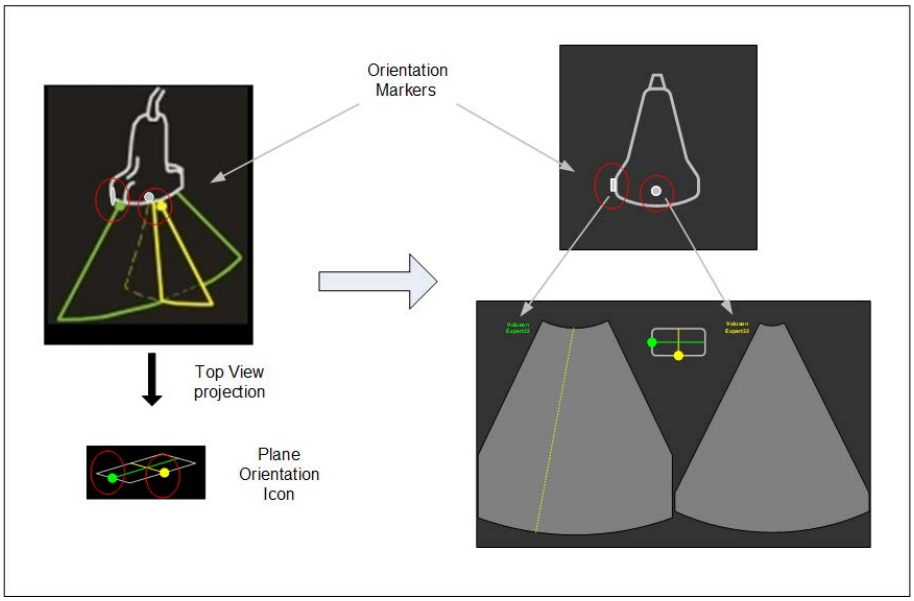


Рисунок 6-15 Маркеры ориентации

1	Маркеры ориентации
2	Проекция вида сверху
3	Значок ориентации плоскости

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

Bi-Plane Кинопетля

Обычно последовательность получения изображений A (слева) и B (справа) синхронизируется. Каждому изображению A принадлежит соответствующее изображение B, и эти пары изображений просматриваются при воспроизведении клипа. Благодаря этому при работе в двухплоскостном режиме для текущего положения курсора на изображении A всегда доступно правильное изображение B. Сохранять и отправлять можно только синхронизированные изображения.

Во время перемещения двухплоскостного курсора в режиме выполнения синхронизация невозможна. Несинхронизированные изображения не отображаются в режиме стоп-кадра (режиме кинопетли).

6.2.8.1 2D-режим Bi-Plane

Меню Bi-Plane 2D-режима

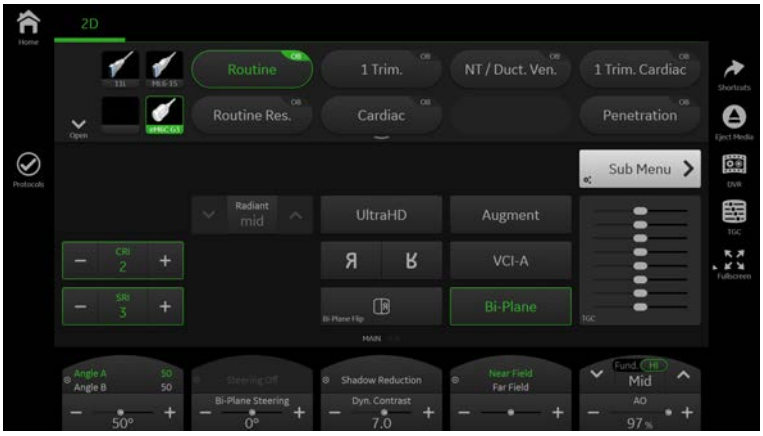


Рисунок 6-16 Меню «2D» Bi-Plane (пример)

Здесь представлены только соответствующие элементы управления для ***двухплоскостного режима***. Описание элементов управления для 2D-режима см. в главе '2D-режим' *на стр. 6-5*

Элементы управления

Двухплоскостной	Открывает двухплоскостной режим.
CRI	Многолучевое сканирование CrossBeam (CrossXBeam$^{CRI™}$) представляет собой процедуру объединения трех или более кадров, полученных под различными углами отклонения, в один кадр. Функция CrossXBeam^{CRI} доступна при работе с конвексными и линейными датчиками. Применение функции CrossXBeam^{CRI} к изображениям A и B в двухплоскостном 2D-режиме и двухплоскостном режиме ЦДК.
SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
Bi-Plane Flip (Поворот в двухплоскостном режиме)	Зеркальное изображение B.
R L/R	Переворачивает изображение по горизонтали.

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

R U/D	Переворачивает изображение по вертикали.
Angle A/Angle B (Угол A/Угол B)	Расположить под углом изображение A/изображение B
	Примеч. ***Angle A*** *(Угол A) может не зависеть от значения* ***Angle B*** *(Угол B). Если определенный снимок под углом* ***Angle A*** *(Угол A) сохраняется в рамках определенной пользовательской программы, это значение угла загружается вместе с углом запущенной в данный момент пользовательской программы. Default (По умолчанию): значения параметров* ***Angle A*** *(Угол A) и* ***Angle B*** *(Угол B) совпадают.*
Steering Off (Управление выкл)	Включение/выключение управления пучком.
Bi-Plane Steering (Управление в двухплоскостном режиме)	Изменение угла отклонения курсора Bi-Plane.
Dyn. Contr. (Динамический контраст)	Функция ***динамического контраста*** регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
AM	Регулировка акустического сигнала.

Элементы управления трекбола

Image	Положение изображения A или B.
Двухплоскостной	Двухплоскостной режим.
A/***B***	Выбор изображения A или B.
позиции,	2D-положение в окне УЗ
Режим OmniView	Ярлык для запуска визуализации ***Omniview***.
Cine (Клип)	Режим клипа.
Edit Cine (Правка клипа)	Использование трекбола в режиме редактирования клипа.

Использование двухплоскостного режима

1. Включите ***2D-режим***.
2. Выберите ***Bi-Plane*** .

6.2.8.2 Режим ЦДК Bi-Plane

Отображение на экране

На УЗ-изображении отображается рамка режима ЦДК.

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

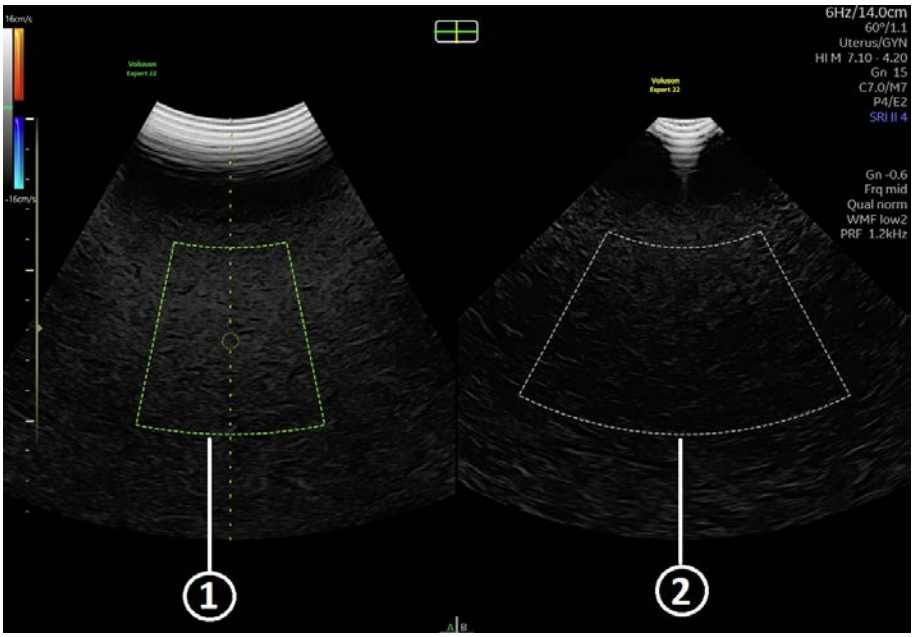


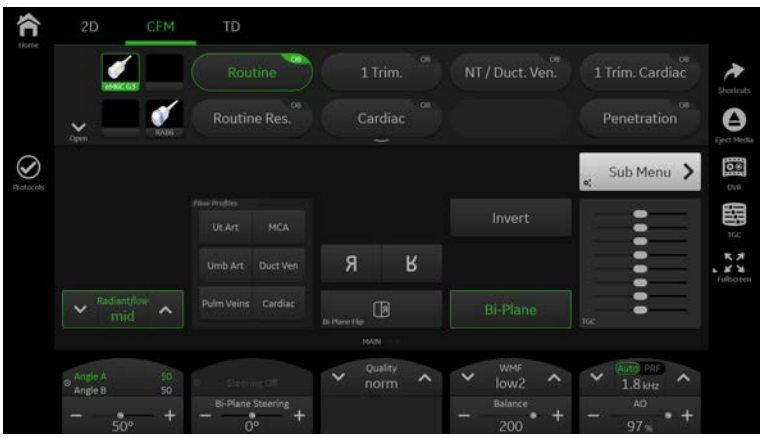
Рисунок 6-17 Отображение на экране — Режим ЦДК Bi-Plane

1	Рамка ЦДК (зеленая: окно ультразвука активно)
2	Рамка ЦДК (серая: окно ультразвука не активно)

Рамка ЦДК	Описание
Цвет	Зеленый: область ЦДК активна Серый: область ЦДК не активна
Положение на изображении A	Положение X: зависит от текущего двухплоскостного курсора Положение Y: текущая настройка (по умолчанию: пользовательская программа)
Положение на изображении B	Положение X: текущая настройка (по умолчанию: пользовательская программа) Положение Y: всегда равно изображению A
Размер	Размер X: регулируется в активном окне US Размер Y: одинаков на изображениях A и B

Примеч. *Двухплоскостной курсор всегда размещается в рамке ЦДК. Если курсор перемещается за пределы рамки, рамка ЦДК следует за курсором, и наоборот.*

Меню двухплоскостного режима ЦДК (пример)



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

Поскольку меню двухплоскостного двухмерного режима и трекбола совпадают, здесь описаны только кнопки, релевантные для двухплоскостного режима ЦДК.

Элементы управления

ЦДК	Открывает режим ЦДК.
Bi-Plane Flip (Поворот в двухплоскостном режиме)	Зеркальное изображение B.
Инверсия	Данная функция инвертирует отображение спектра относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используется функция ***Invert*** (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.
Цвет	Включение/выключение цвета.
Steering Off (Управление выкл)	Включение/выключение управления пучком.
Bi-Plane Steering (Управление в двухплоскостном режиме)	Изменение угла отклонения курсора в двухплоскостном режиме.
Качество	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Доступные настройки: low1 (низ.1), low2 (низ.2), mid1 (сред.1), mid2 (сред.2), high1 (выс.1), high2 (выс.2) и max (макс.).
Balance (Баланс)	Функция ***Balance*** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (***PRF***) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный допплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
AM	Регулировка акустического сигнала.
Threshold (Порог)	Эта функция определяет уровень шкалы серого, при котором прекращается отображение цветовых данных.

Элементы управления трекбола

Bi-Plane	Активация Bi-Plane.
C-Box	Рамка ЦДК.
Ц-поз.	Положение рамки ЦДК.
Ц-размер	Корректировка размера рамки ЦДК.
Change (Изменить)	Переключение между параметрами настройки.
A/***B***	Выбор изображения A или B.

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

Image	Просмотр изображения.
Cine (Клип)	Включение клипа.

Использование двухплоскостного режима ЦДК

1. Включите ***2D-режим***.
2. Выберите ***Bi-Plane*** на сенсорной панели.
3. Нажмите кнопку ***CFM*** на сенсорной панели или C-клавишу на панели управления.

6.2.8.3 Панорамное масштабирование/масштабирование в режиме HD Bi-Plane

Отображение на экране

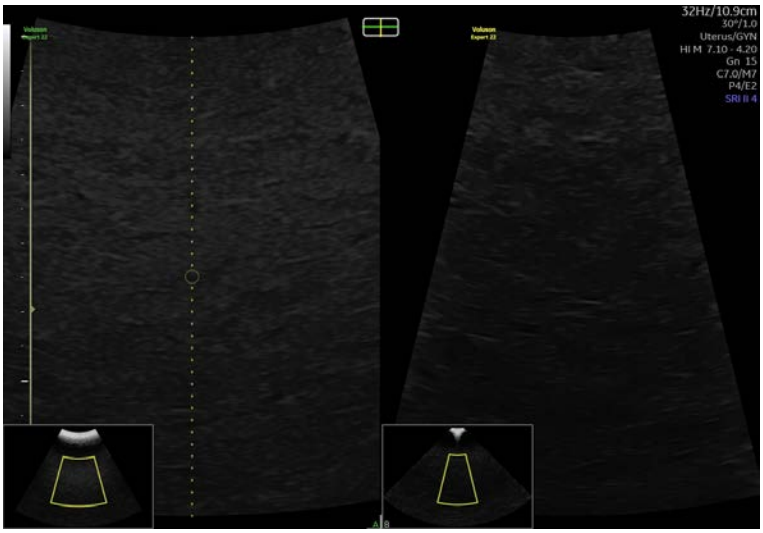


Рисунок 6-18 Изображение на экране: Панорамное масштабирование/масштабирование в режиме HD Bi-Plane

Рамка масштабирования, размер и положений которой регулируется трекболом, как и в режиме ЦДК —Bi-Plane, отображается на УЗ-изображении.

Использование двухплоскостного панорамного масштабирования/масштабирования с высоким разрешением

1. Включите ***2D-режим***.
2. Выберите ***Zoom*** (Масштабирование).
3. Выберите ***Bi-Plane*** на сенсорной панели.

Сведения *Курсор будет установлен в центре масштабируемого изображения.*

6.2.9 2D-режим: настройки для исследования легких

Для сканирования легких необходимо активировать специальный параметр.

Примеч. *Подробнее о технике безопасности см. в разделе* 'Интерпретация отображаемых параметров МИ и ТИ' *на стр. 2-42.*

1. Подключите к системе соответствующий датчик (например, C2-9-D, C1-6-D, 11L-D, L8-18-D, ML6-15-D, 9L-D, M5Sc).

   2. Выберите датчик.

   3. Выберите соответствующий тип исследования: ***Pediatrics*** (Педиатрия) или ***Abdomen*** (Брюшная полость). Предустановка помечается соответствующим значком легкого.

   4. Выберите параметр ***Lung*** (Легкое).

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

5. Выполните сканирование легкого.

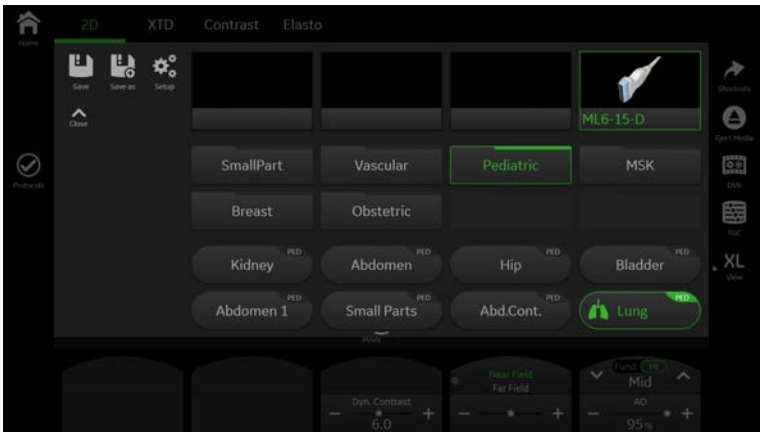


Рисунок 6-19 Настройки для исследования легких (пример)

6.2.10 2D-режим: настройки для исследования глазной артерии матери

Для сканирования глазной артерии матери через закрытый глаз необходимо активировать специальный параметр.

Примеч. *Подробнее о технике безопасности см. в разделе* 'Интерпретация отображаемых параметров МИ и ТИ' *на стр. 2-42.*

1. Подключите к системе соответствующий линейный датчик (например, 11L-D, L8-18i-D, 9L-D).
2. Выберите датчик.
3. Выберите тип исследования ***Obstetrics*** (Акушерство). Предустановка помечается соответствующим значком глазной артерии.
4. Выберите настройку ***Maternal Ophthalm. A.*** (Глазная артерия матери).
5. Выполняйте сканирование глазной артерии матери только при **закрытом** глазе.

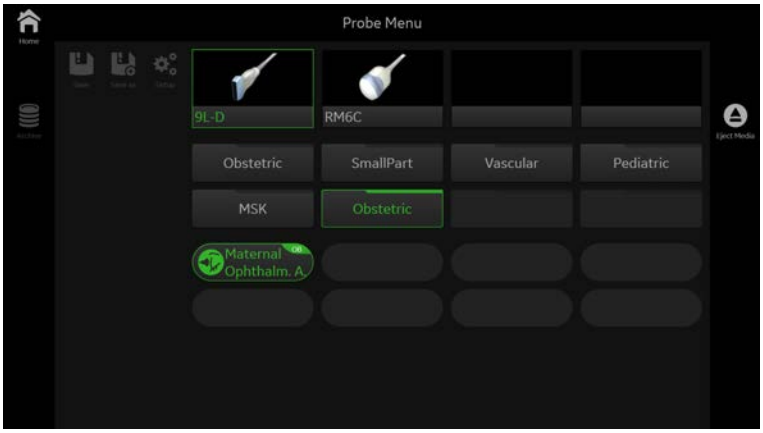


Рисунок 6-20 Настройки для исследования глазной артерии матери (пример)

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

6.3 Функции 2D-режима

Функции, описанные в данном разделе, недоступны для некоторых стран или требуют специального обновления системы.

Примеч. *Перед использованием системы ознакомьтесь со всеми мерами безопасности.*

6.3.1 Elasto

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.

ВНИМАНИЕ!

Результаты, полученные в режиме Эластография, всегда зависят от точности проведения процедуры. Для принятия важных для лечения решений данные необходимо проверить другими современными методами.

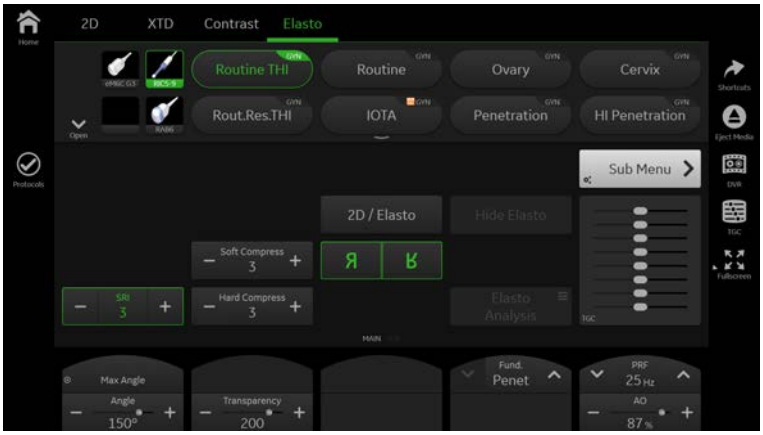


Рисунок 6-21 Режим эластографии (пример)

Элементы управления

SRI — Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

Soft Compress. (Программное сжатие) — Элемент управления для увеличения/уменьшения значения, диапазон: 0–9 (шаг: 1)

Hard Compress. (Аппаратное сжатие) — Элемент управления для увеличения/уменьшения значения, диапазон: 0–9 (шаг: 1)

2D+2D/Elasto — Отображение на одном экране 2D-изображения и изображения в режиме эластографии.

Sub Menu (Вложенное меню) — Открытие ***вложенного меню***.

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

Hide Elasto (Скрыть данные эластографии)	Скрытие данных эластографии.
Угол	С помощью функции "Image Angle" (Угол изображения) можно выбрать интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что при этом частота кадров 2D-изображения увеличивается из-за малой ширины сектора.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (***PRF***) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный допплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
Выходная акустическая мощность	Регулировка параметра ***Acoustic Output*** (Акустическая мощность).
Fund. (Frequency) (Осн. частота)	Регулировка ***частоты***. ***Penet.*** (Проникновение), ***Normal*** (Стандартная) и ***Resolution*** (Разрешение).
Скорость клипа	Регулировка скорости повторного воспроизведения клипа.
Шкала эластографии	Отображение имеющихся карт elasto на экране монитора.
Window Length (Ширина окна)	Длина окна, диапазон: 8–25 (шаг: 1)
Window Step (Шаг окна)	Шаг окна, диапазон: 1–макс. (макс. = 0,8 x текущая длина окна) (шаг: 1)
Frame Reject (Отклонение кадра)	Отклонение кадра, диапазон: 0–255 (шаг: 5)
Pixel Reject (Отклонение пикселя)	Отклонение пикселя, диапазон: 0–255 (шаг: 5)
Инерционность	Позволяет устранить зернистость на 2D-изображениях.
Filter Axial (Продольный фильтр)	Продольный фильтр, диапазон: 1-9 (шаг: 1)
Filter Lateral (Поперечный фильтр)	Поперечный фильтр, диапазон: 1–21 (шаг: 2)
Line Dens. (Линейная плотность)	Функция линейной плотности позволяет оптимизировать частоту кадров в B-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.
Threshold (Порог)	Регулировка параметра ***Threshold*** (Порог) (low (низкий) или high (высокий)).
Quality Curve (Кривая качества)	Включение или выключение отображения элемента ***Quality Curve*** (Кривая качества).

Эластография

1. Нажмите кнопку ***2D*** на сенсорной панели, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку **Elasto** (Эластография) на сенсорной панели, чтобы включить режим эластографии.
3. Выполните сканирование. При надлежащем уровне ручной компрессии/декомпрессии линейка качества полностью зеленая.
4. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

6.3.1.1 Анализ данных эластографии

Режим эластографии позволяет выявить деформации путем корреляции амплитуд эхо-сигналов ткани в сжатом и несжатом состоянии. Различное смещение эхо-сигналов является индикатором разной степени ригидности (деформации) ткани. Высокая степень деформации означает, что ткань мягче, низкая степень — что она более ригидна. Нулевому значению соответствует абсолютная ригидность без малейшей эластичности. Анализ данных эластографии — это инструмент сравнительной оценки коэффициента деформации, который

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

позволяет пользователю сравнивать деформацию одного участка ткани по отношению к окружающим.

Применение анализа данных эластографии

1. Для включения режима эластографии нажмите кнопку ***Elasto*** (Эластография) на сенсорной панели.
2. Выполните сканирование. При надлежащем уровне ручной компрессии/декомпрессии линейка качества полностью зеленая. См. *Рисунок* 'Окно эластографии' *на стр. 6-40*
3. Нажмите ***Freeze*** (Стоп-кадр).
4. Нажмите ***Elastography Analysis*** (Эластография) на сенсорной панели. Откроется меню сенсорной панели «Elastography Analysis» (Эластография: анализ) (см. *Рисунок* 'Сенсорная панель: Анализ в режиме эластографии (пример)' *на стр. 6-39*), на мониторе появится окно ***Elastography Analysis*** (Эластография: анализ). Кадры для эластографии будут выделены зеленым цветом. См. *Рисунок* 'Дисплей монитора анализа данных эластографии: описание' *на стр. 6-41*
5. Среди зеленых кадров выберите первый и последний кадры клипа, используя поворотные регуляторы под сенсорной панелью (***Start Frame***/***End Frame*** (Начальный кадр/Последний кадр)). Нажмите кнопку ***Set*** (Установить) для подтверждения. См. *Рисунок* 'Сенсорная панель: Анализ в режиме эластографии (пример)' *на стр. 6-39*.
6. Активируйте курсор и наведите его на эластографическое изображение в верхней левой части экрана. Появится область исследования (ОИ), выделенная желтым цветом. По умолчанию эта ОИ имеет форму окружности. Это контрольная ИО, и ее следует расположить в области нормальной ткани.
7. Разместите контрольную ОИ нужным образом и нажмите ***Set*** (Установить). В правой части экрана монитора появится график кривой зависимости деформации от времени.
8. Снова переместите курсор трекбола. Появится новая область исследования (ОИ 1), которую следует разместить в очаге поражения.
9. Разместите ОИ нужным образом и нажмите ***Set*** (Установить). На экране появится второй график кривой (синего цвета).
10. Вы можете создать всего 3 области исследования и 1 контрольную область исследования. Каждую ОИ можно редактировать или удалить. Также ОИ можно нарисовать вручную.

    - Чтобы отредактировать ОИ, наведите на нее курсор и подождите, пока на окружности не появятся 2 желтых крестика. См. *Рисунок* 'Редактирование ОИ' *на стр. 6-38*. Измените размер и положение ОИ с помощью кнопок трекбола ***Edit Size*** (Изменить размер)/***Edit Pos*** (Изменить положение). Диаметр ОИ отображается под окружностью.

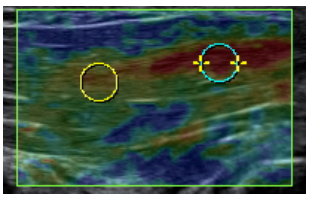
      

      Рисунок 6-22 Редактирование ОИ

    - Для удаления ОИ наведите на нее курсор и нажмите кнопку ***Selected*** (Выделено) на сенсорной панели. Для удаления всех ОИ нажмите кнопку ***All*** (Все) на сенсорной панели.
    - Чтобы нарисовать ОИ вручную, нажмите ***Trace*** (Трассировка) на сенсорной панели и нарисуйте фигуру. Положение этой фигуры можно менять с помощью кнопки

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

Edit Pos (Изменить положение). См. *Рисунок* 'ОИ, нарисованная вручную (трассировка)' *на стр. 6-39*.

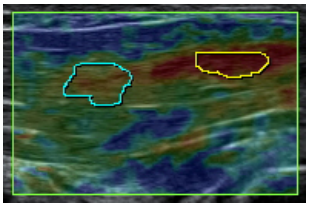


Рисунок 6-23 ОИ, нарисованная вручную (трассировка)

11. На экран можно вывести следующие диаграммы: ***Strain*** (Деформация), ***Ratio*** (Коэффициент) или ***Strain & Ratio*** (Деформация и коэффициент).
    - Нажмите кнопку ***Strain*** (Деформация), чтобы отобразить кривые графиков деформации ОИ.
    - Нажмите кнопку ***Strain & Ratio*** (Деформация и коэффициент), чтобы увидеть одновременно кривые графиков деформации и коэффициентов (см. *Рисунок* 'Сенсорная панель: Анализ в режиме эластографии (пример)' *на стр. 6-39*).
    - Нажмите кнопку ***Ratio*** (Коэффициент), чтобы отобразить ОИ пропорционально контрольной ОИ.
12. Нажмите ***Exit*** (Выход), чтобы вернуться в режим эластографии.

Подсказка *Используйте трекбол для быстрой прокрутки клипа.*

Сведения
- *Небольшое значение деформации указывает на небольшую степень сжатия.*
- *Максимальное значение деформации ткани человека может составлять до 2 %.*
- *Значение коэффициента соответствует тому, во сколько раз ткань в ОИ плотнее или мягче, чем ткань в контрольной ОИ.*

Сенсорная панель

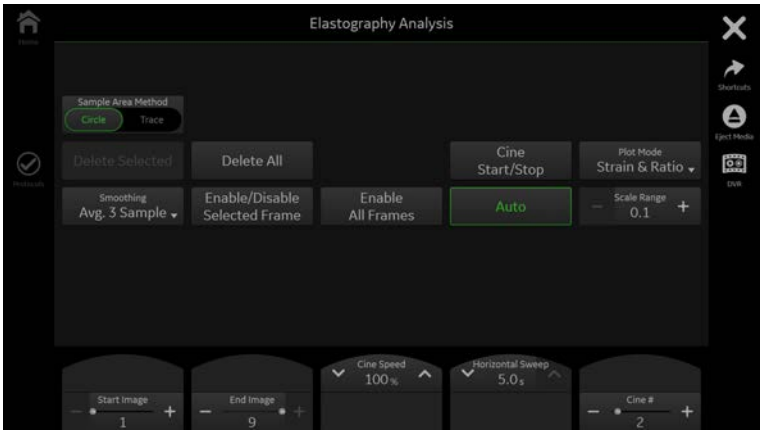


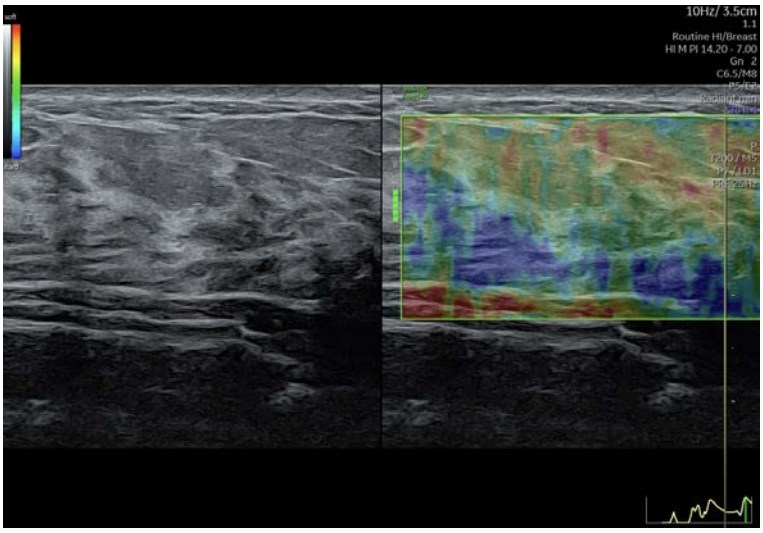
Рисунок 6-24 Сенсорная панель: Анализ в режиме эластографии (пример)

Sample Area Method (Метод контрольной области)	Выберите инструмент рисования: ***Circle*** (Круг) или ***Trace*** (Трассировка).
Delete Selected (Удалить выбранное)	Удаление выбранной области исследования (ОИ).
Delete All (Удалить все)	Удаление всех областей исследования (ОИ).

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

Enable/Disable Selected Frame (Активировать/деактивировать выбранный кадр)	Активация или деактивация выбранного кадра (недопустимые кадры отображаются в виде пунктирной линии на кривой графика).
Enable All Frames (Активировать все кадры)	Активация всех деактивированных кадров (недопустимые кадры отображаются в виде несуществующих величин).
Plot Mode (Режим построения графика)	Выберите опцию: ***Strain*** (Деформация) (одиночный график с данными деформации), ***Ratio*** (Коэффициент) (одиночный график с данными коэффициентов) или ***Ratio & Strain*** (Деформация и коэффициент) (двойной график: сверху данные деформации, снизу данные коэффициентов).
Smoothing (Сглаживание)	Выберите опцию: ***Off*** (Выкл.) (без фильтра), ***Average [ms]*** (Усреднение [мс]) (фильтр для усреднения по времени) или ***Average Samples*** (Усреднение по кадрам) (фильтр для усреднения по определенному числу кадров). Нажмите кнопку ***Set as Default*** (Установить по умолчанию) для сохранения текущего положения фильтра по умолчанию.
Scale Range (Диапазон шкалы)	При необходимости отрегулируйте диапазон шкалы вручную.
Auto (Авто)	Автоматическая регулировка диапазона шкалы.
Cine Start/Stop (Запуск/остановка клипа)	Запуск/остановка клипа.
Start Image (Начальное изображение)	Выбор элемента ***Start Image*** (Начальное изображение).
End Image (Конечное изображение)	Выбор элемента ***End Image*** (Конечное изображение).
Speed (Скорость)	Скорость кинопетли: 25 %, 50 %, 100 %, 200 %; значение 100 % соответствует скорости в режиме реального времени.
Horizontal Sweep (Горизонтальная развертка)	Регулировка шкалы времени горизонтальной оси графика.
Cine # (№ клипа)	Переход от одного кадра клипа к другому.

Окно эластографии



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

Монитор анализа данных эластографии с описанием

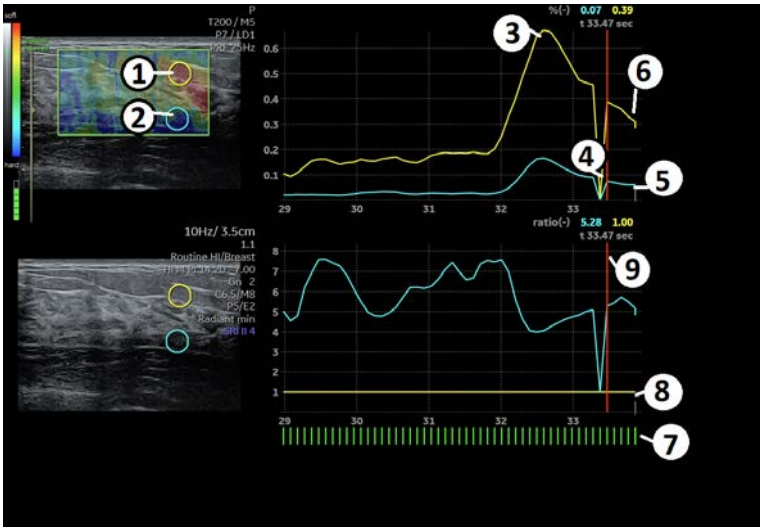


Рисунок 6-25 Дисплей монитора анализа данных эластографии: описание

1 Контрольная ОИ

2 Область поражения

3 Более сильное сжатие

4 Более слабое сжатие

5 График деформации

6 График коэффициентов

7 Индикаторные линии кадра: зеленые линии обозначают цветные кадры на эластографическом изображении, а красные линии обозначают недопустимые кадры без цветовой информации.

8 Контрольная ОИ установлена на 1

9 Плотность поражения в 5,28 раза меньше плотности ткани в контрольной ОИ.

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

Дисплей монитора анализа данных эластографии: пример

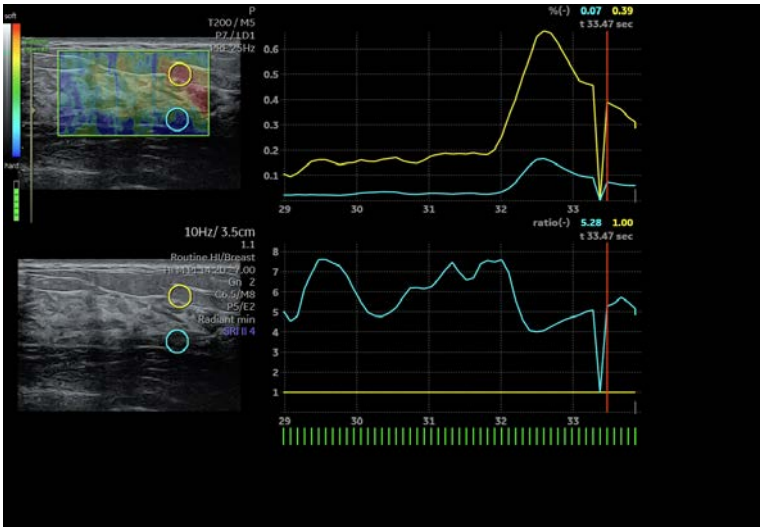


Рисунок 6-26 Дисплей монитора анализа данных эластографии: пример

На эластограмме (вверху слева) и изображении в B-режиме (внизу слева) видно небольшое затемненное поражение. Контрольная ИО расположена в зоне жировой ткани молочной железы (желтая окружность сверху), ИО 2 расположена в области поражения (синяя окружность внизу). На графике деформации (справа вверху) контрольное значение деформации показано желтой линией, расположенной в самом верху. Более высокие пики на обеих линиях вызваны более сильной компрессией. На графике внизу справа отображаются коэффициенты деформации обеих ОИ. Контрольная область показана прямой желтой линией со значением 1, коэффициенты деформации области поражения показаны в виде графика синего цвета. В данном примере соотношение параметров здоровой ткани молочной железы и пораженной ткани составляет приблизительно 5,3.

6.3.1.2 Shear Elasto

Примеч. *Функция «Shear Elasto» (Эластография сдвиговой волны) является дополнительной и доступна не для всех датчиков и типов исследования. Данная функция доступна не во всех странах.*

⚠	Не используйте эластографию сдвиговой волны для обследования беременных женщин. Перед использованием режима эластографии сдвиговой волны необходимо убедиться, что пациентка не беременна.
⚠	Функция эластографии сдвиговой волны не предназначена для проведения акушерских исследований.
⚠	Используйте эту технологию в дополнение к другим функциям для принятия диагностических решений.

Эластография сдвиговой волны в системе Voluson™ Expert system — это режим ультразвуковой визуализации, при котором происходит формирование акустических сдвиговых волн с помощью ультразвукового визуализирующего датчика. После этого сдвиговые волны отслеживаются с помощью ультразвука для определения скорости их распространения, которая является количественным показателем механических свойств тканей, через которые проходят эти волны.

Анализ этих волн с помощью системы Voluson™ Expert system включает в себя следующие действия:

1. Правильное расположение пользователем области исследования (ОИ) поверх сканируемого анатомического объекта.

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

2. Активация пользователем режима анализа сдвиговых волн, после чего происходит формирование волн и их отслеживание.
3. После получения данных пользователь сохраняет изображение или анализирует его с помощью инструментов измерения, которые позволяют определить скорость сдвиговой волны или жесткость отдельных участков ОИ.

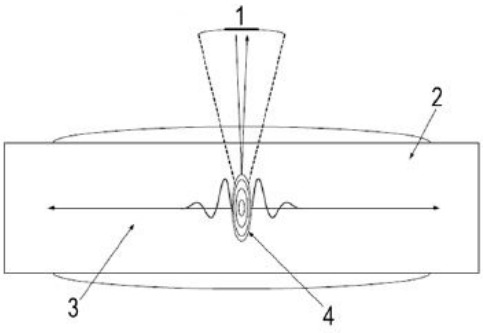


Рисунок 6-27 Характеристики датчика для выполнения эластографии сдвиговой волны

1	Ультразвуковой визуализирующий датчик
2	Ткань
3	Распространение сдвиговых волн
4	Фокус

Shear Elasto

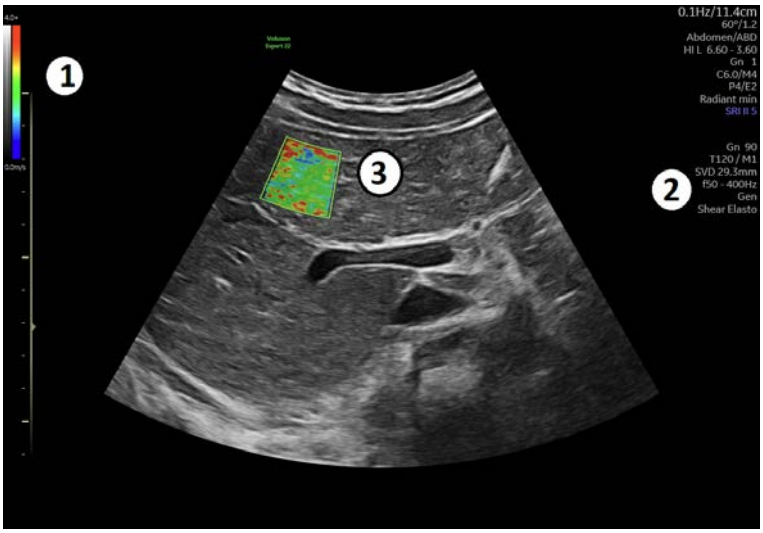


Рисунок 6-28 Режим воспроизведения при использовании эластографии сдвиговой волны (пример)

1	Карта и шкала эластографии сдвиговой волны
2	Данные изображения
3	Область исследования в режиме эластографии сдвиговой волны

Для активации эластрографии сдвиговой волны нажмите кнопку ***Shear Elasto*** (Эластография сдвиговой волны) 2D-режиме. После нажатия кнопки ***Shear Elasto*** (Эластография сдвиговой волны) на экране на 3 секунды появится меню предварительного режима и сообщение «Tissue inhomogeneities and other factors may bias shear wave measurements:

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



It is possible to change the position and size of the ROI box with the trackball» (Неоднородность тканей и прочие факторы могут повлиять на измерения сдвиговой волны: можно отрегулировать положение и размер рамки ОИ с помощью трекбола). После нажатия кнопки ***Start*** (Пуск) будет выполнен переход в режим эластографии сдвиговой волны, и на экране отобразятся цветные данные. При значении механического индекса (МИ) менее 1,1 на экране появится желтый предупреждающий треугольник и сообщение «With the current settings the shear-wave image is not suitable for diagnosis» (Изображение, полученное методом анализа сдвиговой волны при текущих настройках, не подходит для диагностики). Значок предупреждения и сообщение сохранятся на экране до тех пор, пока не будет достигнуто значение МИ 1,1.

Примеч. *Для увеличения МИ можно увеличить значение **АО** (Акустическая мощность) до 100 %, уменьшить размер рамки ОИ, выключить **визуализацию гармоник** в B-режиме, увеличить частоту в B-режиме или уменьшить глубину.*

Примеч. *Отображаемый МИ не всегда связан с эластографией сдвиговой волны.*

Примеч. *Диапазон частоты кадров (при включенной инверсии импульсов) составляет от 0,1 до 1 Гц.*

Примеч. *Нижний край рамки ОИ ограничен максимальной глубиной 6 см.*

Если в режиме эластографии сдвиговой волны нажать кнопку ***Freeze*** (Стоп-кадр), будет снова активирован предварительный режим.

Данные изображения

В области сведений об изображении отображаются следующие параметры:

- Усиление для эластографии сдвиговой волны
- Прозрачность/карта
- SVD (Скорость/глубина контрольного объема)
- Диапазон частоты вибрации
- Глубина проникновения сигнала
- Режим приложения: Состояние эластографии сдвиговой волны

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

Меню эластографии сдвиговой волны

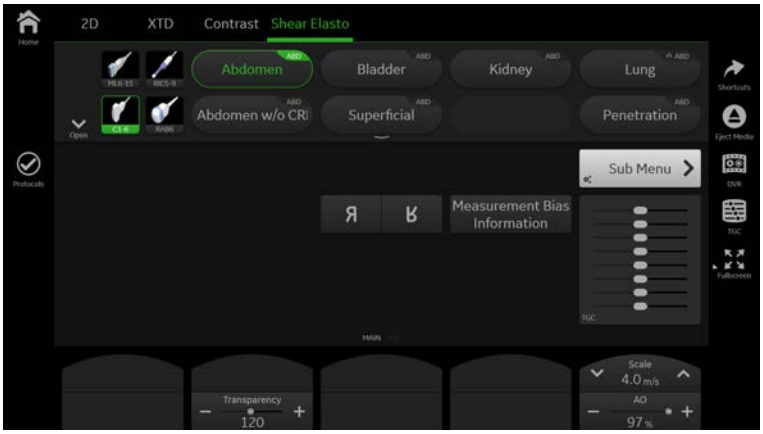


Рисунок 6-29 Меню эластографии сдвиговой волны (пример)

Поскольку большинство элементов управления в этом режиме те же самые, что и в эластографическом режиме, здесь описываются только элементы управления, относящиеся к режиму эластографии сдвиговой волны:

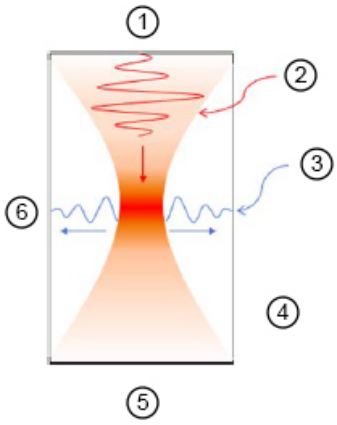
Shear Elasto	Активация функции ***Shear Elasto*** (Эластография сдвиговой волны).
Сведения о систематических ошибках измерений	Отображение диалогового окна ***Measurement Bias Information*** (Сведения о систематических ошибках измерений) и воспроизводимости в процентах при разных значениях пространственного разрешения («Bias/ Precision vs Object Size» (Отклонение/точность в зависимости от размера объекта) (в мм)) и на различной глубине («Bias/Precision vs Depth» (Отклонение/точность в зависимости от глубины) (в см)) для каждого датчика, используемого в режиме эластографии сдвиговой волны.
Шкала эластографии сдвиговой волны	Отображение нужной ***шкалы эластографии сдвиговой волны***.

Измерения в режиме эластографии сдвиговой волны

Эластография сдвиговой волны используется для количественной оценки жесткости: С помощью визуализации сдвиговых волн можно измерить скорость сдвиговых волн, формируемых в тканях с помощью акустических лучевых импульсов. Значения скорости или жесткости могут использоваться для количественной эластичности тканей. Чем выше скорость, тем больше значение жесткости ткани.

Примеч. *Акустические излучение генерируется посредством переноса импульса из акустической волны в ту среду, через которую она распространяется, в результате поглощения и рассеивания волны в мягких тканях. В результате импульсного воздействия сфокусированными акустическими пучками на ткани могут формироваться сдвиговые волны, распространяющиеся от зоны фокусировки пучка.*

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

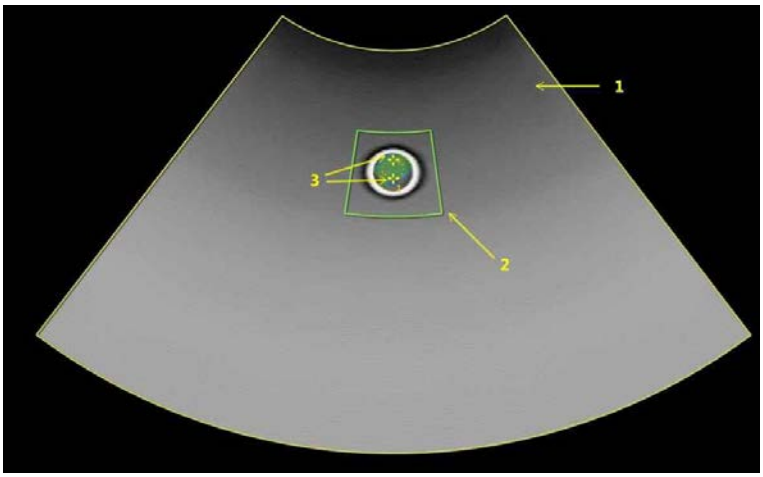


1	Датчик
2	Акустическая волна
3	Сдвиговая волна
4	Отслеживание формируемых сдвиговых волн
5	Воздействие высокоинтенсивного ультразвукового импульса на ткани
6	Аксиальная плоскость

Измерения сдвиговой волны могут искажаться под влиянием неоднородности тканей и других факторов.

Чрезмерное давление руки с датчиком на лежащую под ним ткань может привести к искаженным результатам измерений в режиме эластографии сдвиговой волны.

Точка измерения должна располагаться в центре ОИ сдвиговой волны, а расстояние между областью измерения и краями ОИ должно составлять не менее 4 мм, как показано на рисунке ниже.



1	Изображение, полученное в B-режиме
2	Область исследования в режиме эластографии сдвиговой волны
3	Измерение в режиме эластографии сдвиговой волны

Результаты измерений отображаются в ***рабочей таблице*** и ***отчете***.

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

Параметры измерений

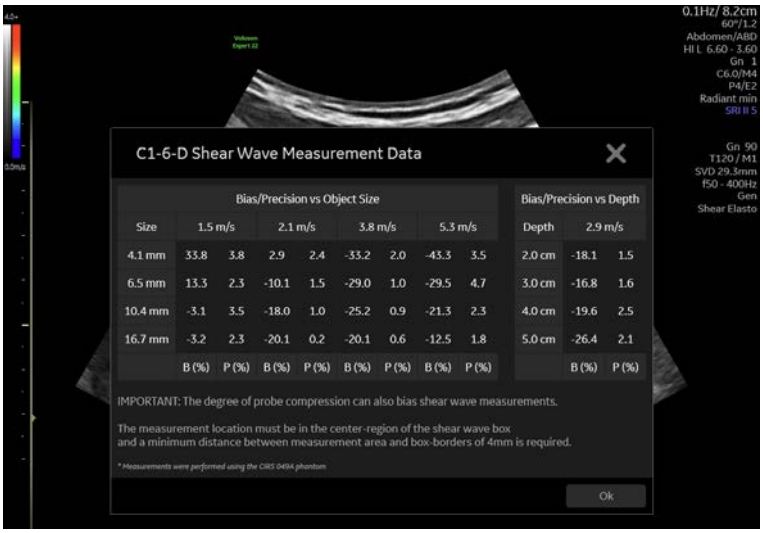
Измерение скорости в режиме эластографии сдвиговой волны и точность:

- Ед. измерения: м/с
- Эффективная дальность: ОИ эластографии сдвиговой волны, находящаяся на расстоянии не менее 4 мм от края ОИ
- Точность: ±15 % или 0,5 м/с, в зависимости от того, какое значение является большим для диапазона глубины, установленного для данного измерения и ограниченного глубиной проникновения сдвиговых волн.
- Ограничения и условия: SD (стандартное отклонение) не более 5 % для нескольких повторных измерений, выполненных в пределах установленного диапазона глубины, ограниченного глубиной проникновения сдвиговых волн.

Значение скорости сдвиговой волны — это относительный показатель, который используется только для сравнения с результатами других измерений, выполненных с помощью системы Voluson™ Expert Series система. Абсолютные значения для этих измерений могут различаться в зависимости от измерительных устройств.

Сведения о систематических ошибках измерений

В таблице систематических ошибок измерений отображаются показатели смещения и воспроизводимости в процентах при разных значениях пространственного разрешения («Bias/ Precision vs Object Size» (Отклонение/точность в зависимости от размера объекта) (в мм)) и на различной глубине («Bias/Precision vs Depth» (Отклонение/точность в зависимости от глубины) (в см)) для каждого датчика, используемого в режиме эластографии сдвиговой волны.



Использование эластографии сдвиговой волны

Результат измерения с поправкой на систематические ошибки рассчитывается по следующей формуле:

$$m_{res} = \frac{m_i}{(B+1)}$$

Где m_i — это измерение в режиме эластографии сдвиговой волны, выполненное с помощью ультразвуковой консоли, B — это значение системной ошибки, взятое из соответствующей таблицы, а m_{res} — окончательное скорректированное значение.

Существует три состояния эластографии сдвиговой волны:

- Получение изображений до использования эластографии сдвиговой волны: Получение изображения до эластографии сдвиговой волны — это промежуточный режим между B-

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

режимом и получением изображения сдвиговой волны. В предварительном режиме предыдущий B-режим визуализации будет по-прежнему активным.

- Получение изображений в режиме эластографии сдвиговой волны: Нажмите кнопку ***Start*** (Пуск), чтобы начать сканирование в режиме эластографии сдвиговой волны.
- Получение изображений после использования эластографии сдвиговой волны (***Freeze*** (Стоп-кадр)): На экране системы отобразится изображение, полученное в режиме SW, и фоновое B-изображение. Пользователь может просматривать полученные кадры, выполнять измерения и добавлять аннотации к изображениям.

Изображения, полученные в режиме SW, можно сохранять как необработанные данные и в формате DICOM.

1. Нажмите кнопку ***Shear Elasto*** (Эластография сдвиговой волны) для активации этой функции.
2. Разместите и отрегулируйте ОИ с помощью трекбола.

Примеч. *Точка измерения должна располагаться в центре ОИ сдвиговой волны, а расстояние между областью измерения и краями ОИ должно составлять не менее 4 мм.*

3. Нажмите кнопку ***Start*** (Пуск) для начала процесса.

Советы по проведению сканирования

Следующие рекомендации могут быть полезны при выполнении сканирования в режиме эластографии сдвиговой волны:

- Уменьшите размер ОИ для увеличения частоты кадров.
- Попросите пациента периодически задерживать дыхание во время сканирования.
- Для оптимального сканирования в режиме эластографии сдвиговой волны выберите глубину ОИ от 2 до 5 см.
- Следите за тем, чтобы сдавливание тканей при сканировании было незначительным (компрессия изменяет эластические свойства тканей).

Для повышения частоты кадров:

- Уменьшите ширину (размер) области исследования.
- Выключите визуализацию гармоник в B-режиме (если включена инверсия импульсов).
- Увеличьте частоту в B-режиме.
- Уменьшите глубину.

Для уменьшения количества артефактов:

- Минимизируйте движение во время сканирования.
- Убедитесь, что в ОИ или рядом с ее левым или правым краем отсутствуют сосуды. По возможности избегайте формирования акустической тени от ребер.

6.3.2 Contrast (Контраст)

Эта функция поддерживается только определенными датчиками и приложениями.

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

ВНИМАНИЕ!

- Взаимодействие ультразвуковых волн с контрастной средой может привести к кавитации. Проводя исследование, всегда руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) (Наименьший разумный уровень воздействия). Акустическую мощность можно изменять с помощью кнопки ***Acoustic Output*** (Акустическая мощность) на панели управления.
- Если при использовании контрастной среды у пациента наблюдается какая-либо аномальная реакция, прекратите исследование и проведите соответствующее лечение.

Коммент.

- **Обращайтесь с контрастным веществом в соответствии с прилагаемым к нему документом Инструкция по эксплуатации.**
- **Совместно с производителем контрастной среды проверьте ее побочные действия.**
- **Компания GE Healthcare Austria GmbH & Co OG не несет ответственности за вред или убыток, причиненный неправильным использованием контрастной среды.**

Введенные в ткани контрастирующие агенты переизлучают акустический сигнал на частоте гармоники намного эффективнее, чем окружающая ткань. Кровь, содержащая контрастирующие агенты, выглядит ярко на фоне темного фона обычной ткани. Возможное клиническое применение — обнаружение и определение характеристик опухолей печени.

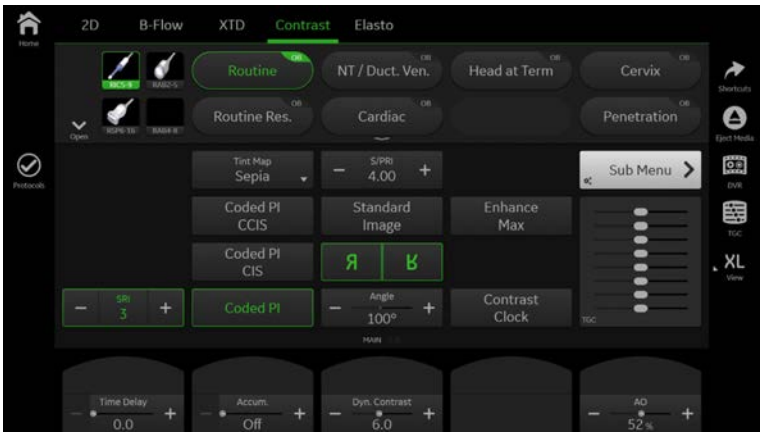


Рисунок 6-30 Режим контрастирования (пример)

Элементы управления

Main Menu (Главное меню)/***Sub Menu***(Подменю)	Открытие ***Main Menu/Sub Menu*** (Главное меню/Подменю).
Кодированный пульсационный индекс	Контрастный режим передатчика: кодированный пульсационный индекс
Coded PI / CIS (Кодированный пульсационный индекс / синхронизированная контрастная визуализация)	***CIS*** (Contrast Imaging Simultaneous — синхронизированная контрастная визуализация). Одновременный вывод на экран 2D-изображения и контрастного изображения в двухоконном формате (слева/справа).
Coded PI / CCIS (Кодированный пульсационный индекс / цветовая синхронизированная контрастная визуализация)	***2 CCIS*** (Colored Contrast Imaging Simultaneous — цветовая синхронизированная контрастная визуализация). Одновременный вывод на экран 2D-изображения и контрастного изображения в однооконном формате.
Standard Image (Стандартное изображение)	Контрастный режим передатчика: ***Standard Image*** (Стандартное изображение) (2D-изображение)

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

SRI	Режим подавления зернистости (SRI) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI должен производиться с особой тщательностью. Функция SRI доступна при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
Хронометр контрастирования	Позволяет активировать два таймера, отображаемые на экране. Таймер 1 отсчитывает время получения изображения с контрастированием до перехода в режим воспроизведения. При переходе изображения в режим стоп-кадра таймер останавливается, а затем включается одновременно с повторной активацией режима воспроизведения. Таймер 2 отсчитывает время проведения исследования с контрастированием полностью.
2D/усиление	Функции усиления в B-режиме и усиления контрастности не зависят друг от друга. Функция усиления в B-режиме регулируется с помощью элемента управления по типу джойстика «2D Gain» (Усиление 2D) (только при выборе режимов ***CCIS*** и ***CIS***), а функция усиления контрастности — с помощью 2D-регулятора.
Time Delay (Задержка)	Функция ***Time Delay*** (Задержка) позволяет получать изображения через определенные временные интервалы с приостановкой визуализации на указанное время.
Enhance Max (Максимальное усиление границ)	Устанавливает максимальное значение выходной акустической мощности (100 %).
Ползунки КУГ	Кривая компенсация усиления по глубине (КУГ) графически отражает применяемый системой уровень компенсации усиления по глубине. Нажмите кнопку ***TGC*** (КУГ), чтобы открыть меню ***TGC*** (КУГ). Настройте ползунки необходимым образом или нажмите ***Reset*** (Сброс), чтобы перевести их обратно в среднее положение. ***Show Image*** (Показать изображение) отображает текущее изображение в режиме реального времени (только однооконный вид).
Скорость клипа	Регулировка скорости повторного воспроизведения клипа.
Угол	С помощью функции "Image Angle" (Угол изображения) можно выбрать интересующий участок на 2D-изображении. Преимуществом меньшего поля обзора является то, что из-за малой ширины сектора частота 2D-кадров увеличивается.
Accumulation (Накопление)	Функция ***Accumulation*** (Накопление) позволяет регистрировать максимальный уровень сигнала и удерживать сигнал на заданном уровне.
Динам. контраст.	Функция ***динамического контраста*** регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы контрастности, который можно отрегулировать.
Выходная акустическая мощность	Регулировка параметра ***Acoustic Output*** (Акустическая мощность).
Tint Map (Карта оттенков)	Выбор карты оттенков.
Шкала серого	***Шкала серого*** определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).

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

Схема контрастирования	***Contrast Map*** (Схема контрастирования) открывает всплывающее окно со следующими параметрами: • 5 предварительно заданных схем • 3 редактируемые схемы • Кнопка ***Gray Edit*** (Редактировать шкалу серого) Выбранная схема влияет только на изображение с контрастированием. **Примеч.** *Функция **Contrast Map** (Схема контрастирования) доступна только в режимах **Coded PI** (Кодированный пульсационный индекс) и **Coded PI CIS** (Кодированный пульсационный индекс: CIS).*
Line Density (Плотность линий)	С помощью функции ***Line Density*** (Плотность линий) можно оптимизировать частоту кадров в B-режиме или пространственное разрешение для обеспечения наилучшего качества изображения. Она позволяет найти компромисс между разрешением изображения и частотой кадров.
Инерционность	***Persistence*** (Инерционность) — это функция усреднения кадров, которая позволяет устранять зернистость на 2D-изображениях. Чем больше значение инерционности, тем больше число усредненных кадров.
Усиление границ	Функция ***Enhance*** (Усиление границ) позволяет выполнить цифровую обработку эхо-сигнала с целью улучшения визуализации тех или иных структур (например смежных слоев стенки сосуда). ***Усиление границ*** позволяет добиться более четкого и чистого изображения.
CCIS Map (Карта CCIS)	Выберите нужную карту.
S/PRI	Функция Sensitivity/PRI (Чувствительность/Интервал повторения импульсов) применяется для настройки чувствительности контрастного агента. С увеличением чувствительности уменьшается частота кадров, и наоборот.
Balance (Баланс)	Выберите тип отображения данных: в оттенках серого или контрастных цветных оттенках. (Функция доступна только в режиме ***CCIS*** (цветовая синхронизированная контрастная визуализация).)
Threshold (Порог)	Эта функция доступна только в режиме стоп-кадра или после нажатия кнопки «Freeze» (Стоп-кадр). Она позволяет уменьшить мелкие цветовые помехи или артефакты движения на цветном изображении. Она сходна с функцией Gain (Усиление) режима сканирования.
	Кнопка управления ориентацией «Lt/Rt» (Левая сторона/Правая сторона) позволяет переключать ориентацию плоскости.

Работа в режиме контрастирования

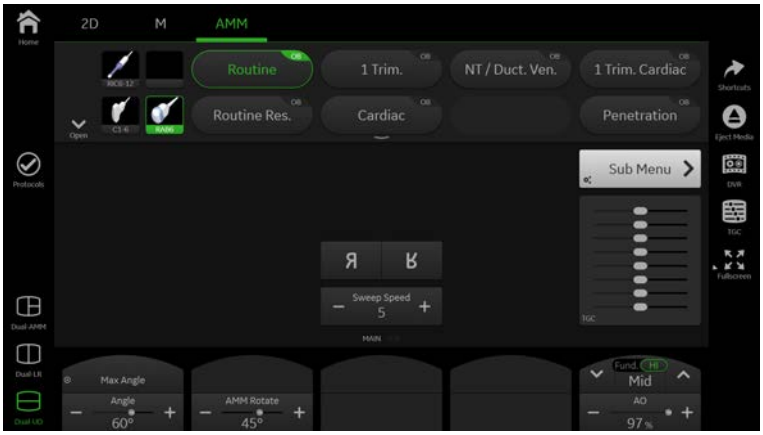
1. Нажмите кнопку ***2D*** на сенсорной панели, чтобы включить B-режим.
2. Нажмите кнопку ***Contrast*** (Контрастирование) на сенсорной панели, чтобы включить режим контрастирования.
3. На сенсорной панели откроется главное меню режима ***Contrast*** (Контрастирование).

6.3.3 Анатомический M-режим (AMM)

При получении изображения в AMM-режиме отображается график расстояния/временной зависимости от линии курсора, который не зависит от аксиальной плоскости и размещается на изображении, полученном в B-режиме. Каждый кадр B-режима ведет к образованию одной линии в AMM-режиме, поэтому высокая частота кадров B-режима необходима для получения подходящего временного разрешения AMM-изображения. Так как AMM-изображение создается на базе последовательности B-изображений, есть возможность получения AMM-изображений на базе стоп-кадра клипа. Анатомический M-режим дает возможность размещать курсор под различным углом и в разных положениях. AMM-изображение рассчитывается и отображается в режиме реального времени при изменении положения AMM-курсора.

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

Примеч. *При входе в предварительный анатомический M-режим активируется последний использованный формат отображения. При смене пользовательской программы 2D-сканирования активируется формат отображения, сохраненный в этой программе.*



Работа в анатомическом M-режиме

1. Выберите M-режим.
2. Нажмите кнопку ***AMM*** (Анатомический M-режим) на сенсорной панели.
3. Отрегулируйте курсор анатомического M-режима на отдельном изображении в режиме 2D.
4. Для запуска анатомического M-режима нажмите кнопку ***2D/M run*** (Запуск 2D/M) (левая или правая кнопка трекбола).
5. Нажимая верхнюю кнопку трекбола, переключайтесь между функциями положения и поворота курсора анатомического M-режима (***pos*** / ***rot.***) (положение/поворот).
6. Соответствующим образом отрегулируйте или поверните курсор.
7. Нажимая маленькие кнопки трекбола, выберите линии курсора ***AMM1*** или ***AMM2***.
8. Нажмите ***Freeze*** (Стоп-кадр).

Примеч. *Режим **AMM** также можно использовать с ранее полученными и сохраненными последовательностями 2D-кинопетель. Заново загрузите 2D-клип, а затем перейдите в режим **AMM**.*

Главное меню и подменю AMM

Основные сенсорные кнопки M-режима описаны в разделе 'M-режим' *на стр. 6-20*.

AMM rot Поворот курсора анатомического M-режима

Примеч. *Угол в режиме AMM задается с помощью виртуальной линии курсора режима MM и линии курсора режима AMM. При значении 0° обе линии находятся в одном положении. Максимальный угол поворота — 180°. Максимальный угол поворота в режиме CW/CCW ограничен (максимальным положением по горизонтали на экране), поэтому, когда курсор режима AMM не направлен вверх/вниз, он отображается зеркально. Во время вращения изображение обновляется в реальном времени.*

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

Элементы управления трекбола

Change (Изменить)	Переключение между элементами ***pos*** (положение) и ***rot*** (поворот).
позиции,	Если эта функция активна, можно изменить текущее положение курсора анатомического М-режима.
rot (поворот)	Если эта функция активна, можно повернуть курсор анатомического М-режима.
2D/M run (Запуск 2D/M)	Обновление 2D-изображения (доступно только в двух- и четырехоконном форматах).
AMM x (Анатомический М-режим x)	Переключается между ***AMM x*** (Анатомический М-режим x).
Image/Cine (Изображение/Клип)	Переключение между элементами управления изображением и клипом. Если включена опция ***Image*** (Изображение), вы можете перейти к опции ***Cine*** (Клип) с помощью трекбола.

Промежутки в клипе

Если в анатомическом М-режиме происходит прерывание данных, промежуток в клипе обозначается синими линиями вверху и внизу AMM-изображения. Если промежуток в клипе длится относительно долго, внутри отмеченного промежутка также отображается этот значок . Можно проводить измерения в промежутке клипа.

6.3.4 Непрерывно-волновой допплер (CW)

Визуализация в режиме непрерывно-волнового допплера включает спектральный анализ сигнала допплеровского сдвига, поступающего от движущихся отражателей в пределах линии курсора режима непрерывно-волнового допплера. Спектральное отображение перемещается слева направо и показывает спектральное распределение компонентов допплеровского сдвига частоты во времени. Значения частоты или скорости располагаются на вертикальной оси, а времени — на горизонтальной оси. Компоненты амплитуды отображаются в виде оттенков шкалы серого. Чем ярче оттенок, тем выше амплитуда.

допплеровское отображение можно использовать отдельно, но обычно оно используется с 2D-изображением. На 2D-изображении находится курсор непрерывно-волнового допплера (CW), определяющий расположение ультразвукового допплеровского пучка относительно 2D-изображения.

Курсор коррекции угла можно устанавливать по направлению потока внутри сосуда для определения допплеровского угла. Для калибровки отображения допплеровской скорости система использует допплеровский угол. При отображении допплеровской частоты поправка на допплеровский угол не вводится.

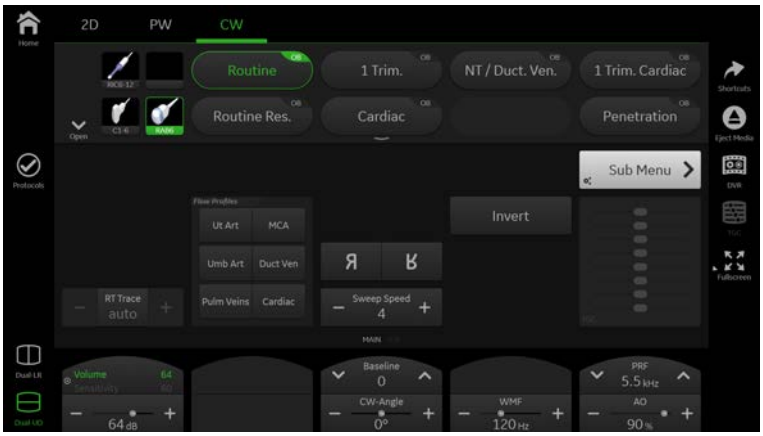


Рисунок 6-31 Режим CW (пример)

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

Элементы управления

Трассирование RT	Включение/выключение функции трассировки в реальном времени Если функция ***RT Trace*** (Трассировка в реальном времени) активна, отображаются огибающая кривая спектрального допплера, кривая «TAmean» (усредненная по времени средняя скорость) и результаты соответствующих измерений.
Sensitivity (Чувствительность)	Настройка чувствительности функции ***RT Trace*** (Трассировка в реальном времени).
Скорость развертки	Изменяет скорость развертки временной шкалы.
Инверсия	Данная функция инвертирует отображение спектра относительно направления потока. Отображаемый спектр инвертируется относительно базовой линии. Соответственно изменяется шкала скорости или частоты. При необходимости изменить ориентацию спектрального отображения используйте Invert (Инверсия). Это возможно как в режиме стоп-кадра, так и в режиме сканирования.
Базовая линия	С помощью функции ***Baseline*** (Базовая линия) можно сдвинуть базовую линию для увеличения диапазона скоростей в одном направлении потока, как при сдвиге базовой линии в режиме импульсно-волнового допплера .
CW Angle (Угол CW)	Эта функция позволяет корректировать шкалу скорости допплера, определяя угол между лучом допплера и исследуемым кровеносным сосудом или кровотоком.
WMF (Фильтр сигнала стенок сосудов)	Фильтр движения стенок позволяет устранить низкоскоростной, но высокоинтенсивный шум от движения стенок сосудов. Следует использовать достаточно высокое значение фильтра движения стенок, чтобы устранить артефакты движения, но обеспечивающее достаточную чувствительность для отображения потоков в малых сосудах, имеющих низкую скорость. Доступные настройки: low1 (низ.1), low2 (низ.2), mid1 (сред.1), mid2 (сред.2), high1 (выс.1), high2 (выс.2) и max (макс.).
Выходная акустическая мощность	Регулировка параметра ***Acoustic Output*** (Акустическая мощность).
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов (***PRF***) напрямую влияет на диапазон скорости. Чем выше частота повторения импульсов, тем меньше диапазон скорости. При увеличении скорости также увеличивается максимальный допплеровский сдвиг, который может отображаться без возникновения элайзинг-эффекта. Наложение спектров возникает там, где скорость крови превышает максимальную измеряемую, что приводит к неправильному отображению направления потока в сосудах. Недостатком использования высокой частоты повторения импульсов является потеря чувствительности к медленным скоростям кровотока.
Volume (Объем)	Настройка параметра ***Volume*** (Громкость).
Управление пучком	Благодаря функции отклонения пучка создаются ультразвуковые пучки, не перпендикулярные поверхности датчика, но находящиеся под углом по отношению к нему. Это позволяет получать сигналы непрерывно-волнового (CW) допплера от потоков, параллельных поверхности датчика.
Steer Flip (Переворот курсора)	Кнопка ***Steer Flip*** (Переворот курсора) используется для поворота курсора режима PW относительно вертикальной оси. При этом значения отклонения угла меняют свой знак: с плюса на минус и наоборот.
Main Menu (Главное меню) / ***Sub Menu*** (Подменю)	Открытие ***Main Menu*** (Главное меню)/***Sub Menu*** (Подменю).

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

Flow Profiles (Профили кровотока) Выберите один из следующих профилей ***Flow Profiles*** (Профили кровотока):

- Ut Art (Маточная артерия)
- MCA (СМА)
- Umb Art (Пупочная артерия)
- Duct Ven (Венозный проток)
- Pulm Veins (Легочные вены)
- Cardiac (Сердце)

В зависимости от настроек системы могут быть заданы следующие значения:

- ***PRF*** (Частота повторения импульсов)
- ***WMF*** (Фильтр сигнала стенок сосудов)
- ***Базовая линия***
- ***Скорость развертки***

Только одна из этих трех кнопок может быть единовременно активна. Повторное нажатие кнопки приводит к ее деактивации. Используйте профили ***Flow Profiles*** (Профили кровотока) для оптимизации отображения кровяного потока при сканировании.

Примеч. *Профили **Flow Profiles** (Профили кровотока) доступны только при использовании датчика для акушерских исследований.*

Примеч. *Порядок кнопок измерения в окне можно изменить. Нажмите на символ конфигурации, чтобы выбрать **Configuration** (Конфигурация) (включает конфигурацию сенсорного меню для окна измерения) или **Back to Default** (Восстановить настройки по умолчанию) (восстанавливает заводскую конфигурацию).*

SRI Включает/отключает режим ***SRI*** (Визуализация с подавлением зернистости) на изображении, полученном в режиме движения.

Скорость клипа Регулировка скорости повторного воспроизведения клипа.

Шкала серого ***Шкала серого*** определяет соотношение яркости эхо-сигнала от его амплитуды. С помощью данной функции в зависимости от индивидуальных требований может быть получено «более жесткое» или «более мягкое» изображение, которое может быть скорректировано в режимах стоп-кадра и сканирования (постобработки).

Tint Map (Карта оттенков) Отображение имеющихся шкал оттенков на экране монитора.

Units (Единицы измерения) Доступны три единицы измерения (***кГц***, ***см/с***, ***м/с***).

Динамический контраст Включает управление контрастностью спектра непрерывно-волнового допплера (CW). При увеличении динамического контраста изображение спектра становится мягче, может появляться некоторый низкоуровневый фоновый шум.

Элементы управления трекбола

CW-pos (CW: положение) Изменение положения курсора режима CW (горизонтальное перемещение). Горизонтальное перемещение: расположение курсора непрерывно-волнового допплера (CW) на 2D-изображении на экране или положение коррекции угла (вертикальное перемещение).

Image/Cine (Изображение/Клип) Переключение между элементами ***Image*** (Изображение) и ***Cine*** (Клип).

Cine (Клип) Прокрутка B-изображений.

Loop (Петля) Прокрутка спектра непрерывно-волнового допплера (возможна только в том случае, если сохранено больше линий спектра, чем вмещает окно непрерывно-волнового допплера).

Change (Изменить) Переключение между элементами ***Cine*** (Клип) и ***Loop*** (Петля)

Play / Stop (Воспроизвести / Стоп) Начало или остановка воспроизведения спектра клипа непрерывно-волнового допплера.

Edit Cine (Правка клипа) Открытие режима трекбола ***Edit*** (Правка).

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

Set Start* / *Set End (Задать начало / Задать конец)	Установка начала и окончания воспроизведения клипа.
Обновление	Начало получения данных непрерывно-волнового допплера или переключение между изображением непрерывно-волнового (CW) допплера и изображением в B-режиме

Работа в режиме CW

1. Для запуска 2D-режима нажмите кнопку ***2D*** на панели управления.
2. Для запуска режима импульсно-волнового допплера (PW) нажмите кнопку **PW** на панели управления.
3. Для запуска режима непрерывно-волнового допплера (CW) нажмите кнопку **CW** на панели управления.
4. На сенсорной панели появится меню ***CW pre*** (Предварительный просмотр в режиме непрерывно-волнового допплера).

Подсказка *Чтобы изменить усиление в режиме непрерывно-волнового допплера (CW), вращайте регулятор **PW** (в режиме воспроизведения и считывания).*

Примеч. *Доступность некоторых функций или параметров зависит от типа датчика и ультразвуковой системы.*

Промежутки в клипе

Если в M-режиме происходит прерывание данных, промежуток в клипе обозначается синими линиями вверху и внизу CW-изображения. Если промежуток в клипе длится относительно долго, внутри отмеченного промежутка также отображается этот значок . Можно проводить измерения в промежутке клипа.

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

Глава 7

Управление изображениями

SonoLyst - - -

7.1 SonoLyst

ВНИМАНИЕ!

Функции SonoLystIR, SonoLystX и SonoLystlive следует использовать в ходе выполнения ультразвукового сканирования во втором триместре (18–24 недели) при физиологической одноплодной беременности.

ВНИМАНИЕ!

Функции SonoLystIR, SonoLystX следует использовать в ходе выполнения ультразвукового сканирования в первом триместре (11–14 недели) при физиологической одноплодной беременности.

Примеч. *SonoLyst является опцией.*

Все функции SonoLyst служат для оптимизации рабочего процесса и основаны на технологии глубокого обучения:

- Функция SonoLystIR служит для анализа ультразвукового изображения в режиме стоп-кадра на предмет того, содержит ли изображение одну из предварительно заданных стандартных проекций (список предварительно заданных стандартных проекций см. ниже). Функция SonoLystIR может использоваться только в сочетании с функцией Scan Assistant. Эта функция позволяет Scan Assistant выбирать элементы списка Scan Assistant, связанные с одной из предварительно заданных стандартных проекций.
- Функция SonoLystX используется в сочетании с описанной выше функцией SonoLystIR. Кроме того, если функция SonoLystIR обнаруживает предварительно заданную стандартную проекцию, проводится оценка соответствия критериям, например, проверяется наличие определенных анатомических структур в этой проекции. Оценка этого анализа отображается для пользователя (предварительно заданная стандартная проекция и зависящие критерии).
- Функция SonoLyst*live* аналогична функции SonoLystIR без Scan Assistant, и ее можно активировать в настройках системы. Это означает, что функция SonoLyst*live* выполняет оценку в отношении предварительно заданных стандартных проекций. Прошедшая оценку стандартная проекция отображается для пользователя на изображении в реальном времени и в режиме стоп-кадра. Кроме того отображается индикатор, который отражает качество обнаруженной проекции на основе обнаруженных критериев (см. SonoLyst) в оцененной стандартной проекции. SonoLyst*live* будет включена при запуске акушерского исследования и доступна в режимах реального времени, стоп-кадра и повторной загрузки.

  Ниже в качестве примера представлено изображение, получаемое при использовании функции SonoLyst*live*, на котором отображается 4-камерная проекция и зеленый индикатор состояния.



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

Поскольку функции SonoLystIR и SonoLystX глубоко интегрированы в рабочий процесс Scan Assistant, см. 'Scan Assistant' *на стр. 7-8* для получения дополнительной информации об их использовании и настройке.

Все функции SonoLyst используют следующие предварительно заданные стандартные проекции и зависящие критерии для второго и третьего триместра:

Предварительно заданная стандартная проекция	Критерии
Трансвентрикулярная плоскость	Увеличение Симметрия головного мозга Серп в срединных структурах Боковые желудочки головного мозга Хориоидное сплетение Полость прозрачной перегородки Отсутствие мозжечка
Трансталамическая плоскость	Увеличение Симметрия головного мозга Серп в срединных структурах Таламус Полость прозрачной перегородки Отсутствие мозжечка
Трансцеребральная плоскость	Увеличение Симметрия головного мозга Серп в срединных структурах Полость прозрачной перегородки Мозжечок Большая цистерна
Профиль	Увеличение Кончик носа Отображение лобной кости
Глазницы	Увеличение Отображение обеих орбит Симметричные орбиты
Нос/губы	Увеличение Кончик носа Ноздри Верхняя губа
4 камеры/грудная клетка	Увеличение Отображение 4-х камер Желудочковая перегородка Отображение клапанов
LVOT	Желудочковая перегородка без изменений Увеличение
RVOT	Бифуркация сосуда Увеличение
3VV/3VT	3 сосуда Увеличение

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

Предварительно заданная стандартная проекция	Критерии
Брюшная полость (ОЖ)	Увеличение «Stomach» (Желудок) Пупочная вена Отображение ребра Круглый/форма Отсутствие почки
Брюшная полость — крепление пуповины	Увеличение Отображение пуповины
Поперечная проекция почек	Увеличение Отображение обеих почек
Мочевой пузырь	Увеличение Отображение мочевого пузыря
Пуповина (3VC)	Увеличение Отображение мочевого пузыря
Бедренная кость	Увеличение Угол инсонации Четкий диафиз
Стопа	Увеличение Отображение полной ступни
Рука	Увеличение Четкое отображение руки
Кольцо ТК: шейка матки	Увеличение Эндоцервикальный канал Внутренний зев Наружный зев
Крестцовый отдел	Поясничный отдел — выравнивание Поясничный отдел — линия кожи Увеличение
Поясничный отдел	Поясничный отдел — выравнивание Поясничный отдел — линия кожи Увеличение
Грудной отдел	Грудной отдел — выравнивание Грудной отдел — линия кожи Увеличение
Шейный отдел	Шейный отдел — выравнивание Шейный отдел — линия кожи Увеличение
Плечо	Увеличение Видимость плеча
Предплечье	Увеличение Видимость предплечья
Бедро	Увеличение Видимость бедра

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

Предварительно заданная стандартная проекция	Критерии
Голень	Увеличение Видимость голени
Стопа: сагиттальная плоскость	Увеличение Видимость стопы: сагиттальная плоскость

SonoLyst*live*

Примеч. *SonoLystlive является дополнительной опцией, доступной только в рамках акушерских исследований.*

SonoLyst*live* можно запустить/начать использовать с помощью следующих элементов:

- PID
- Сенсорное меню протоколов
- C-клавиша (только запуск SonoLyst*live* 2nd Trimester)
- Трекбол

SonoLyst*live* можно приостановить с помощью следующих элементов:

- ***Pause*** (Пауза) в сенсорном меню
- Трекбол
- Клавиша C

Если функция отключена в настройках системы и в окне обнаруженной проекции содержатся измерения, автозахват не выполняется. Стоп-кадр необходимо выполнить вручную, после чего запустится первое настроенное измерение. До тех пор пока изображения, полученные с помощью автозахвата, не подтверждены/не приняты пользователем на сенсорной панели либо с помощью трекбола, на экране отображается предупреждающий символ и текстовое сообщение.

Перед закрытием исследования с элементами SonoLyst*live* появится диалоговое окно с запросом на подтверждение. Выберите одну из приведенных ниже опций:

- ***Continue Exam*** (Продолжить исследование): закрытие диалогового окна, если исследование все еще активно.
- ***Review Images*** (Просмотреть изображения): открытие обзора исследования для просмотра/удаления соответствующих изображений.
- ***Accept & End Exam*** (Принять и завершить исследование): закрытие диалогового окна исследования. После подтверждения/принятия всех изображений предупреждающий символ исчезает.

Примеч. *При обнаружении правой/левой проекции вместо опции **Accept** (Принять) отображаются опции **Left**/**Right**/**Both** (Лев./Прав./Оба).*



Рисунок 7-1 Экран монитора SonoLystlive (пример)

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

При наличии соответствующей настройки последнее захваченное изображение отображается на мониторе вместе с названием обнаруженной проекции. При захвате изображения отображается сообщение, а также следующие символы (состояние обнаруженной проекции):

Indicator (Указатель)	Описание
	проекции отсутствуют (0)
	обнаружена проекция — среднего качества (>0 - <0.5)
	обнаружена проекция — хорошего качества (≥0,5)

В настраиваемой области отображения присутствуют все выбранные проекции для обнаружения. Проекции, деактивированные в настройках системы, отключены. Значок проекции включает счетчик захваченных изображений. По достижении количества захваченных изображений на счетчике появляется флажок и значок проекции становится затемненным. Более того, в режиме ***Freeze*** (Стоп-кадр) область SonoLystX доступна; в ней отображается проекция (при обнаружении) в зависимости от критериев SonoLystX.

Если окно SonoLyst в настраиваемой области скрыто, вместо общего значка отображается процесс выполнения SonoLyst*live*. Его можно снова отобразить, нажав на символ процесса выполнения. Левое число — это число изображений, которые достигли числа захваченных изображений, правое число — число возможных проекций.

Примеч. *Если обнаружено несколько проекций позвоночника или конечностей, все проекции отображаются рядом с шестиугольником.*

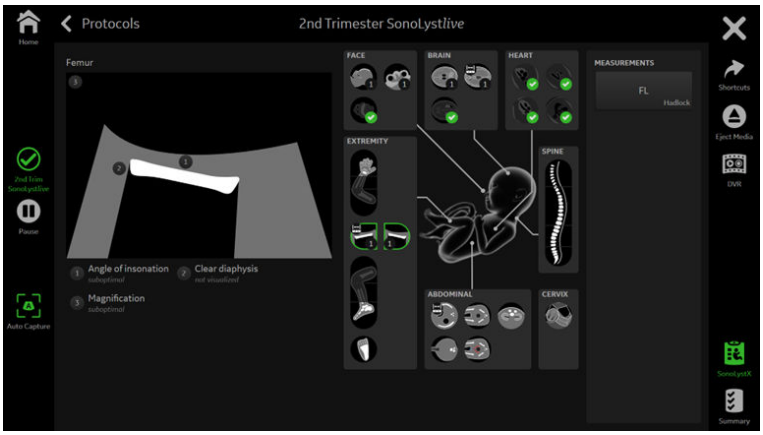


Рисунок 7-2 Сенсорное меню протоколов SonoLystlive (пример)

Сенсорное меню можно открыть нажатием кнопки ***2nd Trimester SonoLystlive*** (Второй триместр, SonoLystlive). Оно включает SonoLystX (можно включить/отключить, выбрав соответствующую кнопку) и измерения (при наличии соответствующей настройки).

Нажатие кнопки ***Summary*** (Сводка) открывает рабочую таблицу SonoLyst*live* второго триместра. Зеленый флажок указывает на достижение количества захваченных изображений. Если количество не достигнуто либо ни одна проекция не сохранена, флажок не появляется. Отображаются подробные критерии для доступных проекций.

С помощью функции ***Auto Capture*** (Автозахват) можно переключаться между уровнями:

- зеленый: записываются только хорошие изображения
- желтый: отображаются хорошие и средние проекции
- серый: опция ***Auto Capture*** (Автозахват) неактивна; требуется действие вручную

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

Pause / ***Continue*** (Пауза / Продолжить): переключение между режимом реального времени и режимом паузы. Когда функция SonoLyst*live* приостановлена, на главном экране и в меню ***Protocols*** (Протоколы) на сенсорной панели отображается синее информационное окно.

Кнопки трекбола:

SonoLystlive / ***Pause*** (Пауза)	Переключение между SonoLyst*live* и опцией ***Pause*** (Пауза).
Сброс	Удаление изображения из буфера обмена.
Accept (Принять)	Принятие изображения.
Left/***Right***/***Both*** (Лев./Прав./Оба)	Обнаружена левая/правая проекция. Принимает изображение, выбирая правильную сторону/обе стороны и добавляя его в настроенную аннотацию. Соответствующий значок в настраиваемой области увеличивает количество захваченных изображений.
Измерение	Сохранение и повторная загрузка изображения. Первое измерение следующего незавершенного измерения запускается автоматически. Можно выполнить все настроенные измерения для автоматически захваченной проекции.

Примеч. *Доступно только в том случае, если в настройках системы выбрана опция* ***Auto capture views with measurement*** *(Автоматический захват изображений с измерениями).*

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

7.2 Scan Assistant

Приложение Scan Assistant — это инструмент с инструкциями для специалистов по ультразвуковой диагностике. Оно предоставляет определенные заводские контрольные списки, содержащие анатомические структуры или органы, подлежащие исследованию в определенных исследованиях, и тем самым предотвращает пропуск важных пунктов. Эти контрольные списки можно настроить, как и создать новые списки. Кроме того, приложение Scan Assistant может использоваться для активации отдельных измерений для исследования, а также для аннотирования, сохранения или отправки изображений в целях документирования.



Отображаются следующие области/элементы:

- Название списка
- Ход выполнения/пауза

Примеч. *Если во время исследования меню Scan Assistant скрыто, значок заменяется символом хода выполнения, который показывает ход выполнения активного списка Scan Assistant.*

- Выбранная группа (если доступна)
- Выбранный элемент
- Область отображения описания
- Область отображения результатов измерения
- Область исследования «Fetal Anatomy» (Анатомия плода) (акушерство)/«Findings» (Результаты) (гинекология)
- Область SonoLystX (видна только в том случае, если был обнаружен элемент SonoLystX и режим просмотра SonoLystX активирован на сенсорной панели)

Кроме того, отображаются следующие значки:

1. Значок отображается в области заголовка «Measurement» (Измерение), если требуется выполнить измерение.

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

2. Значок отображается в области заголовка «Description» (Описание), если текущий параметр является необязательным.
3. Значок отображается в области заголовка ***Fetal Anatomy (OB) / Findings (GYN)*** (Анатомия плода (акушерство) / Результаты (гинекология)), если требуется анатомический параметр плода (акушерство) или результат (гинекология).
4. Значок отображается, когда активен элемент, привязанный к SonoLyst.

Активация приложения Scan Assistant

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент) на сенсорной панели.
2. Выберите контрольный список из Scan Assistant выпадающего меню диалогового окна «Patient Information» (Сведения о пациенте).
3. Начните исследование.

Настройка Scan Assistant

1. Нажмите кнопку ***System Setup*** (Настройка системы) на сенсорной панели.
2. Откройте страницу ***Connectivity*** (Подключение) и перейдите на вкладку ***Button Configuration*** (Конфигурация кнопки).
3. Нажмите P-кнопку и установите флажок ***Confirm Scan Assistant item with Px*** (Подтвердить элемент Scan Assistant — Px).
4. Откройте страницу ***General*** (Общие) и выберите вкладку ***Scan Assistant*** (Помощник сканирования). Отредактируйте настройки нужным образом.
5. Нажмите кнопку ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти).

Для более подробной информации см. 'Scan Assistant' *на стр. 11-14.*

Использование Scan Assistant

1. Начинайте исследования со сканирования первого элемента из первой категории.
2. Когда первый элемент отсканирован, сделайте стоп-кадр и нажмите P-кнопку, настроенную для подтверждения.

Примеч. *Кроме того, отметить элемент или убрать отметку можно вручную, коснувшись соответствующего поля (кружка).*

3. Данный элемент будет отмечен, а следующий элемент окрасится в зеленый цвет.
4. Для перехода к следующей категории просканируйте все элементы данной категории. Если элементы невозможно сканировать в предварительно заданном порядке, поменяйте порядок элементов и (или) категорий с помощью кнопок со стрелками на клавиатуре или сенсорной панели.
5. Для завершения нажмите кнопку ***End Exam*** (Завершить исследование). На экране отобразится сводка Scan Assistant со всеми исследованными (неисследованными) категориями и элементами.

Меню Scan Assistant

Если исследование в списке Scan Assistant активно, можно открыть меню Scan Assistant, нажав соответствующую кнопку в области управления или клавишу ***Freeze*** (Стоп-кадр) (в зависимости от настроек системы).

Примеч. *При повторной загрузке исследования из архива экран Scan Assistant не отображается.*

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

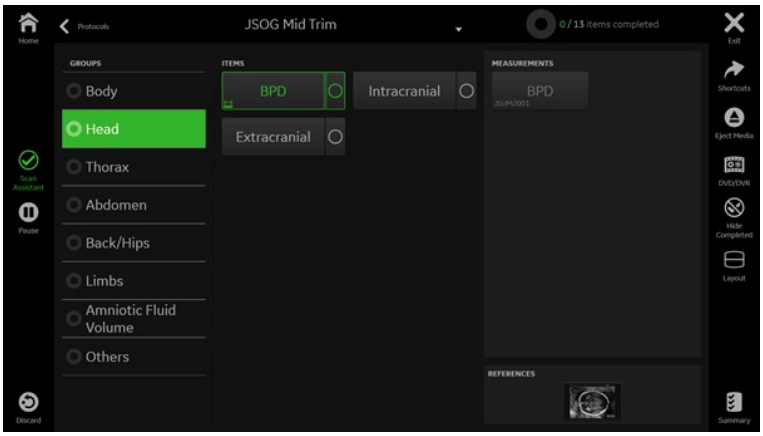


Рисунок 7-3 Scan Assistant без SonoLyst (пример)

При выборе или подтверждении нового элемента, сопровождающееся изменением режима или подключением неподходящего датчика, на экране отобразится системное сообщение со сведениями о проблеме и указаниями по ее разрешению (например, путем выбора нужного режима вручную, подключения нужного датчика и т. д.).

Примеч. *Индикатор выполнения показывает ход выполнения операций с элементами.*

Примеч. *Дополнительные элементы помечаются как «optional» (необязательные) и внешне отличаются от других элементов.*

Элементы управления

List (Список)	Выберите необходимый список.
Groups (Группы)	Выберите нужную группу.
Items (Элемент)	Выберите нужный пункт.
Протоколы	Нажмите на стрелку **<** для возврата на страницу ***Protocols*** (Протоколы).
Полоса прокрутки	Если доступно более 8 групп или 14 элементов, отображается полоса прокрутки.
Measurements (Измерения)	Отображаются все измерения, доступные для выбранного элемента. Также вращением регулятора или с помощью трекбола можно выбрать нужный клип (если функция ***Cine*** (Клип) активна). Если функция ***Calc*** (Расчет) активна, с помощью кнопки трекбола ***Set*** (Установить) можно провести измерение в выбранной точке, а с помощью кнопки ***Magnifier*** (Увеличитель) — увеличить изображение. При нажатии кнопки ***Cancel*** (Отмена) выполнение измерения будет остановлено.
Fetal Anatomy (Анатомия плода) (акушерство)/ ***Findings*** (Результаты) (гинекология)	Отображение всех элементов раздела ***Fetal Anatomy*** (Анатомия плода) (акушерство)/***Findings*** (GYN) (Результаты) (гинекология) для выбранного элемента Scan Assistant.
Область референтных изображений	Отображение всех референтных изображений, относящихся к выбранному элементу. Выбранное референтное изображение выделяется зеленой рамкой. Для переключения референтного изображения, отображаемого в экранном меню, коснитесь другого референтного изображения.
Hide Completed (Скрыть завершенные)	При включении завершенные элементы скрываются, а в противном случае (при выключении) они отображаются. Активный элемент всегда отображается.
Layout (Формат изображения)	Переключение между вертикальной (выкл.) и горизонтальной (вкл.) полосами прокрутки.
Pause / ***Continue*** (Пауза / Продолжить)	***Pause*** / ***Continue*** (Пауза / Продолжить): переключение между режимом реального времени и режимом паузы. Если функция Scan Assistant приостановлена, выбор невозможен.

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

Fetus (Плод)	Выберите плод.
Summary (Сводка)	Открытие страницы сводных данных по рабочей таблице Scan Assistant.

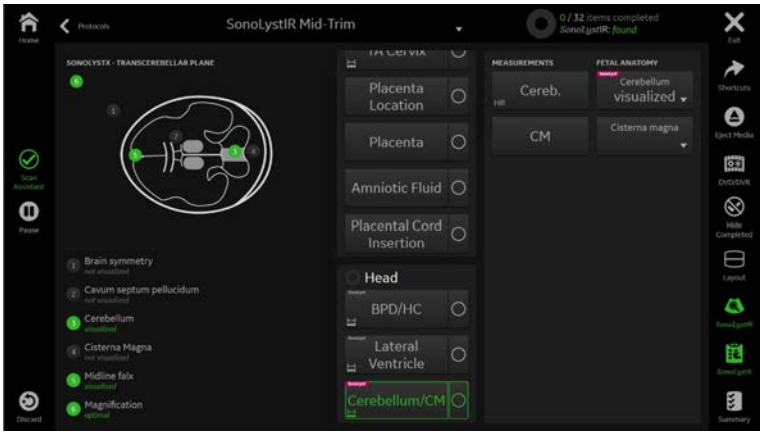


Рисунок 7-4 Scan Assistant с SonoLyst (пример)

Если элемент привязан изображению SonoLyst и система находит зависимую плоскость, данный элемент будет отображаться на сенсорном экране.

Элементы, привязанные к SonoLyst, помечаются соответствующим значком (доступно только после установки данной опции). SonoLystX отображает соответствующие пиктограмму и критерии.

Кроме того, можно активировать или деактивировать алгоритм распознавания изображений SonoLystIR. При увеличении или уменьшении масштаба изображения или выборе другого изображения из буфера клипа алгоритм SonoLyst перезапускается (если он активирован).

Вместо области группы отобразятся все зависящие от проекцииSonoLystIR критерии. Можно вручную отметить критерий как найденный или не найденный, коснувшись соответствующего кружка.

Запустить/выбрать список Scan Assistant также можно нажатием кнопки ***Protocols*** (Протоколы) на сенсорной панели. Доступно три различных состояния:

1. Ни Scan Assistant, ни инструмент оценки не запущены — выберите нужный инструмент или список и нажмите кнопку ***Start*** (Запуск). Меню закроется автоматически.
2. Список Scan Assistant или инструмент оценки уже активен:
   - Активный список инструмента оценки приостановлен. Для продолжения нажмите кнопку ***Continue*** (Продолжить). Нажмите ***None*** (Нет), чтобы деактивировать активный список Scan Assistant без потери данных.
   - Выберите список Scan Assistant и нажмите кнопку ***Start*** (Запуск). Меню закроется автоматически.
   - Нажмите кнопку ***Discard*** (Отмена), чтобы очистить выбранный в данный момент список или инструмент. Подтвердите или отклоните очистку данных, нажав кнопку ***Yes*** (Да) или ***No*** (Нет).
3. Исследование не началось — появится сообщение и кнопка ***Start Exam*** (Начать исследование). Нажмите эту кнопку, чтобы открыть диалоговое окно «Patient Information» (Сведения о пациенте).

Функция ***Auto Capture*** (Автозахват) для Scan Assistant зависит от настроек системы для SonoLyst*live*. Если включена функция ***Auto Capture*** (Автозахват) и проекция или элемент Scan Assistant захватывается с настроенным SonoLyst*live*, на трекболе можно выбрать опцию ***Accept*** (Принять) (изображение сохраняется в буфер обмена, элемент Scan Assistant автоматически выбирается и настроенные аннотации автоматически вставляются) или ***Discard*** (Отмена) (выбор соответствующего элемента отменяется, элемент удаляется из буфера обмена).

С помощью функции ***Auto Capture*** (Автозахват) можно переключаться между уровнями:

- зеленый: записываются только хорошие изображения

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

- желтый: отображаются хорошие и средние проекции
- серый: опция ***Auto Capture*** (Автозахват) неактивна; требуется действие вручную

Элементы управления клавиатуры

стрелки «влево/вправо»	Переключение между элементами с помощью стрелок «влево/вправо».
стрелки «вверх/вниз»	Переключение между группами с помощью стрелок «влево/вправо».
Enter (Ввод)	Подтверждение элемента вручную (зависит от системных настроек).
F11	Приостановка работы Scan Assistant.

Примеч. *Аппаратная клавиатура является опцией.*

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

7.3 Аннотирование изображений

Эта функция позволяет вводить текст на ультразвуковом изображении. Дополнительные функции можно настроить в меню «System Setup» (Настройка системы). *Для более подробной информации см.* 'Annotation (Аннотирование)' *на стр. 11-9.*

Для аннотации ультразвукового изображения имеются два независимых слоя текста, 1 и 2. Текстовые слови не зависят от формата отображения и/или режимов сканирования.



Рисунок 7-5 Меню текста/аннотации на сенсорном экране (пример)

Вход в режим аннотации

Режим аннотации можно запустить следующим образом:

- **Abc** (Абв)
- Клавиша пробела (только с дополнительной аппаратной клавиатурой)
- F8 (только с дополнительной аппаратной клавиатурой)
- F9 (только с дополнительной аппаратной клавиатурой)
- F10 (только с дополнительной аппаратной клавиатурой)

Текстовый курсор появляется в предварительно заданном положении, которое можно настроить в системных настройках. При выходе из режима аннотации положение курсора будет запомнено и установлено обратно при повторном входе в этот режим. Меню аннотации сенсорного экрана появляется также в виде экранного меню ***Text*** (Текст), если это задано в системных настройках. Кнопки ***Text Layer 1*** (Слой текста 1), ***Text Layer 2*** (Слой текста 2) и ***Text Layer 1+2*** (Слой текста 1+2) выполняют те же функции, что и в сенсорном меню.

Выход из режима аннотации

Выход из режима аннотирования осуществляется нажатием специальных кнопок, а также выполняется автоматически при определенных условиях или по истечении времени ожидания.

1. Кнопки выхода: нажмите кнопку **Abc** либо ***Exit*** (Выход). Курсор исчезнет, и сенсорная панель вернется в прежнее состояние.
2. Условия автоматического выхода: любое действие пользователя, при котором используется трекбол или курсор, деактивирует режим аннотирования (т. е. выполняется переход к режиму работы с изображениями).
3. Выход по истечении времени ожидания: если в системных настройках задано время ожидания, то режим деактивируется и появляется обычное меню сканирования.

Область, шрифт и цвет аннотации

Область аннотации — это та же самая область, что и область ультразвуковой визуализации.

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

Цвет аннотаций: желтый для ***слоя текста 1*** и оранжевый для ***слоя текста 2***. Эти цвета невозможно изменить. Активная аннотация выделяется зеленым цветом. После закрепления аннотации с помощью кнопки ***Set*** (Установить), ее цвет снова становится желтым или оранжевым.

7.3.1 Сенсорная панель аннотаций

На сенсорной панели имеются:

- виртуальная клавиатура, предварительно заданный список аннотаций (обозначений) и область автозаполнения;
- функция выбора из библиотеки текстовых обозначений (во всплывающем окне);
- 35 кнопок с обозначениями на каждую страницу;
- страница, которая отображается по умолчанию при активации режима аннотации (когда начинается новое исследование, текущие приложение для исследования и первая страница всегда устанавливаются в качестве используемых по умолчанию; при переключении приложения с предустановкой датчика или приложения для исследования задаются соответствующие приложение и страница);
- три типа элементов управления автотекстом (единичные кнопки с одной строкой текста, небольшие кнопки с появляющимся списком, небольшие кнопки с функцией переключения списка с максимум 4 строками текста);
- текстовые клавиши, которые можно настроить таким образом, что они будут содержать краткие списки, в которых может быть размещено до 4 аннотаций.

Элементы управления аннотациями

Аппаратные клавиши	
Abc (Абв)	Вкл/выкл аннотации
Clear (Очистить)	Можно удалить текст на слое ***Text Layer 1*** (Слой текста 1), ***Text Layer 2*** (Слой текста 2) или ***Text Layer 1+2*** (Слой текста 1+2).
Exit (Выход)	Закрытие аннотации.
Элементы управления буквенно-цифровой клавиатуры (доступно только при наличии опциональной аппаратной клавиатуры)	
Пробельная клавиша	Функция «Annotation» (Аннотация) включена (в зависимости от конфигурации настройки)
F7	Курсор переходит в исходное положение.
F8	Переключение между элементами ***Text Layer 1*** (Слой текста 1), ***Text Layer 2*** (Слой текста 2) и ***Text Layer 1+2*** (Слой текста 1+2).
Fn + ***F7***	***Set Home*** (Установить исходное положение): текущее положение курсора сохраняется как ***исходное***
F9	Захват слова в меню аннотирования.
F10	Удаление слова в меню аннотирования.
Ins	Режим работы с символом: ***Insert*** (Вставить) или ***Overwrite*** (Переписать) (опция устанавливается по умолчанию при выключении)
Caps Lock	Одновременное включение/выключение функции фиксации верхнего регистра на буквенно-цифровой и экранной клавиатурах.

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

Элементы управления трекбола	
Трекбол	Установка текстового курсора или позиции текста.
Set (Установить)	Фиксация текста при наличии активного текста.
Захват слова	Функция выделения слова
Удаление слова	Удаление последнего введенного слова.

Сенсорная панель	
Abc Annotate (Аннотировать)	Открытие меню аннотирования.
Indicator (Указатель)	Открытие меню указателей.
Маркер тела	Открытие меню пиктограмм.
Text Layer 1 (Слой текста 1)	Элемент ***Text Layer 1*** (Слой текста 1) активируется в качестве активной страницы, и слой отображается на экране.
Text Layer 2 (Слой текста 2)	Элемент ***Text Layer 2*** (Слой текста 2) активируется в качестве активной страницы, и слой отображается на экране.
Text Layer 1+2 (Слой текста 1+2)	На экране отображаются оба слоя.
Swap Keyboard (Переключение клавиатуры)	Изменение расположения виртуальной клавиатуры — перемещение ее вверх или вниз.
Клавиатура	Позволяет скрыть или отобразить виртуальную клавиатуру.
Библиотека (значок в виде папки)	Выбор нужной библиотеки или приложения во всплывающем окне.
Page (Страница)/Выбор страницы	Прокрутка страниц пальцем или нажатием в области вкладок.
Hide Text (Скрыть текст)	Весь текст на экране скрывается, но не удаляется.
Text Size (Размер текста)	Регулировка размера шрифта с помощью ползунка на сенсорном экране (доступные значения: 20–60, по умолчанию 35) или поворотного регулятора.
Кнопки автотекста	Доступно несколько типов кнопок автотекста: • кнопка с одной строкой текста; • всплывающая кнопка с 4 строками текста (макс.); • кнопка переключения с 4 строками текста (макс.). **Примеч.** *Кнопки автотекста можно затемнить в процессе конфигурации настроек системы.*
Delete Last (Удалить последнее)	Удаление последнего введенного текста.
Захват слова	Сдвиньте кнопку, чтобы выбрать (захватить) слово.
Delete Grab (Удаление выделения)	Нажмите кнопку, чтобы удалить выбранное (выделенное) слово.

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

Сенсорная панель	
Configure (Конфигурация)	Открывается режим конфигурации кнопок автотекста (сортировать, переименовать, добавить, удалить). В режиме конфигурации кнопки автотекста выделяются синей рамкой. Эти кнопки можно перетащить в необходимое положение или на другую страницу. • Нажмите на заголовок страницы, чтобы переименовать ее. • Выберите пустую кнопку, чтобы ввести необходимый текст (макс. 4 записи из 24 символов для каждой кнопки) • Коснитесь существующей кнопки автотекста, чтобы переименовать ее. • Нажмите на значок ***удаления***, чтобы удалить кнопку. • Нажмите ***Clear Folder*** (Очистить папку), чтобы выбрать вариант: ***Clear all items*** (Удалить все элементы), чтобы удалить всю библиотеку; ***Clear current page*** (Очистить текущую страницу), чтобы удалить одну, просматриваемую в данный момент страницу. Чтобы закрыть диалоговое окно и ничего не удалять, нажмите ***Cancel*** (Отмена). • Нажмите ***Save*** (Сохранить), чтобы сохранить изменения, или ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения и выйти из режима конфигурации.
Home (В исходное положение)	Возвращение курсора в положение по умолчанию на экране.
Set Home (Установить исходное положение)	Нажмите кнопку ***Set Home*** (Установить исходное положение) для создания нового ***исходного*** положения.
Exit (Выход)	Закрытие меню аннотирования.

Элементы управления аннотацией — другие функции (на экране и при наличии опциональной аппаратной клавиатуры)

Home (В исходное положение)	Эта клавиша возвращает курсор в положение по умолчанию на экране. (***Home position application specific*** (Исходное положение для каждого приложения) (не выбрано): устанавливается общее положение курсора для всех исследований. ***Home position application specific*** (Исходное положение для каждого приложения) (выбрано): устанавливается свое положение курсора для каждого исследования.)

7.3.2 Текст

Текст можно ввести при помощи буквенно-цифровой клавиатуры (опция) или программной клавиатуры. Оба типа клавиатуры могут использоваться для ввода текста на экране. По мере ввода текста он отображается на экране в месте расположения курсора.

1. Ввод автотекста при помощи сенсорной панели: коснитесь предустановки автотекста на сенсорной панели, чтобы ввести необходимый текст. Возможен выбор нескольких элементов.
2. Автозаполнение: по мере ввода текста с помощью буквенно-цифровой или экранной клавиатуры в поле автозаполнения появляются варианты для подстановки. Для подстановки нужного варианта коснитесь его.

Редактирование текста

Выделите с помощью трекбола и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).	Чтобы выделить слово/текстовую группу, нужно навести курсор на текстовую группу. При наведении курсора на текстовую группу цвет шрифта меняется на зеленый, который означает, что текстовую группу можно выбрать. Текст будет выбран с помощью клавиши ***Set*** (Установить). В фиксированном режиме текстовый курсор можно навести на слово существующего комментария и изменить его без нажатия клавиши ***Set*** (Установить). Клавиши для начала редактирования текста: все буквенные клавиши, клавиша «Backspace», пробел, клавиша «Return»

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

Захват слова	Захват слова с помощью этой кнопки возможен только в том случае, если текстовый курсор наведен на текстовую группу, и цвет группы поменялся на зеленый. Если нажать ***Grab Word*** (Выделить слово), то выделится слово, ближайшее к текстовому курсору. При последовательном нажатии этой кнопки всегда выделяется следующее введенное слово.

Удаление текста

Новое исследование	Когда начинается новое исследование, все текстовые аннотации в рамках ***Text Layer 1*** (Слой текста 1) и ***Text Layer 2*** (Слой текста 2) удаляются.
Отмена стоп-кадра	При отмене стоп-кадра изображения удаляются все аннотации на активных ***Text Layer 1*** (Слой текста 1) и ***Text Layer 2*** (Слой текста 2). Это зависит от предустановок в настройках системы.
Средства удаления текста	• **Backspace** (буквенно-цифровая и экранная клавиатура: удаление символа за символом или слов целиком, когда они выделены) • ***Word Delete*** (Удаление слова) (трекбол и аппаратная клавиша **F10**) • **Clear** (Очистить) • ***Delete last*** (Удал.посл.) (кнопка сенсорной панели) • Замена выделенного текста (при использовании буквенно-цифровой или экранной клавиатуры выделенный текст удаляется и заменяется вводимым текстом)

При смене датчика или изменении настройки аннотированный текст сохраняется. При завершении сеанса пациента или исследования текстовая аннотация удаляется.

7.3.2.1 Текстовый курсор

Курсор может появляться в трех различных состояниях:

Фиксированный режим: курсор не мигает	В этом состоянии сам курсор можно расположить для выбора новой позиции текста, или текущего слова, или текстовой группы для редактирования. Когда начинается ввод текста, или выбирается существующий текст, активируется состояние 2 (активный режим), и курсор начинает мигать.
Активный режим: курсор мигает	В этом состоянии курсор и текст будут в одной позиции, текущий зеленый цвет привязан к курсору. Введенный текст фиксируется при помощи клавиши ***Set*** (Установить), после чего цвет текста меняется и снова активируется состояние «1» (фиксированный режим).
Невидимый режим: курсор скрыт	Если текстовый курсор находится вне области аннотаций экрана, он скрывается, и на экране появляется системный курсор для выбора экранных элементов управления и работы с ними. Если системный курсор снова перемещается в область аннотаций, то в месте пересечения им границы аннотации появляется текстовый курсор, и снова выбирается предыдущее состояние 1 или 2.

Текстовый курсор не виден на экране, когда система не в режиме аннотации. В режимах символа ***Insert*** (Вставить) или ***Overwrite*** (Перезаписать) ширина курсора разная.

7.3.2.2 Текстовые группы

К вводимому тексту применяется понятие группы:

Все введенные слова, зафиксированные с помощью клавиши ***Set*** (Установить), принадлежат одной группе. Начало группы отмечается расположением курсора вручную. При нажатии клавиши ***Return*** (Возврат) курсор опускается на следующую строку, где можно продолжить набор текста. Несколько строк, введенных с использованием клавиши ***Return*** (Возврат), образуют одну и ту же группу аннотаций. Группу слов можно переместить целиком с помощью трекбола. При наведении текстового курсора на фиксированную группу (желтый шрифт) цвет шрифта становится зеленым, и группу можно активировать для редактирования/позиционирования, нажав клавишу ***Set*** (Установить), или введя какой-либо символ с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

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

Перемещение группы/перенос слов

- Если пробел не введен: автоматически активируется перемещение группы. Если положение группы достигает левой границы, ввод текста невозможен.
- Если пробел введен: автоматически активируется перенос слов, и следующее слово, отделенное пробелом, переносится на следующую строку. При достижении самой нижней строки перевод невозможен, возможно только перемещение группы.

7.3.3 Печать аннотаций

Аннотации и указатели можно напечатать с помощью обычных клавиш печати на передней панели. Аннотации и метки индикаторов, присутствующие на экране, появляются на изображениях, сохраненных на диск или отправленных на устройство DICOM. Курсор аннотаций никогда не появляется на сохраненных/распечатанных изображениях.

После того, как изображение распечатано или сохранено на диск, режим аннотации остается активным.

7.3.4 Указатели

Выберите один из двух типов указателей, нажав кнопку **F2** на буквенно-цифровой клавиатуре или кнопку  либо выбрав значок индикатора в меню аннотирования на сенсорной панели:

- стрелка (большая, средняя или малая);
- рука (большая, средняя или малая).

Меню указателей

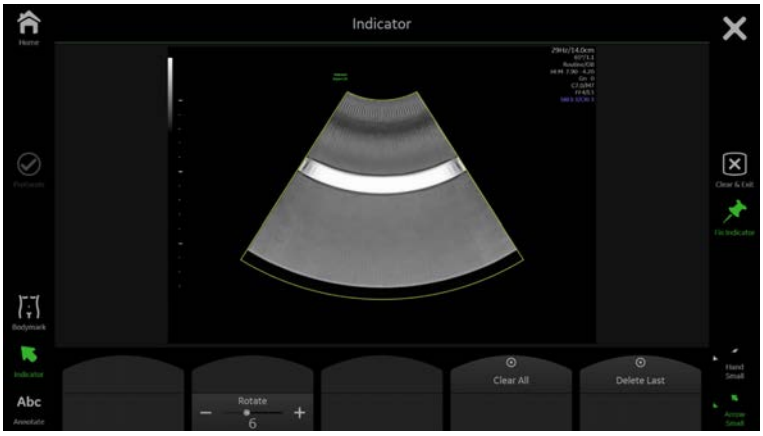


Рисунок 7-6 Меню указателей (пример)

Установка указателя

1. Включите функцию индикаторов. В центре области аннотирования появится последний выбранный индикатор.
2. Измените тип индикатора (если требуется).
3. Расположите указатель, используя трекбол или коснувшись нужного места на сенсорной панели.
4. Разверните указатель (при необходимости) при помощи функции поворота на трекболе.
5. Сохраните указатель при помощи клавиши ***Set*** (Установить) или коснитесь сенсорной панели, чтобы перейти к следующему указателю (если функция ***Set Indicator*** (Установить указатель) активна (подсвечивается зеленым)).

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

6. Для удаления всех зафиксированных указателей нажмите ***Clear All*** (Удалить все) или аппаратную клавишу **Clear** (Очистить). Нажмите ***Delete Last*** (Удалить последний), чтобы удалить последний добавленный указатель.
7. ***Clear & Exit*** (Очистить и выйти): сброс всех значений введенных индикаторов и выход из меню индикаторов.

Выход из режима индикаторов

Выход из режима индикаторов осуществляется нажатием специальных кнопок, а также выполняется автоматически при определенных условиях или по истечении времени ожидания.

1. Кнопки выхода: нажмите клавишу **F2** или кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы деактивировать режим установки указателей.
2. Условия автоматического выхода: любое действие пользователя, при котором используется трекбол и/или курсор, деактивирует режим установки указателей.
3. Выход по истечении времени ожидания: если в системных настройках задано время ожидания, то режим деактивируется и появляется обычное меню сканирования.

7.3.5 Маркер тела

Для документирования расположения области сканирования на пациенте имеется набор графических значков тела (маркеров тела). Короткая яркая линия указывает положение сканирования. Эта линия может быть произвольно расположена на маркере тела.

Нажмите **ABC**, а затем нажмите на значок ***пиктограммы*** или непосредственно на клавишу ***пиктограммы***, чтобы открыть соответствующее меню. При активации функции ***Bodymark*** (Маркер тела) автоматически отображается маркер по умолчанию.



Элементы управления

Библиотека (значок в виде папки)	Открытие всплывающего меню выбора приложения для пиктограмм или библиотеки.
Символ маркера тела	Нажатый символ вставляется в области УЗИ.
Exit (Выход)	Закрытие меню.
Clear & Exit (Очистить и выйти)	Закрытие меню и удаление добавленной пиктограммы.
Configure (Конфигурация)	Активирует режим настройки для упорядочивания маркеров тела.
Вращение	Поворот маркера ориентации датчика.
ABC (Текст), ***Indicator*** (Указатель), ***Bodymark*** (Маркер тела)	Переключение между различными режимами аннотирования путем выбора нужной вкладки.

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

Трекбол

pos. Scan (Полож.скан.)	Перемещение маркера ориентации внутри символа маркера тела.
rot. Scan (Поворот сканирования)	Поворот маркера ориентации.
pos. Symb. (Полож. симв.)	Перемещение символа маркера тела внутри области УЗИ.
Change (Изменить)	Переключение настроек положения и поворота сканирования.
Set (Установить)	Закрытие меню маркеров тела.

Примеч. *Идентификация плоскости сканирования отображается в режиме сканирования и в режиме стоп-кадра.*

Отображение на экране

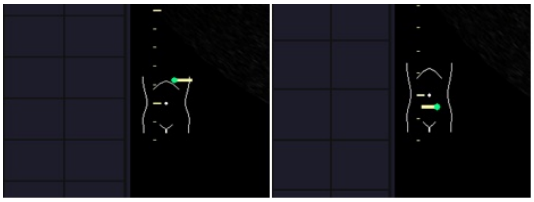


Рисунок 7-7 Отображение на экране

На маркере датчика есть зеленое пятно, которое указывает ориентацию. Датчик можно поворачивать при помощи элемента управления ***Rotate*** (Повернуть).

Символ маркера тела появляется в левом нижнем углу B-изображения.

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

7.4 Режим клипа

Во время сканирования определенное число кадров (2D-изображений последнего цикла исследования) автоматически сохраняется в кинопамяти. Процесс отображается с помощью зеленой шкалы. При нажатии кнопки ***Freeze*** (Стоп-кадр) или назначенной ***Px***-кнопки память клипа будет сохранена как последовательность. Эта последовательность может быть просмотрена в режиме ленты или поочередной смены изображений. После сохранения клипа содержимое кинопамяти удаляется. Чтобы просмотреть 2D-изображения одно за другим, перемещайте трекбол по горизонтали.

Изображение экрана в режиме клипа



Рисунок 7-8 Запуск клипа

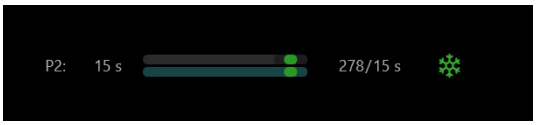


Рисунок 7-9 Стоп-кадр клипа



Рисунок 7-10 Правка клипа

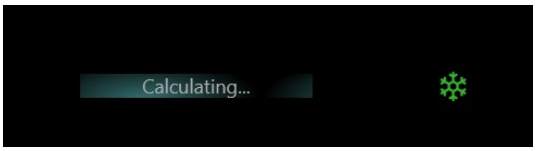


Рисунок 7-11 Сохранение клипа

Px	Программируемая ***Px***-кнопка
xx s (xx с)	***Px***-кнопка программирует длину клипа в секундах по умолчанию.
Верхняя строка	Сохранение клипа (в соответствии с активированной ***Px***-кнопкой)
Нижняя строка	Получение клипа (оригинальный клип)
xx/yy s (xx/yy с)	Буквенно-цифровое отображение текущей длительности видеоролика в кадрах (xx) и секундах (yy).
	Значки ***Freeze*** (Стоп-кадр) (зеленый) и ***Run*** (Запуск) (серый)
Маркер изображения клипа	Зеленый маркер в верхней/нижней строке (отображается только в режиме ***Freeze*** (Стоп-кадр)). Положение соответствует изображению (кадру клипа) на экране. Маркер можно переместить с помощью трекбола. Маркер зеленый до тех пор, пока находится в области сохранения клипа. Вне области сохранения он становится красным.
Calculating (Выполняется расчет)	Отображается при ***сохранении***.

Замечания:

- Число сохраненных изображений зависит от числа линий сканирования, глубины сканирования и увеличения. В режиме ***Freeze*** (Стоп-кадр) длина последовательности отображается в строке состояния.
- Запуск режима Cine (Клип) приводит к стиранию всех маркеров и результатов измерений.

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

- Функция клипа (работа и сохранение последовательностей) одинакова как в 2D-режиме, так и в режиме ЦДК.

Элементы управления режима клипа

Cine (Клип)	Выбор изображения за изображением клипа.
Edit Cine (Правка клипа)	Позволяет редактировать клип.
Play (Воспроизведение)/ ***Stop*** (Стоп)	Запуск/остановка клипа.
Update 2D (Обновить 2D-изображение)	Обновление 2D-изображения (доступно только в двух- и четырехоконном форматах).
Full x (Полноэкранный)/***Dual*** (Двухоконный)	Переключение между опциями «Full x» (Полноэкранный x) и «Dual» (Двухоконный) (доступно только в двухоконном формате).
Set Start (Задать начало)	Замена старого начального изображения новым выбранным.
Set End (Задать конец)	Замена старого конечного изображения новым выбранным.
Exit (Выход)	Выход из режима ***Edit Cine*** (Правка клипа).

Редактирование клипа

1. Нажмите ***Edit Cine*** (Правка клипа) на трекболе, чтобы войти в режим редактирования.
2. Для перехода между изображениями используйте трекбол.
3. Нажмите ***Set Start*** (Задать начало), чтобы установить новое начальное изображение.
4. Нажмите ***Set End*** (Задать конец), чтобы установить новое конечное изображение.
5. Нажмите ***Exit*** (Выход), чтобы покинуть режим редактирования.

Ретроспективный и проспективный режим клипа

- Ретроспективная кинопетля: если кинопетля сохранена в ретроспективном режиме, все полученные кадры сохраняются при нажатии клавиши [Freeze] (Стоп-кадр) или [Px]. Затем клип сохраняется. (с регулируемым временем).
- Проспективная кинопетля: при сохранении кинопетли в проспективном режиме сохраняются все кадры, начиная с момента активации режима кинопетли (время регулируется).

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

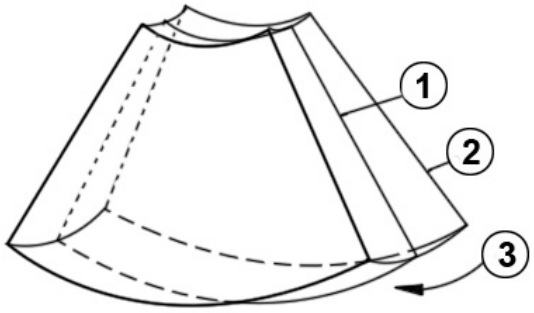
Глава 8

Режим 3D и 4D

*Визуализация - - -

Принцип получения объема

Получение наборов данных объемной структуры осуществляется с помощью специальных датчиков, предназначенных для 3D/4D-сканирования. Набор данных объемной структуры состоит из серии 2D-изображений. Получение объема начинается с использования 2D-изображения с наложенным Vol Box (Рамкой объема), 2D + Цветного изображения. В случае использования изображения 2D + Цветное изображение цветовая рамка может являться также и рамкой объема. Первоначальное 2D-изображение представляет собой центральный 2D-срез объемного объекта. Для получения собственно объемного среза сканирование производится от одной границы объемного объекта до другой.



1. Центральный 2D-срез
2. Начало 2D-сканирования
3. Диапазон объемной развертки

Сканирование объёма производится автоматически при помощи автоматической развертки решетки датчиков в корпусе. Изображение сканированного объема похоже на срез пончика.

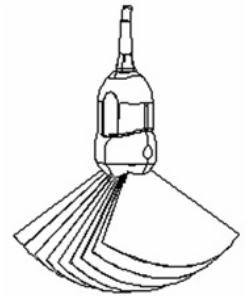
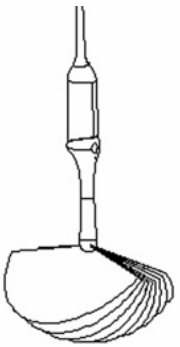
Абдоминальные исследования	Поверхностные органы	Трансвагинальное обследование
		

Таблица 8-1 Типы датчиков

Режим VolPre (Предварительное объемное изображение)

Рамка объема (VOL-Box) ограничивает на текущем 2D-изображении область исследования, которая будет сохраняться во время развертки изображения объемной структуры на экране. Диапазон развертки изображения объема обозначается значком угла, который находится в нижней правой части экрана. Двигающийся индикатор дает информацию о положении изображения B-режима во время сканирования объема в режиме 3D. Время, необходимое для работы сканера, зависит от размера объемной рамки (диапазона глубины, угла), а также качества. Во время 3D-сканирования датчик должен быть зафиксирован и неподвижен в области сканирования. Изображение в реальном времени получаемых B-кадров позволяет следить за качеством сканирования. Во время 4D-сканирования в реальном времени нет необходимости держать датчик неподвижно, так как получение объема идет непрерывно.

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

8.1 Визуализация

Расположение объемного тела относительно плоскости визуализации определяется относительной системой координат. Она состоит из трёх ортогональных осей. Общим пересечением этих осей является центральная точка. Эти оси (соответствуют X, Y и Z) отображаются на плоскости визуализации и выделены цветом. Вращением вокруг любой из этих осей и перемещением центра вращения достигается отображение любой воображаемой плоскости объемного тела. Начальное (INIT) положение объемного тела относительно плоскости визуализации может быть изменено в настройках. Это первое, что необходимо сделать после завершения сканирования.

Стандартное отображение: 3 плоскости сечения. На экране одновременно отображаются 3 ортогональные плоскости сечения. В каждом квадранте монитора отображается срез объемного тела, как показано ниже.

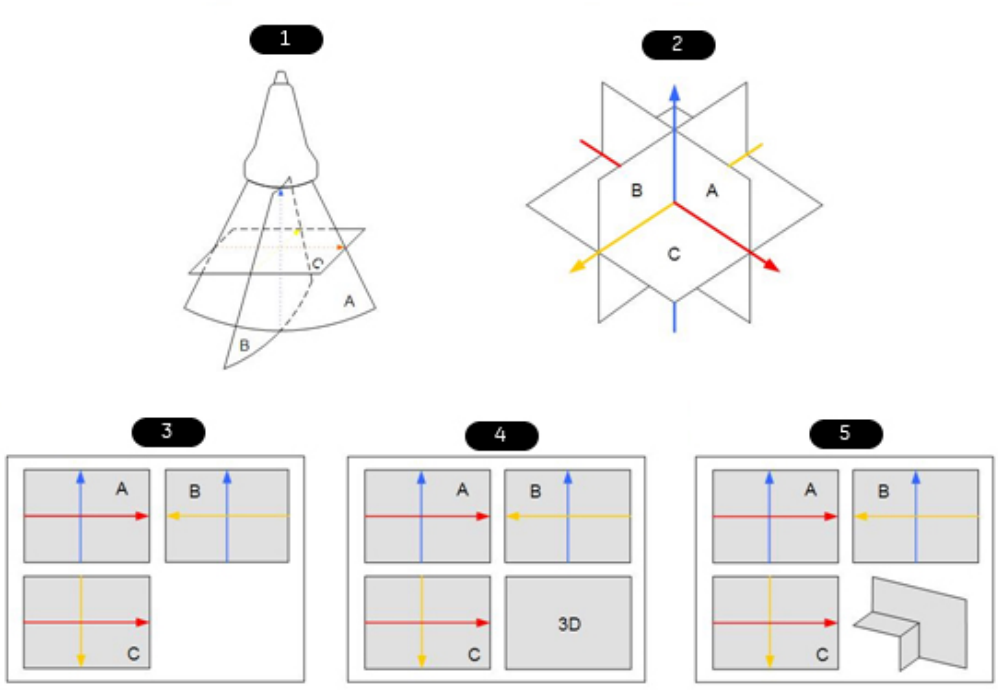


Рисунок 8-1 Плоскости сечения

1. Ультразвуковое исследование (исх. состояние)
2. Плоскости сечения
3. Режим визуализации: Multiplanar (Многоплоскостной)
4. Режим визуализации - Render (Формирование)
5. Режим визуализации - Niche (Ниша)

Линии пересечения плоскостей выделены цветами:

AB = синий AC = красный BC = желтый

Ориентация линий пересечения на экране

Сечение/поле	A	B	C	
Линия пересечения AB	V (Скорость)	V (Скорость)	P	V = Vertical (Вертикальная)

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

Линия пересечения AC	H	P	H	H = Horizontal (Горизонтальная)
Линия пересечения BC	P	H	V (Скорость)	P = Perpendicular (Перпендикулярная)

Таким образом определяется также относительное расположение 3-х изображений A, B, C (с помощью стрелок, указывающих направление). Представление 3-х ортогональных плоскостей сечения может привести к несовпадению с обычной настроенной ориентацией относительно пациента в 2D-эхограмме. Система идентификации — автоматическая демонстрация направления сечения — внесет необходимую ясность.

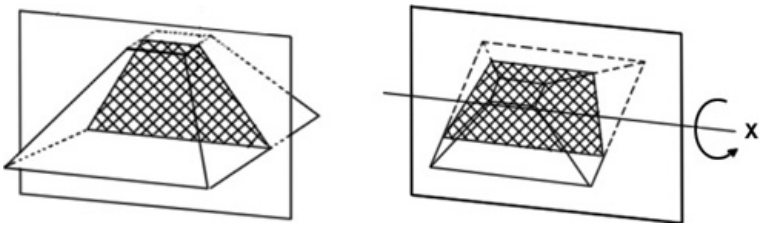
Обратите внимание!

Всякий раз, когда для отображения поля A выбрано обычное продольное сечение (пациента), для поперечного и продольного сечений действует обычная ориентация.

На экране показано, как плоскость среза, выбранная вращением и перемещением относительно плоскости отображения, расположена внутри объемного тела.

Вращение объемного тела относительно плоскости визуализации

Объемное тело можно вращать вокруг осей X или Y плоскости визуализации, или вокруг оси Z, перпендикулярной плоскости визуализации.

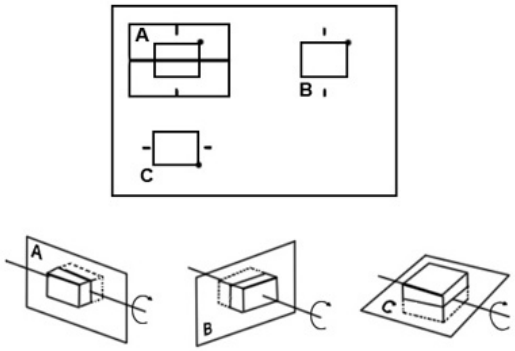


При вращении регулятора на референтном изображении будет показана соответствующая ось в виде линии (ось X или Y), или в виде круга (ось Z). Возможно вращение относительно любой из осей X, Y или Z.

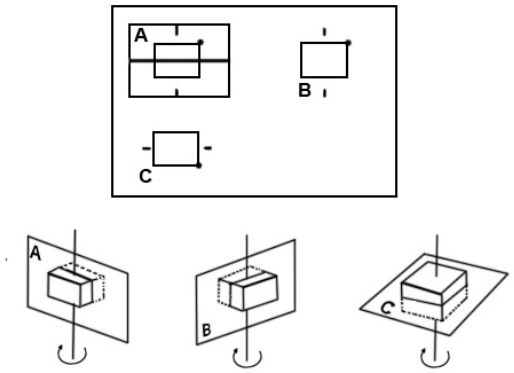
Подсказка

- *Для более быстрого вращения нажмите регуляторы вращения (переключатель: slow rotation (медленное вращение), fast rotation (быстрое вращение). Нажмите еще раз, чтобы вернуться к более медленному вращению.*
- *Вращение следует выполнять медленно, чтобы следить за изменением ориентации.*
- *Не следует выбирать большой угол вращения, за исключением изменения ориентации влево-вправо и вверх-вниз. При вращении на 90 градусов вокруг оси срезы A, B, C изменятся.*
- *Референтное изображение, например, A: ось X: A ´ C ось Y: A ´ B ось Z: B ´ C*
- *Перед выполнением вращения поставьте центр вращения в область изображения, которую необходимо оставить.*

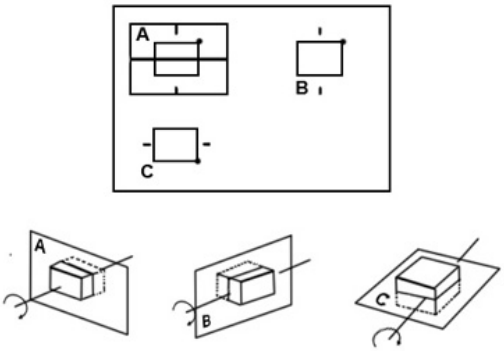
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Используйте регулятор **X** (Вращение вокруг оси X), чтобы произвести вращение вокруг оси X.



Используйте регулятор **Y** (Вращение вокруг оси Y), чтобы произвести вращение вокруг оси Y.



Используйте регулятор **Z** (Вращение вокруг оси X), чтобы произвести вращение вокруг оси Z.

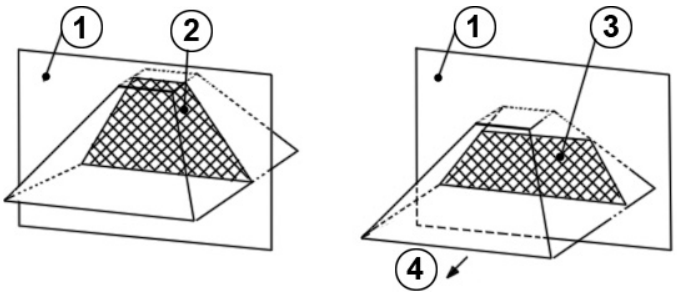
При вращении объемного тела по относительно плоскости экрана (см. рисунок) в реальном времени рассчитываются и отображаются на экране новые плоскости сечения.

Перемещение объемного тела относительно плоскости визуализации

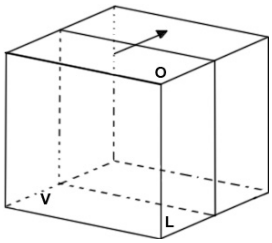
Перемещение позволяет сдвинуть центр вращения по линиям пересечения плоскостей сечения A, B и C. Перенос центра вращения приводит к отображению параллельных изображений срезов.

Чтобы выполнить параллельное сечение изображения, вращайте регулятор **Parallel shift** (Параллельное смещение).

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

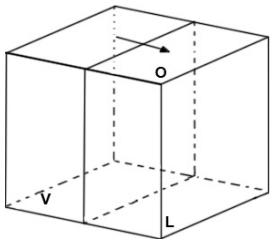


1. Плоскость визуализации
2. Центральная плоскость объемного тела
3. Визуализация плоскости объемного тела
4. Перемещение



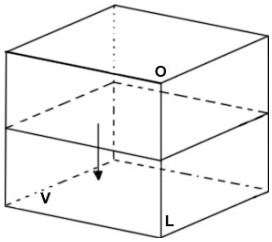
Референтное изображение: A

Плоскость среза перемещается от передней к задней части объемного тела.



Референтное изображение: B

Плоскость среза перемещается слева направо через объемное тело.



Референтное изображение: C

Плоскость среза перемещается от верхней к нижней части объемного тела.

Параллельное движение референтного изображения будет создавать на экране новые линии пересечения с нереферентными изображениями. Плоскости сечения нереферентных изображений остаются без изменений.

Примеч. *Термины «вверх», «влево», «вперед» **не** относятся к пациенту, а служат для пояснения.*

Центр вращения может быть передвинут по оси X или Y с помощью трекбола. Это влечет за собой параллельное перемещение плоскостей, представленных нереферентными изображениями. Линия пересечения нереферентных изображений с референтным также будет соответственно параллельно сдвинута по оси X или Y.

Примеч.

- *Расположение центра вращения на референтном изображении отмечает точку, которая не потеряется при вращении.*
- *Желательно использовать вращательный регулятор **Parallel Shift** (Параллельное смещение) вместе с референтным выделением для отображения параллельных срезов. В этом режиме изменения касаются только одного изображения.*

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

Примеч. *Центр вращения не может выйти из области отображения A, B либо C. При достижении линией пересечения границы поля она останавливается, а изображение (с дальнейшим перемещением) продолжает сдвигаться в направлении перемещения. Это особенно удобно, когда при увеличении область отображения мала по сравнению с областью плоскости, которую нужно осмотреть.*

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

8.2 Общие рекомендации по получению качественных реконструированных 3D/4D-изображений

B-режим

- Плохое качество сканирования объемного объекта приводит к плохому качеству трехмерного изображения.
- Для получения качественного 3D-изображения увеличьте контрастность интересующих структур в 2D-режиме до начала выполнения объемного сканирования.
- Будут обработаны и отображены только ультразвуковые данные из ОИ (Области интереса) (рамки реконструкции).
- Правильное расположение ограничительной рамки ОИ очень важно для получения хорошего результата, т. к. она определяет обзор интересующего объекта.
- **Поверхностный режим**. Обратите внимание на то, что интересующая поверхность должна быть окружена гипоэхогенными структурами, в противном случае система не сможет распознать поверхность. С помощью функции THRESHOLD (Порог) эхоструктуры, прилегающие к поверхности, могут быть «вырезаны», если их значения серого гораздо ниже значений серого у поверхностных структур.
- **Минимальный режим**. Обратите внимание на то, что интересующие объекты (сосуды, кисты) должны находиться в окружении гиперэхогенных структур. Избегайте темных областей (тени, вызванные ослаблением сигнала, темный вид ткани) в ОИ, в противном случае большие участки 3D-изображения будут темными.
- **Максимальный режим**. Избегайте ярких артефактов в ОИ, в противном случае эти артефакты будут присутствовать в 3D-изображениях.
- **Рентгеновский режим**. Обратите внимание на то, что все значения серого в интересующей области выводятся на экран. Чтобы увеличить контрастность структур в ОИ, глубину ОИ следует настроить на минимум.

Цветной режим

- Плохое качество цветного изображения в режиме 2D влечет за собой ухудшение качества цветного 3D-изображения.
- В режиме энергетического допплера (кнопка PD (Энергетический допплер) на экран выводится изображение без кодировки направления.
- Чтобы уменьшить время получения изображения, выбирайте небольшую объемную рамку, а также небольшой угол движения сканера.
- Сглаживающий фильтр (повышение и понижение в 2D-изображениях) дает смягчение изображения потока и лучшее цветовое 3D-изображение сосудов (например, фильтрация сильно пульсирующих сосудов). Недостаток: чем выше заданное для фильтра значение, тем дольше время сбора данных.
- **Режим поверхности** дает изображение поверхности сосудов (цветные сигналы) в объеме ткани.

Примеч. *Если настройки смешивания установлены на 100 % цвета, информация о шкале серого ткани становится прозрачной.*

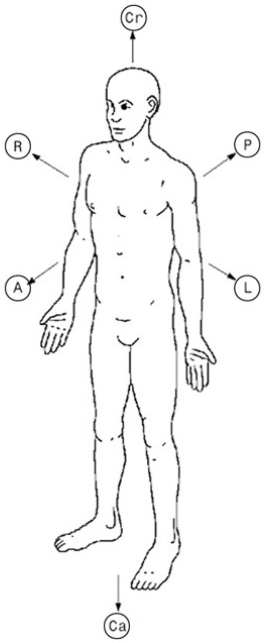
Использование датчика eM6C G3

- Датчик обладает улучшенными рабочими характеристиками в отношении более глубокого проникновения и динамического контраста при обычных температурах.
- При интенсивном сканировании, особенно в условиях повышенной температуры окружающей среды, приостановка сканирования поможет охладить датчик и сохранить улучшенные рабочие характеристики.

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

8.3 Исходное состояние различных датчиков

Нажмите на клавишу ***Init*** (Исх.) на панели управления, чтобы сбросить настройки вращения и перемещения среза объемного объекта и вернуться к исходному положению.



- A - переднее (вентральное)
- P - заднее (дорсальное)
- Cr - краниальное
- Ca - каудальное
- R - вправо
- L - влево

Таблица 8-2 Направления

Изображения среза A показывает, что 2D-изображение видно в области подготовки объема (Vol preparation).

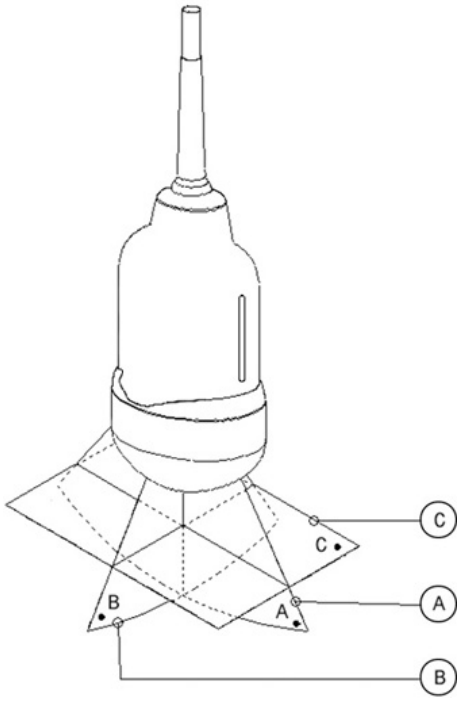
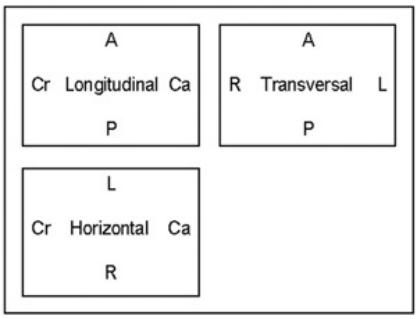
Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получаются следующие Init (Исходные) положения.	
	

Таблица 8-3 Исходное состояние абдоминального датчика

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

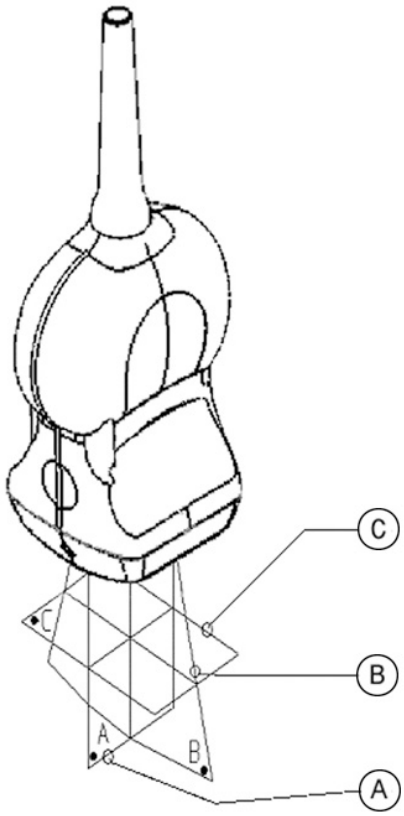
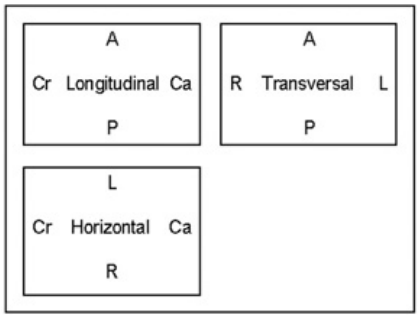
Если исходное изображение объема является продольным сечением (индикатор Cr слева внизу на экране), получаются следующие Init (Исходные) положения.	
	

Таблица 8-4 Первоначальное состояние датчика для обследования поверхностных органов

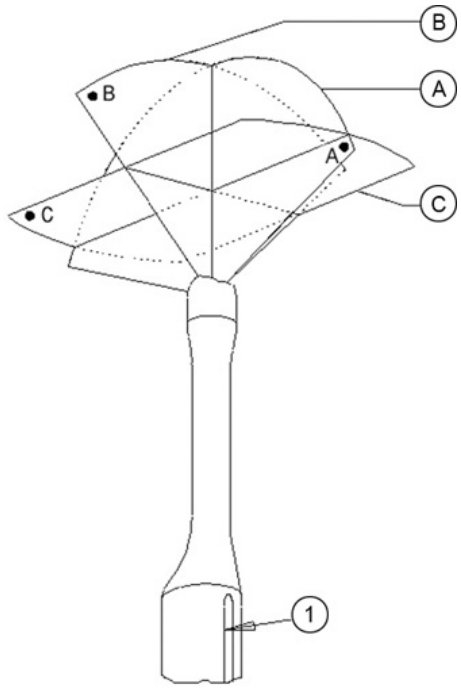
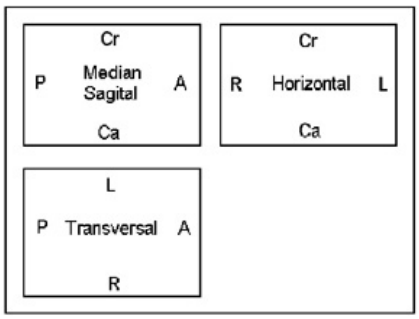
Если начальное изображение объемного объекта является продольным сечением (в левой части экрана отображается задняя часть), получаются следующие исходные положения.	
	

Таблица 8-5 Исходное состояние внутриполостного датчика

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

8.4 Изображение на экране в 3D/4D-режиме

На экран 3D/4D-режима выводится ультразвуковое изображение, рамка объема, индикатор угла объема, рамка реконструкции, оси x, y и z, центральная точка оси, значок контрольного изображения, маркер шкалы, сведения об изображении и значок положения источника света.

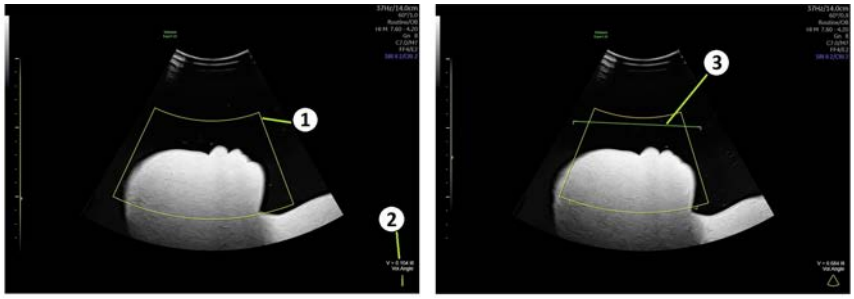


Рисунок 8-2 Изображение на экране в режиме Pre (предварительный): многоплоскостной режим и визуализация

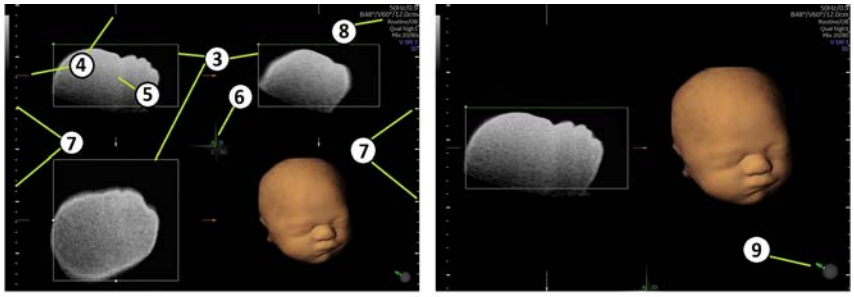


Рисунок 8-3 Изображение на экране в режиме стоп-кадр и сканирования: визуализация

Рамка объема

Номер на экране: 1

Трехмерная рамка объема отображается с помощью двух рамок, которые расположены перпендикулярно друг другу. Вся информация в рамке во время сканирования объема записывается и сохраняется в память объема.

Индикатор угла объемного изображения

Номер на экране: 2

В предварительном режиме 3D/4D диапазон развертки изображения объема обозначается значком угла, который находится в нижней правой части экрана. Индикатор отражает текущее положение 2D-системы во время развертки изображения объема и двигается от начальной точки к конечной, заполняя значок скорректированного угла объема. Заполненная цветовая зона соответствует выполнению процедуры получения изображений.

Двухплоскостной режим: в ортогональной B-плоскости вместо индикатора угла объема отображается рамка объема.

Рамка реконструкции

Номер на экране: 3

Рамка реконструкции ограничивает область исследования (содержимое) набора данных объемной структуры, изображение которой будет реконструировано.

Для получения качественной 3D-картинки обратите внимание на следующие параметры (по аналогии с фотографией):

- направление обзора;
- площадь/размер обзора;
- свободный обзор объекта (поверхностный режим).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эти параметры настраиваются с помощью рамки реконструкции. Рамка реконструкции определяет размер объемного объекта, предназначенного для обработки. Таким образом, объекты вне рамки будут исключены из процесса обработки (для поверхностного режима важно удалить объекты, которые мешают свободному обзору). Расположение рамки внутри сканируемого объёма производится при помощи трекбола и выбора плоскостей сечения A, B, C.

Оси x, y, z

Номер на экране: 4

Оси представляют относительную систему координат и отмечают пересекающиеся линии плоскостей.

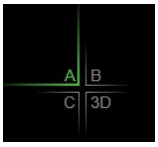
Центральная точка оси

Номер на экране: 5

Центральная точка оси отмечает точку пересечения трех осей x, y и z.

Значок эталонного изображения

Номер на экране: 6



Значок эталонного изображения отражает состояние выбранного эталонного изображения.

Маркер шкалы

Номер на экране: 7

Маркер шкалы глубины позволяет определить глубину эхосигналов или объектов, представленных на отправленных или распечатанных ультразвуковых изображениях.

Имеется три маркера шкалы глубины:

- Большой маркер: глубина 5 см
- Средний маркер: глубина 1 см.
- Малый маркер: глубина 5 мм.

Сведения об изображении

Номер на экране: 8

Уменьшенное	Полное	Аннотации (примеры)	Описание
-	x	---- 3D/4D ----	Верхний колонтитул
x	x	50Hz/0.9/Px° (50 Гц/0,9/Px°)	Частота кадров в режиме 3D/4D/коэффициент масштабирования/перспективная реконструкция
x	x	B48°/V60°/12,0cm (B62°/O65°/12,4 см)	угол в B-режиме/угол развертки объемного изображения/ глубина рамки объема
x	x	Program/Application# (Программа/ Приложение#)	Пользовательская программа 3D/4D Символ «#» указывает на то, что режим ***ADAPT*** активен
x	x	K. high1	Качество объемной развертки (недоступно в режимах STIC и Slow*flow*3D)
x	x	T15.0	Время (только для режима *e*STIC)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Уменьшенное	Полное	Аннотации (примеры)	Описание
x	x	Mix20/80 (Смешивание 70/30)	Значение соотношения между основным режимом реконструкции (70) и подрежимом реконструкции (30). Отображается только в режиме визуализации «Render» (Реконструкция) и «VCI» (Объемная визуализация с контрастированием).
-	x	S.sm/T.max	Режим визуализ. 1 и 2
-	x	Th48/Tr40	Порог серого, прозрачность — серый (режим визуализации)
-	x	M-13/10	Шкала серого в режиме 3D, высокий/низкий тон (подменю режима 3D/4D)
x	x	S2мм	Толщина среза. Отображается только в режиме визуализации «VCI» (Объемная визуализация с контрастированием)
x	x	HR123	ЧСС (только для режима *e*STIC)
x	x	CRI 2/SRI 3D 3	Показатель режима CRI и/или SRI 3D (или V-SRI): отображается, только если активен один из фильтров.
x	x	4D Real Time * (4D-сканирование в реальном времени)	Текущий режим получения изображения
-	x	--- 2D ---	Верхний колонтитул
-	x	User Program (Пользовательская программа)	Название программы
-	x	12,50-3,40	Диапазон частот входящего сигнала
-	x	Gn -3	Усиление в B-режиме [дБ]
-	x	C7/M7 C7/CM1	Динамический контраст/шкала серого Динамический контраст/схема контрастирования
-	x	P4/E2	Инерционность/Усиление контуров
-	x	SRI II 1	Фильтр режима подавления зернистости
-	x	--- CFM (ЦДК) ---	или другие цветовые режимы
-	x	Gn 2,1	Усиление [дБ]
-	x	Frq mid (Средняя частота)	Частота в режиме ЦДК
-	x	Qual norm (Кач. стандарт.)	Качество в режиме ЦДК
-	x	WMF low (WMF низк.)	Фильтр движения стенок сосудов
-	x	PRF (ЧПИ) 1,8 кГц	Диапазон скоростей [кГц, см/с, м/с]
-	x	Th55/S4/4	Цветовой порог/Повышение/понижение сглаживания

Таблица 8-6 Сведения об изображении

ВНИМАНИЕ!

Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!

Значок положения источника света

Номер на экране: 9

Значок положения источника света обозначает текущее положение источника света.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.5 Режимы визуализации объема

8.5.1 статический 3D

Получение наборов данных объемной структуры осуществляется с помощью специальных датчиков, предназначенных для 3D/4D-сканирования. Набор данных объемной структуры состоит из серии 2D-изображений. Получение объема начинается при помощи 2D-изображения с наложенной рамкой объема VOL-Box. Первоначальное 2D-изображение представляет собой центральный 2D-срез объемного объекта. Для получения собственно объемного среза сканирование производится от одной границы объемного объекта до другой.

Режимы визуализации

После получения 3D-изображения доступны следующие режимы визуализации:

- 'Формирование' *на стр. 8-25*
- 'Многоплоскостной' *на стр. 8-28*
- 'OmniView' *на стр. 8-31*
- 'TUI (Ультразвуковая томография)' *на стр. 8-33*
- 'Анализ объема' *на стр. 8-65*

Меню «3D Pre» (Предварительный 3D-режим) (пример)



8.5.2 4D Real Time ("4D в реальном времени")

Режим объемного сканирования в реальном времени (Real time 4D) активируется путем непрерывного получения объёма с одновременной реконструкцией. В режиме Real Time 4D (объемного сканирования в реальном времени) рамка получения объема одновременно является рамкой реконструкции. Для реконструкции используется вся информация из рамки объема. Поэтому размер и положение рамки объема имеет большое значение для качественной реконструкции. После перевода изображение в режим стоп-кадра, при желании можно изменить вручную его размер или просмотреть в виде объемного клипа.

Трехмерное статическое изображение объема имеет более высокое разрешение, чем изображение объема, получаемое в 4D-режиме реального времени, и поэтому больше подходит для анализа изображений с высоким разрешением после сканирования. Если при выводе на экран изображения в 4D-режиме реального времени найдено оптимальное положение сканирования, можно сразу сделать моментальный снимок объема с высоким разрешением, нажав кнопку трекбола **Snapshot 3D** (Моментальный снимок в 3D-режиме) (если она задана в настройках системы). Если исследование активно, объемное 3D-изображение сохраняется в буфер обмена. После сохранения 4D-режим возобновляется с теми же настройками, что и до сохранения. После получения моментального снимка в 3D-режиме воспроизведение 4D-клипа начинается сначала.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Моментальный снимок можно сделать только при использовании датчика с электронной матрицей eM6C G3.*

Из текущего сканирования 4D-изображения берутся следующие настройки:

- размер и положение рамки 3D-объема;
- режим визуализации;
- качество получения изображений;
- текущие настройки изображения (режим реконструкции, смешанный режим и т. д.);

При нажатии кнопки ***Volpre*** (предварительное изображение объемной структуры) повторно активируется режим 4Dpre с теми же настройками, что и до 3D-сканирования. В зависимости от конфигурации системных настроек текущий 4D-клип сохраняется до начала статического 3D-сканирования.

Примеч. *В зависимости от настроек системы кнопки **3D** и/или **Volpre** (Предварительный режим визуализации объема) в режиме стоп-кадра могут быть отключены.*

Меню «4D Pre» (Предварительный 4D-режим) (пример)



Режимы визуализации

После получения данных 4D доступны следующие режимы визуализации:

- 'Формирование' *на стр. 8-25*
- 'Многоплоскостной' *на стр. 8-28*
- 'OmniView' *на стр. 8-31*
- 'TUI (Ультразвуковая томография)' *на стр. 8-33*

Промежутки в клипе

Если происходит прерывание данных в режиме 4D, например, 4D, VCI-A, OmniView и т. д. (не применимо для STIC), промежуток в клипе обозначается значком , который отображается рядом с активным контрольным изображением/окном обзора.

8.5.3 OmniView

С помощью приложения OmniView можно визуализировать плоскости сечения, полученные на основе введенных контуров, что позволяет задать специальные фронтальные плоскости. Контур можно нанести на предварительное изображение объема или в случае наличия набора данных объема на изображении A, B или C. Контур может представлять собой прямую линию, кривую или любую линию произвольной формы. Вместе с изображениями, полученными с помощью функции VCI, можно архивировать изображения с меньшей зернистостью и повышеной контрастностью тканей.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

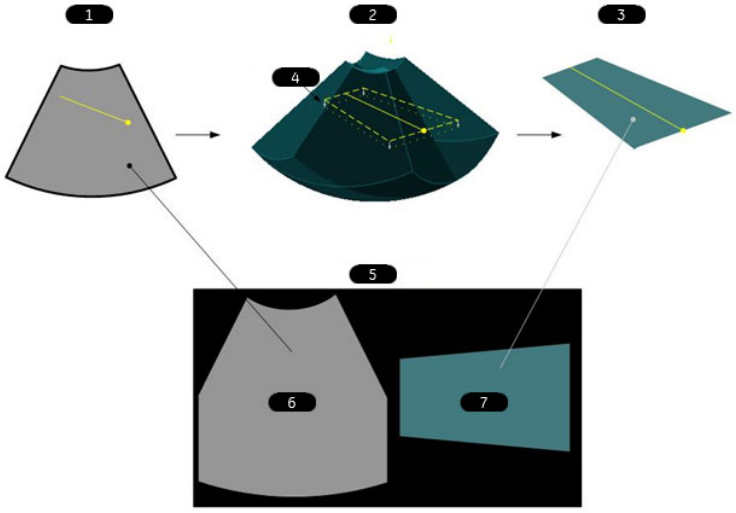
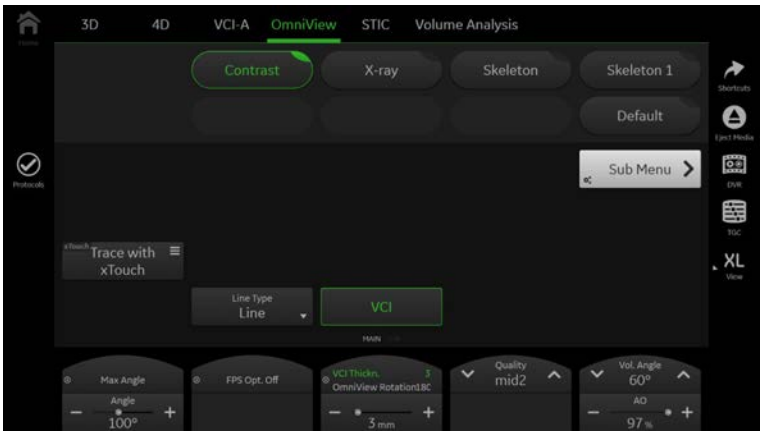


Рисунок 8-4 OmniView

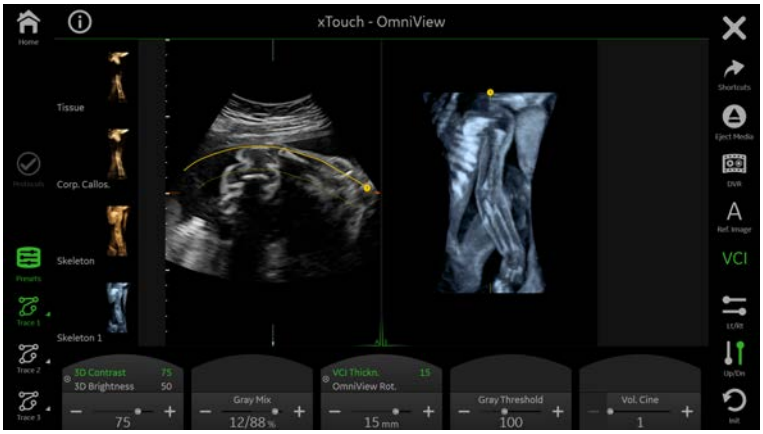
1	Предварительный режим OmniView: линия OmniView в центре развертки объема
2	Полученное изображение фрагмента объема: штриховая линия — положение плоскости, перпендикулярной центральному изображению; пунктирная линия: толщина (среза) VCI
3	Результат расчета: изображение OmniView, включая реконструкцию VCI, если она задана
4	Направление реконструкции
5	Отображение на экране
6	Ref. Image (Эталонное изображение)
7	Изображение OmniView

Предварительное меню OmniView (пример)



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

OmniView xTouch (Трассировка с помощью xTouch)



Меню VolPre (Предварительного объемного изображения) OmniView

Line Type (Тип линии)	Доступно четыре линии трассировки: • ***Line*** (Линия): прямая линия • ***Curve*** (Кривая): кривая линия • ***Trace*** (Контур): линия свободной формы • ***Polyline*** (Ломаная): линия свободной формы от точки до точки
Формат Dual Display (Два изображ.)	Выбор необходимого формата отображения (на панели управления).
VCI	Включение, выключение и регулировка режима ***VCI*** (объемная визуализация с контрастированием).
VCI Thickness (Толщина среза VCI)	Выберите нужную толщину (мм).
Угол	Регулировка угла изображения.
Trace with xTouch (Трассировка с помощью xTouch)	Открытие меню xTouch OmniView.
FPS Opt. (Опт. кадр)	Установка/снятие флажка. Оптимизация частоты кадров в режиме 4D в зависимости от положения линии трассировки OmniView за счет уменьшения глубины сканируемого объема.
«***Radiant***» (Подсвечивание)	Функция ***Radiant*** (Подсвечивание) создает эффект затемнения ткани. При активации серая область затемняется в зависимости от градиента. Выберите ***Min*** (низкий уровень затемнения), ***Mid*** (средний уровень затемнения) или ***Max*** (максимальный уровень затемнения).
OmniView rot. (Поворот OmniView)	Вращение в режиме OmniView.
Скорость клипа	Регулировка скорости повторного воспроизведения клипа.
Качество	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
Vol. Angle (Угол объемного изображения)	Регулировка угла объема.
AM	Регулировка акустического сигнала.

8.5.4 STIC Функции и eSTIC (пространственно-временная корреляция изображения)

STIC

Примеч.	*STIC является опцией.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Перед использованием данной функции ознакомьтесь с* 'Безопасная эксплуатация' *на стр. 2-26.*

Этот метод получения изображения позволяет изучать 4D-изображения сердца или кровеносных сосудов плода. Этот метод не является методом получения 4D-изображения в реальном времени, а представляет собой постобработку, выполняемую после получения 3D-изображения.

Режим STIC предназначен для визуализации сердцебиений плода, а также перфузии органов.

Данные набираются в течение заранее установленного периода времени (7,5–15 с). Для выполнения расчета последовательности объемного клипа 4D (4D Volume Cine), который соответствует одному полному сердечному циклу, полученные изображения подвергаются постобработке. Для реконструкции сердечного цикла оцениваются сокращения сердца и перфузия органов. Возможно определение как ЧСС матери, так и ЧСС плода. В случае когда требуется определить ЧСС плода, выберите специальные настройки «Obstetrics» (Акушерство). В случае когда требуется определить ЧСС матери, выберите специальные настройки «Gynecology» (Гинекология).

Для достижения хороших результатов попытайтесь с помощью регулировки добиться минимально возможного размера рамки объема и угла объемного изображения. Качество пространственного разрешения зависит от времени захвата. Чем больше время, тем лучше качество. Необходимо обеспечить максимальную неподвижность пациентов (например, матери и плода), а также абсолютную неподвижность датчика в течение всего периода сбора данных. Нарушение этих условий может привести к ошибкам при сборе данных. Если пользователь (специалист) выявляет нарушения в работе, сканирование следует остановить.

Набор качественных данных STIC позволяет наблюдать регулярную и синхронную пульсацию сердца или артерии плода. Убедитесь в том, что стенки артерий или сердца плода имеют гладкую поверхность без резких нарушений однородности. Изображения, полученные в режиме STIC, всегда необходимо тщательно изучать.

Один или более из следующих артефактов, полученных в наборе данных, свидетельствуют о наличии нарушений в процессе сбора данных.

- Нарушение непрерывности референтного изображения B. Причиной является движение матери, плода или аритмия у плода в процессе сбора данных.
- Нарушение непрерывности отображения цветов. Движение матери, плода или аритмия плода влияют на цветовой поток таким же образом, как и на изображение серого.
- Частота сердечных сокращений у плода слишком низкая или слишком высокая. После окончания процедуры сбора данных отображается рассчитанная частота сердечных сокращений у плода. Если полученное значение не соответствует данным других диагностических методов, то результаты следует считать недостоверными и повторить процедуру.
- Асинхронные перемещения различных частей изображения, например, одновременно левая часть изображения сжимается, а правая расширяется.
- Цвет не соответствует органам, отображаемым в режиме серой реконструкции. Отображаемый цвет находится выше или ниже фактического места расположения сосуда.
- Цвет «перемещается» по изображению в определенном направлении. Этот артефакт вызван ошибкой, полученной при определении сердечного ритма вследствие низкой частоты кадров. Чтобы улучшить результат, установите более высокую частоту кадров сбора данных.

Примеч. *Во всех вышеперечисленных случаях полученные данные необходимо удалить, а процедуру повторить.*

Когда нельзя выполнять получение изображений сердца плода в режиме STIC?

- Выраженная аритмия у плода

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

*e*STIC

Примеч. *Данная функция может быть недоступна на момент, когда были выпущены данные Инструкция по эксплуатации.*

Область применения и порядок работы в режиме получения изображения *e*STIC такие же, как в стандартном режиме STIC, но получение изображений в нем происходит быстрее. Доступно только при использовании датчика eM6C G3. В режиме *e*STIC применяется усовершенствованный алгоритм, позволяющий сократить время получения изображений от 7,5–15 секунд (стандартный режим STIC) до приблизительно 2–4 секунд. Пользователь может выбрать различные настройки качества, которые влияют на разрешение и время получения изображения. В предварительном режиме *e*STIC оценивается частота сердечных сокращений. Появление на экране показателя частоты сердечных сокращений означает, что можно начать сканирование.



ВНИМАНИЕ!

Не проводите диагностику на основании частоты сердечных сокращений, отображаемых в *e*STIC.

Имеются следующие режимы STIC/*e*STIC для получения изображений:

- STIC, *e*STIC
- STIC BF, *e*STIC BF
- STIC CFM, *e*STIC CFM (ЦДК)
- STIC PD, *e*STIC PD (ЭД)
- STIC HDF, *e*STIC HDF
- STIC TD, *e*STIC TD

Эти режимы отображаются в блоке сведений об изображениях вместе с информацией о текущем исследовании (время получения изображений STIC, углы рамки объема, расчетная частота сердечных сокращений...). Два дополнительных метода STIC— STIC Cardio (STIC/Fetal Cardio) и STIC flow (STIC/Vessel) — не отображаются на экране.

Примеч. *Символ **#** указывает на то, что режим **ADAPT** активен (только для eSTIC).*

В предварительном цветном режиме STIC имеются два разных набора настроек цвета STIC (задаются в настройках системы):

- настройки цвета режима 2D;
- настройки цвета режима STIC (параметры из текущей пользовательской программы STIC).

Компоновка экрана

В предварительном режиме STIC/предварительном двухплоскостном режиме STIC (с ЦДК или без него) все элементы такие же, как в предварительном 4D-режиме в реальном времени (с ЦДК или без него). При работе в режиме *e*STIC дополнительно отображаются желтый предупреждающий символ, частота кадров изображения (части объема) и расчетная частота сердечных сокращений.

В данных режима STIC/STIC-ЦДК все элементы такие же, как в режиме 4D/4D-ЦДК в реальном времени. Также отображаются желтый предупреждающий символ и расчетная частота сердечных сокращений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

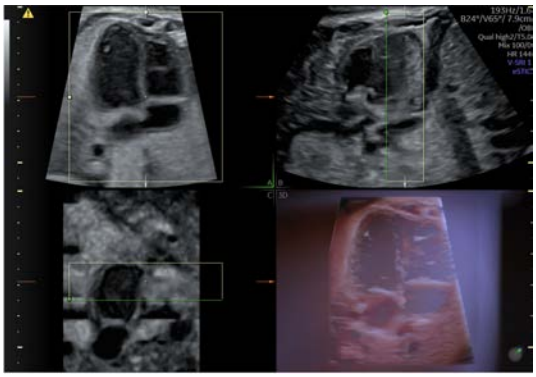


Рисунок 8-5 Компоновка экрана



Рисунок 8-6 Компоновка сенсорной панели (пример STIC)

Все аппаратные клавиши и элементы управления трекбола те же самые, что и в режиме 4D/4D-ЦДК в реальном времени. Поэтому здесь описываются только элементы управления, относящиеся к режиму STIC/*e*STIC.

Качество	Выберите нужное качество: «max2» (Максимальное 2), «max1» (Максимальное 1), «high2» (Высокое 2), «high1» (Высокое 1), «mid2» (Среднее 2), «mid1» (Среднее 1), «low» (Низкое).
Acqu. Time (Время сканирования)	Этот параметр имеется только в режиме STIC. Можно установить следующее время сканирования: 7,5 с; 10 с; 12,5 с; 15 с.
Volume angle (Угол объема)	Регулировка угла объема такая же, как в режиме 4D в реальном времени.
Exit/Stop Acquisition (Выход/ Остановка сканирования)	Если выполнено более 50 % сканирования, используйте полученные данные или вернитесь в предварительный режим. Если системе не удается рассчитать ЧСС плода в режиме / *e*STIC, сообщение «Insufficient data for Heart Rate calculation. Please repeat.» (Недостаточно данных для расчета ЧСС. Повторите попытку.) появляется в области сообщений на 3 секунды.
STIC Trigger*/*eSTIC Trigger (Триггер STIC/Триггер eSTIC)	Настройка «STIC/*e*STIC Trigger» (Триггер STIC/eSTIC) определяет, какие данные будут использоваться алгоритмом «STIC/*e*STIC». В цветном режиме STIC/*e*STIC это могут быть либо 2D-данные в шкале серого, либо допплеровские данные. Данные в шкале серого используются для получения изображений сердца плода, допплеровские данные используются для получения изображений сосудистых структур.

CRI Filter (Фильтр CRI) недоступен с *e*STIC.

Если ожидаемая частота кадров слишком низкая (<18 Гц) для получения изображений STIC хорошего качества, то в режиме STIC на экран выводится информационное сообщение. Несмотря на это сканирование можно начать в обычном порядке.

По завершении сканирования в режиме STIC начинается процедура расчета последовательности изображений для клипа объемной структуры. Если система не обнаруживает результата, она переключается обратно в предварительный режим STIC. Если система обнаруживает результат, то на экран выводится последовательность изображений 4D-клипа объемной структуры в режиме выполнения и открывается меню принятия результата STIC. Как только результат будет принят, система разблокирует режим клипа объемной структуры. Если результат не принимается, а отменяется, система переключается обратно в предварительный режим STIC.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режимы визуализации

После получения данных STIC/eSTIC доступны следующие режимы визуализации:

- 'Формирование' *на стр. 8-25*
- 'Многоплоскостной' *на стр. 8-28*
- 'OmniView' *на стр. 8-31*
- 'TUI (Ультразвуковая томография)' *на стр. 8-33*

Примеч. *Для установки необходимого начального положения кинопетли откройте меню **Edit Clip** (Редактировать кинопетлю) при помощи трекбола и нажмите **Set Start** (Задать начало). Все предшествующие этому положению кадры объема будут добавлены в конец.*

8.5.5 VCI-A

Примеч. *Доступность функции VCI-A зависит от имеющихся опций.*

Небольшой угол объемного изображения позволит сканировать ограниченное количество срезов при относительно высокой объем ной скорости. Рамка реконструкции очень узкая, что делает возможной визуализацию толстого среза ткани. Полученное изображение отражает средние (интегрированные) значения серого ткани, находящейся в пределах узкого окна. Объемная визуализация с контрастированием [VCI] позволяет улучшить контрастное разрешение и отношение сигнал/шум, облегчая таким образом обнаружение диффузных поражений органов. Это дает изображение, не имеющее артефактов и с улучшенной контрастностью ткани.

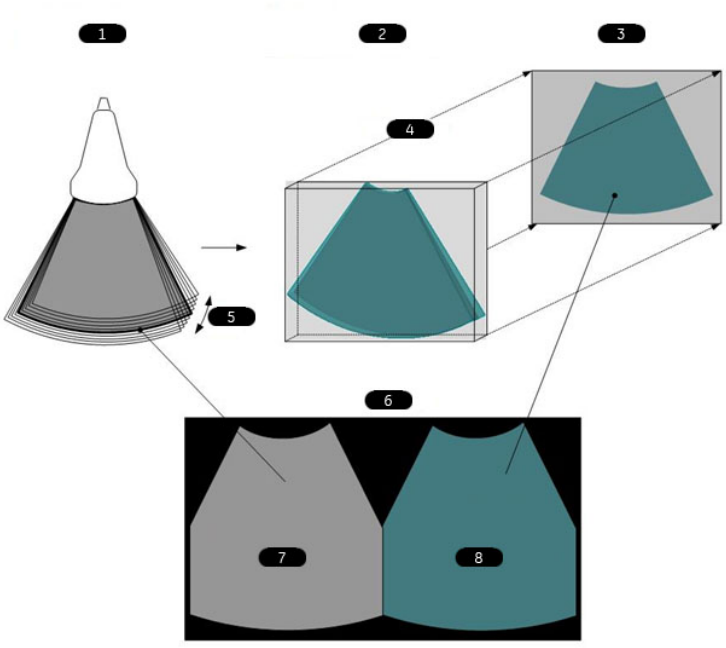


Рисунок 8-7 Принцип режима VCI-A

1	Метод сканирования: малая развертка 4D-объема. Угол объема зависит от толщины среза.
2	Рамка реконструкции: размер рамки автоматически рассчитывается на основании геометрических параметров объема. Рамка не отображается на экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3	Результат реконструкции: все одиночные B-кадры используются для реконструкции одного изображения VCI (изображение толстого среза).
4	Направление реконструкции
5	Угол объема
6	Отображение на экране
7	Стандартное изображение (центральное положение развертки объема)
8	Изображение VCI (реконструированное изображение толстого среза)

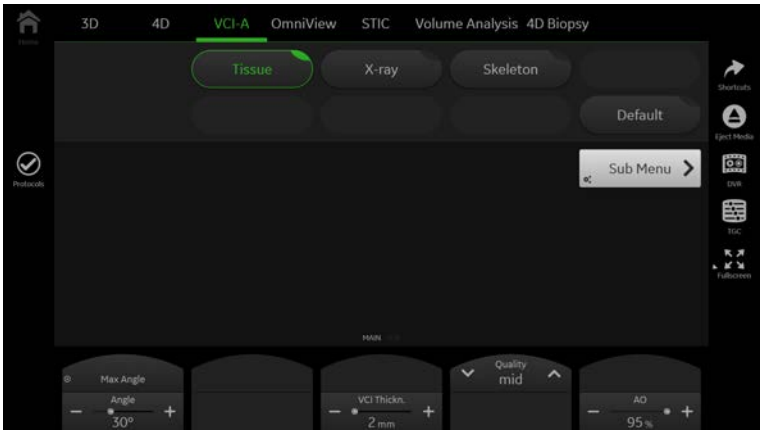


Рисунок 8-8 Меню «VCI-A pre» (Предварительный режим VCI-A) (пример)

Slice Thickness (Толщина среза)	Выберите требуемое значение Slice Thickness (Толщина среза).
Инверсия	Инверсия цвета.
Acquisition Size (Размер полученного изображения)	Выбор одного из параметров "CFM Box size" (Размер рамки ЦДК) и "Sector size" (Размер сектора). Default (По умолчанию): «CFM Box size» (Размер рамки ЦДК)
Двухплоскостной	Открывает двухплоскостной режим.
VCI Thickness (Толщина среза VCI)	Выберите нужную толщину (мм).
Sub CFM (Вложенное меню ЦДК)	Открытие меню ***Sub CFM*** (Подменю ЦДК).
Init (Исходное)	Установка всех регуляторов в среднее положение.
КУГ	Открывает меню TGC (КУГ).
Thickn. (Толщ.)	Отображает значения толщины среза.
Качество	Этот элемент управления улучшает разрешение за счет уменьшения частоты кадров. Соответственно, он снижает разрешение за счет увеличения частоты кадров изображения.
AM	Регулировка акустического сигнала.

Режимы визуализации

- 'VCI-A' *на стр. 8-40*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.5.6 4D биопсия

Примеч. *Биопсия 4D является опцией.*

Прежде чем использовать функцию «4D Biopsy» (4D-биопсия), необходимо задать линии биопсии. Для более подробной информации см. 'Настройка биопсии' *на стр. 5-34.*

Перед работой с оборудованием для биопсии ознакомьтесь с мерами предосторожности. Для более подробной информации см. 'Безопасность при выполнении биопсии' *на стр. 5-31.*

Режимы визуализации

- '4D биопсия' *на стр. 8-41*

8.5.7 Анализ объема

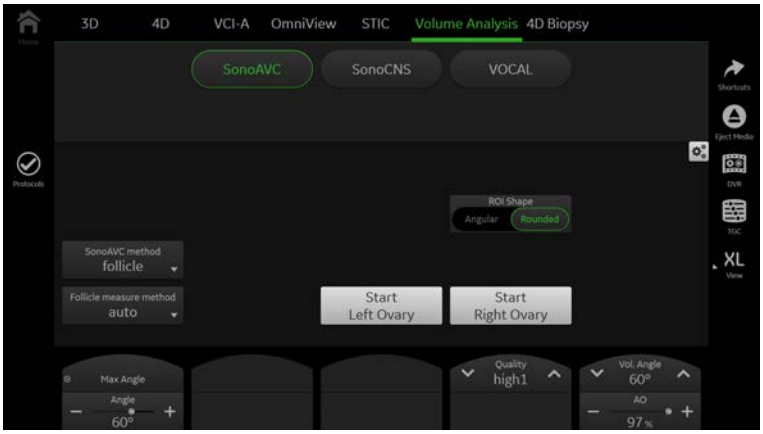


Рисунок 8-9 Предварительный режим SonoAVC™ (пример)

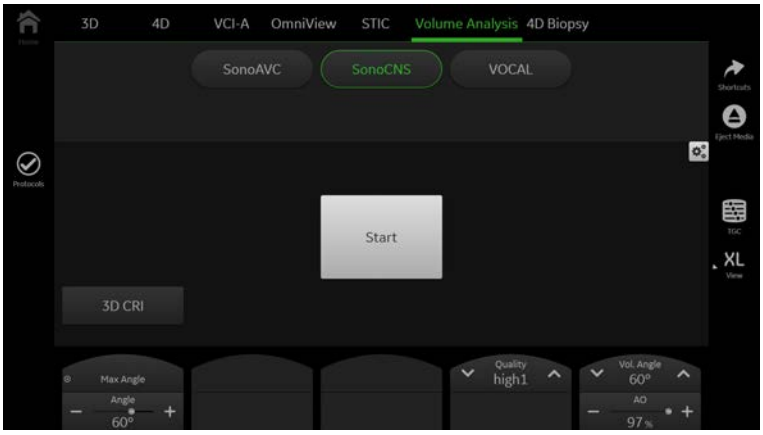


Рисунок 8-10 Предварительный режим SonoCNS (пример)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

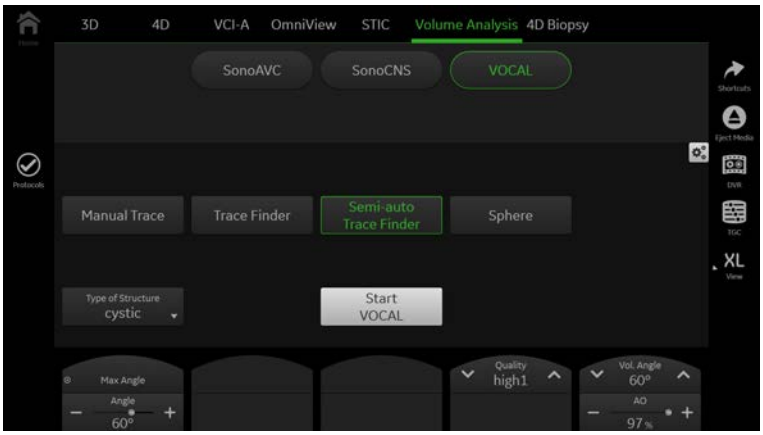


Рисунок 8-11 Предварительный режим VOCAL (пример)

Анализ объема

Более подробная информация приведена в следующих главах:

- 'SonoAVC™follicle' *на стр. 8-68*
- 'SonoAVC™antral 2.0' *на стр. 8-73*
- 'SonoAVC™general' *на стр. 8-76*
- 'Функция SonoCNS' *на стр. 8-78*
- 'VOCAL II' *на стр. 8-65*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.6 Режимы визуализации объема

8.6.1 Формирование

Доступные режимы получения изображения:

- статический 3D
- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- STIC и *e*STIC

Описания кнопок для всех меню см. ниже.

Render Menu (Меню реконструкции)

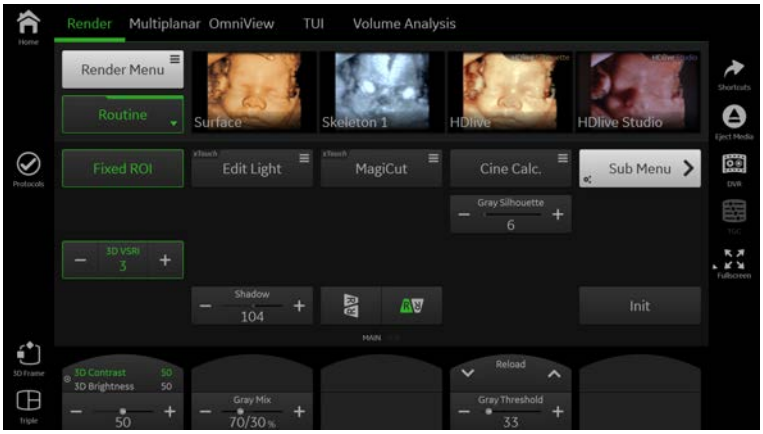


Рисунок 8-12 Пример: статический 3D-режим

Main Menu (Главное меню)/***Sub Menu***(Подменю)	Выберите главное меню или подменю.
Render Menu (Меню реконструкции)	Открытие меню реконструкции.
3D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного трёхмерного изображения.
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
3D Brightness (Яркость в 3D-режиме)	Настройка яркости
3D Contrast (3D-контрастирование)	Настройка контрастности
Gray Mix (Смешивание в оттенках серого)	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray Threshold (Порог серого)	***Gray Threshold*** (Порог серого) используется для режимов реконструкции поверхности или для B-изображений. Уровни серого или цвета, выходящие за пределы порогового значения, не используются/не показываются на реконструированном 3D-изображении. В процессе настройки эти значения временно выделяются розовым цветом на изображениях A, B и C.
SonoRenderlive	Выбор функции ***SonoRenderlive***.
Shadow (Оттенение)	Настройка тени.
Smooth (Сглаживание)	Улучшение качества реконструкции для высоко линейных плотностей.
Gray Silhouette (Силуэт в режиме шкалы серого)	Усиление контура поверхностных структур.
Gray Transparent (Прозрачность серого)	Регулировка прозрачности серого.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Calc Cine (Расч.клип)	Отображает меню ***Cine Calculations*** (Расчет клипа).
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Init (Исходное)	Положение ***Init*** (Исходное) представляет собой положение после начала нового цикла получения изображений. Коснитесь этой кнопки, чтобы сбросить все значения к исходным показателям.
КУГ	Два раза коснитесь кнопки, чтобы вернуть ползунки ***TGC*** (КУГ) в положение по умолчанию.
объем Угол	Настройка угла объема (угол охвата).
Выходная акустическая мощность	Настройка акустического сигнала (акустическая мощность).
Качество	Настройка качества (линейная плотность объема).
Background (Фон)	Регулировка фона.
Multiplanar Image SRI/VSRI (Мультипланарное изображение SRI/VSRI)	Выберите ***SRI*** или ***VSRI***, чтобы получить мультипланарные изображения.
3D Image SRI/VSRI (3D-изображение SRI/VSRI)	Выберите ***SRI*** или ***VSRI***, чтобы получить 3D-изображения.
3D-рамка	Выделение границы 3D-изображения.
Tint 3D (Оттенки 3D)	Открытие меню ***Tint 3D*** (Оттенки 3D).
Tint 2D (Оттенки 2D)	Открытие меню ***Tint 2D*** (Оттенки 2D).
Шкала серого	Выберите нужную карту.
Схема контрастирования	***Contrast Map*** (Схема контрастирования) открывает всплывающее окно со следующими параметрами: • 5 предварительно заданных схем • 3 редактируемые схемы • Кнопка ***Gray Edit*** (Редактировать шкалу серого) Выбранная схема влияет только на изображение с контрастированием. **Примеч.** *Функция **Contrast Map** (Схема контрастирования) доступна только в режимах **Coded PI** (Кодированный пульсационный индекс) и **Coded PI CIS** (Кодированный пульсационный индекс: CIS).*
Ориентация датчиков	Открытие меню ***Probe Orientation*** (Ориентация датчика).
Render Direction (Направление визуализ.)	Открытие меню ***Render Direction*** (Направление реконструкции). Активное направление реконструкции отображается на кнопке ***Render Direction*** (Направление реконструкции).
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображение на экране дополнительных параметров визуализации.
Персистентность	Настройка фильтра инерционности для объемных изображений клипа.
Snapshot 3D/eSTIC (Снимок 3D/ eSTIC)	Применение функции снимка при помощи трекбола. (Зависит от настроек системы. Доступно только при использовании датчика eM6C G3.)
B-Mode Quality (Качество B-режима)	Настройка подавления реверберации.
Скорость клипа	Регулировка скорости повторного воспроизведения клипа.
Edit Light (Редактировать свет)	Открытие меню ***xTouch Edit Light*** (Изменить настройки освещения xTouch). Положение источника освещения также можно изменить при помощи трекбола (перемещение в любое необходимое положение) или при помощи заданных кнопок (перемещение в заданное положение). Текущее положение отображается значком положения источника света.
MagiCut	Открытие меню ***xTouch MagiCut*** .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3D CRI	Выбор функции ***3D CRI*** независимо от B-режима визуализации.
Угол	Регулировка угла.
Анализ объема	Открытие меню ***Volume Analysis*** (Анализ объема).
Format/***Display*** (Формат/ Отображение)	Выбор желаемого формата/отображения (***Single*** (Одинарный), ***Dual*** (Двойной), ***Triple*** (Тройной), ***XL View*** (Увеличенное поле отображения), ***3D Rotation*** (Поворот 3D), ***Fixed ROI*** (Фиксированная ОИ)).
Silhouette Radius (Радиус силуэта)	Регулировка радиуса. (Доступно только в режимах HD*live*™ Studio и HD*live*™ *Silhouette*.)
Silhouette Threshold (Порог силуэта)	Регулировка порога. (Доступно только в режимах HD*live*™ Studio и HD*live*™ *Silhouette*.)
Perspective Rendering (Перспективная реконструкция)	Регулировка угла (поля обзора). (Доступно только с функцией Forte Performance.)

8.6.1.1 SonoRenderlive

SonoRender*live* помогает найти положение начала реконструкции для облегчения отделения твердой ткани перед реконструируемым объектом.

Алгоритм SonoRender*live* «ищет» область перехода между твердой тканью и жидкостью и помещает область начала реконструкции в область жидкости., окруженную зеленой линией. Линия начала реконструкции не должна отображаться как прямая линия, а должна быть адаптирована к реконструируемому объекту.

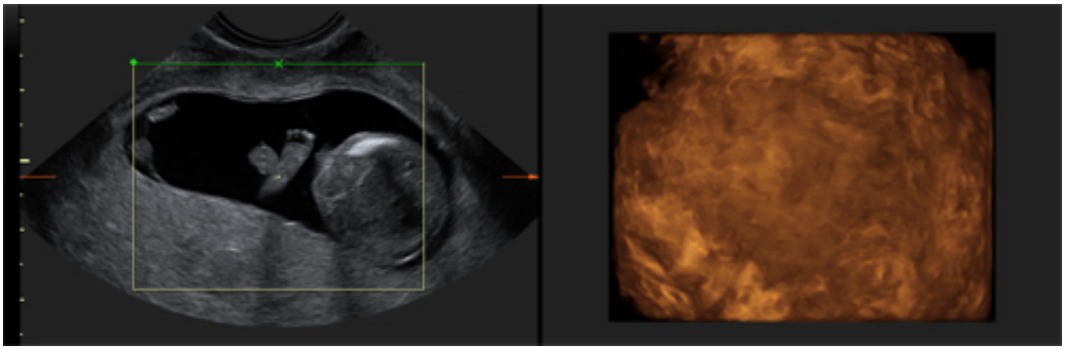


Рисунок 8-13 Изображение на экране: SonoRenderlive

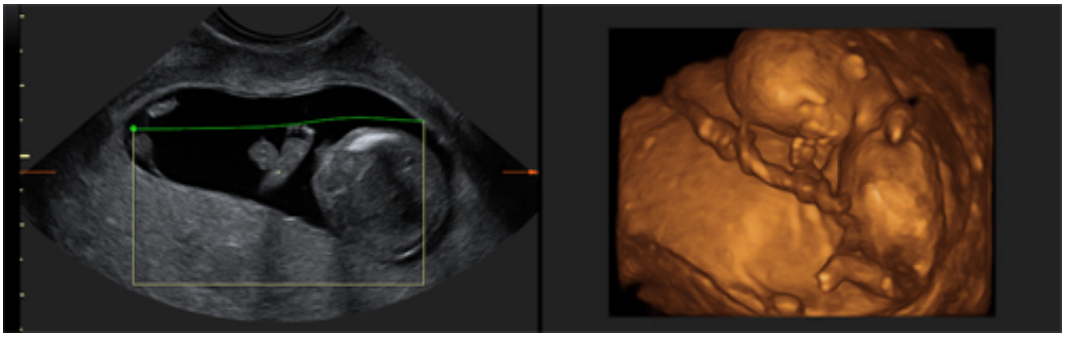


Рисунок 8-14 Изображение на экране: SonoRenderlive

Работа с приложением SonoRender*live*

1. Запустите режим Render Visualization (Визуализация формирования).
2. Нажмите кнопку ***SonoRenderlive*** на сенсорной панели.

Примеч. *Функция SonoRenderlive может быть включена (одним щелчком)/ выключена (двойным щелчком) нажатием кнопки **Auto** (Автом.).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *В предварительном 3D/4D-режиме опция SonoRenderlive доступна только в качестве предварительного выбора (вкл./выкл.). Параметр **Sensitivity** (Чувствительность) не будет доступен.*

3. Чтобы настроить расстояние между точкой начала реконструкции и реконструируемым объектом, используйте ползунковый регулятор +/-. Более высокие значения показателя указывают на меньшую дистанцию

Сведения *Если функция **SonoRenderlive** не используется, точку начала реконструкции можно изменить вручную. Нажмите на трекболе кнопку **Curv** (Крив.) для запуска алгоритма Curved Render Start и перемещайте трекбол для изменения линии.*

Примеч. *SonoRenderlive недоступен при сочетании режимов STIC/eSTIC (например, STIC/eSTIC ЦДК, STIC/eSTIC PD,...).*

8.6.2 Многоплоскостной

Доступные режимы получения изображения:

- статический 3D
- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- STIC и *e*STIC

Описания кнопок для всех меню см. ниже.

Меню многоплоскостного исследования

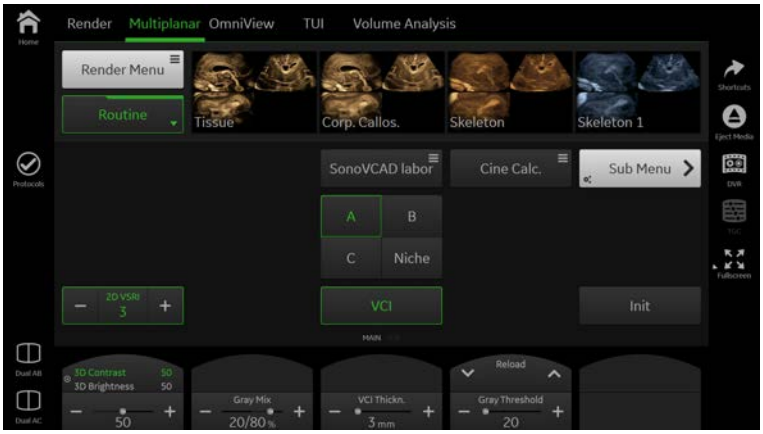


Рисунок 8-15 Пример: статический 3D

Main Menu (Главное меню)/***Sub Menu***(Подменю)	Выберите главное меню или подменю.
Render Menu (Меню реконструкции)	Открытие меню реконструкции.
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
3D Brightness (Яркость в 3D-режиме)	Настройка яркости
3D Contrast (3D-контрастирование)	Настройка контрастности
Gray Mix (Смешивание в оттенках серого)	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Gray Threshold (Порог серого)	***Gray Threshold*** (Порог серого) используется для режимов реконструкции поверхности или для B-изображений. Уровни серого или цвета, выходящие за пределы порогового значения, не используются/не показываются на реконструированном 3D-изображении. В процессе настройки эти значения временно выделяются розовым цветом на изображениях A, B и C.
VCI	Выберите нужную толщину (мм).
Calc Cine (Расч.клип)	Отображает меню ***Cine Calculations*** (Расчет клипа).
SonoVCAD™labor	Отображает меню ***SonoVCAD™labor*** .
4D-AMM	Отображение M-спектра для полученных изображений STIC.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Init (Исходное)	Положение ***Init*** (Исходное) представляет собой положение после начала нового цикла получения изображений. Коснитесь этой кнопки, чтобы сбросить все значения к исходным показателям.
КУГ	Два раза коснитесь кнопки, чтобы вернуть ползунки ***TGC*** (КУГ) в положение по умолчанию.
«Radiant» (Подсвечивание)	Функция ***Radiant*** (Подсвечивание) создает эффект затемнения ткани. При активации серая область затемняется в зависимости от градиента. Выберите ***Min*** (низкий уровень затемнения), ***Mid*** (средний уровень затемнения) или ***Max*** (максимальный уровень затемнения).
Vol. Angle (Угол объемного изображения)	Настройка угла объема (угол охвата).
Выходная акустическая мощность	Настройка акустического сигнала (акустическая мощность).
Качество	Настройка качества (линейная плотность объема).
VCI Thickness (Толщина среза VCI)	Выберите нужную толщину (мм).
Background (Фон)	Регулировка фона.
Multiplanar Image SRI/VSRI (Мультипланарное изображение SRI/VSRI)	Выберите ***SRI*** или ***VSRI***, чтобы получить мультипланарные изображения.
Tint VCI (Оттенки VCI)	Выбор нужной карты оттенков.
Tint 2D (Оттенки 2D)	Открытие меню ***Tint 2D*** (Оттенки 2D).
Шкала серого	Выберите нужную карту.
Ориентация датчиков	Открытие меню ***Probe Orientation*** (Ориентация датчика).
Справка по ориентации	Показывается модель полученного 3D-объема. В эту модель (форма модели зависит от используемого типа 3D/4D-датчика) система записывает положение и ориентацию активной контрольной плоскости. При ориентации этот вид помогает пользователю понять, какой плоскостной сегмент объема реконструируется в контрольной плоскости.
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображение на экране дополнительных параметров визуализации.
Персистентность	Настройка фильтра инерционности для объемных изображений клипа.
Snapshot 3D/eSTIC (Снимок 3D/ eSTIC)	Применение функции снимка при помощи трекбола. (Зависит от настроек системы. Доступно только при использовании датчика eM6C G3.)
Скорость клипа	Регулировка скорости повторного воспроизведения клипа.
B-Mode Quality (Качество B-режима)	Настройка подавления реверберации.
Ниша	Активация функции ***Niche*** (Ниша).
Format/***Display*** (Формат/ Отображение)	Выбор необходимого формата/отображения (***Single*** (Одинарный), ***Dual AC*** (Двойной AC), ***Dual AB*** (Двойной AB), ***Quad*** (Четырехоконный))

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.6.2.1 4D-AMM/STIC-M

Примеч. *Функции 4D-AMM и STIC/eSTIC являются опциональными.*

В случае применения функции 4D-AMM/STIC-M возможно отображение M-спектра для полученных изображений в режиме 4D или STIC/eSTIC. По сути, это анатомический M-режим, в котором каждый отдельный объем используется для одной M-линии. Данные M-режима выстраиваются вдоль введенной M-линии. Для отображения изображения, полученного в M-режиме, в соответствующей горизонтальной области, циклы повторяются несколько раз.

Чтобы войти в режим 4D-AMM/STIC-M, выберите пункт ***4D-AMM/STIC-M*** в меню «Multiplanar» (Многоплоскостное исследование).

Компоновка экрана

Отображаются следующие элементы:

- M-линия на мультипланарном срезе и M-изображении (красная линия, которая всегда зафиксирована на 1 секунде шкалы времени);
- шкала глубины M-режима;
- шкала времени M-режима.

В случае активной функции 4D-AMM/STIC-M в центре экрана появляется перекрестие для расположения M-линии. M-изображение будет показано после установки линии.

Поскольку элементы управления в этом режиме те же самые, что и в режиме 4D или STIC/eSTIC, здесь описываются только элементы управления, относящиеся к режиму 4D-AMM/STIC-M:

M-Speed (скорость в M-режиме)	Регулировка диапазона горизонтальной шкалы в интервале от 1 до 4,5 с
Speed (Скорость)	Регулировка скорости прокрутки (эта функция доступна только в режиме автоматического клипа
AMM rot	Поворот текущей M-линии на изображении
Previous Line (Предыдущая линия)	Предыдущая линия активна и доступна (в противном случае эта кнопка затенена)

Элементы управления трекбола

Change (Изменить)	Переключение между функциями «pos» (перемещение M-линии) и «rot» (поворот M-линии)
Volpre	Переход в режим предварительного изображения объемной структуры
New (Создать)	Установка новой M-линии. Текущая M-линия стирается, и отображается перекрестие для установки новой линии.
Start/***Stop*** (Пуск/Стоп)	Запуск/остановка клипа объемной структуры
Cine (Клип)	Выбор вручную отдельных кадров объемной структуры
Set (Установить)	Установка первой/второй точки M-линии.
Undo (Отменить)	Стирание первой установленной точки
позиции,	Перемещение изображения среза, а не M-линии
Edit Cine (Правка клипа)	Использование трекбола в режиме редактирования клипа.

Measurements (Измерения)

Для всех режимов STIC и *e*STIC имеется пакет измерений. В режиме STIC-M можно проводить все измерения M-режима. Желтый предупреждающий символ отображается на всех страницах отчета.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.6.3 OmniView

Примеч. *OmniView является опцией.*

При установке необходимого угла движения сканера для нужной области интереса отображается фронтальная плоскость (OmniView). Рамка реконструкции очень тонкая, что делает возможной визуализацию толстого среза ткани. Используется смесь режима реконструкции текстуры поверхности и максимального прозрачного (или рентгеновского) режима (70/30) плюс низкий уровень прозрачности поверхности (20—50). Полученное изображение отражает среднее (интегрированное) значение серого ткани, находящейся в пределах узкого окна. OmniView позволяет улучшить контрастное разрешение и отношение сигнал/шум, облегчая таким образом обнаружение диффузных поражений органов.. Это дает изображение, не имеющее артефактов и с улучшенной контрастностью ткани.

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC и *e*STIC

Меню OmniView

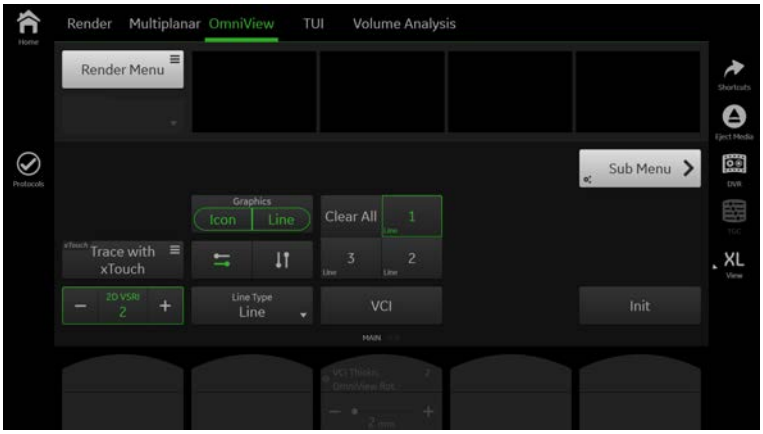


Рисунок 8-17 Меню «OmniView» (пример)

Render Folder (Папка реконструкции)	Выбор нужной папки реконструкции.
VCI Thickness (Толщина среза VCI)	Выберите нужную толщину (мм).
Line Type (Тип линии)	Доступно четыре линии трассировки: • ***Line*** (Линия): прямая линия • ***Curve*** (Кривая): кривая линия • ***Trace*** (Контур): линия свободной формы • ***Polyline*** (Ломаная): линия свободной формы от точки до точки
Clear All (Очистить все)	Удаляются все существующие линии и начинается ввод новой линии.
Ориентация	Две кнопки переключателя: • Вверх/вниз по вертикали • Вправо/влево по горизонтали Выбранная ориентация отображается зеленым.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
3D Contrast (3D-контрастирование)	Настройка контрастности

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3D Brightness (Яркость в 3D-режиме)	Настройка яркости
Gray Mix (Смешивание в оттенках серого)	Режим смешивания реконструкции: процент сочетания между двумя режимами реконструкции, выбранными в меню режимов реконструкции.
Gray Threshold (Порог серого)	Отображение ***порога серого***
Trace with xTouch (Трассировка с помощью xTouch)	Открытие инструмента ***Trace with xTouch*** (Трассировка с помощью xTouch) для нанесения контрольной линии для визуализации.
Graphics (Графики): ***Icon***/***Line*** (Значок/Линия)	Выбор между значком (значок показывает ориентацию среза OmniView по отношению к эталонному срезу) и линией (отображение и скрытие линии OmniView).
Скорость клипа	Регулировка скорости повторного воспроизведения клипа.
VCI	Включите функцию для визуализации в режиме реконструкции.
3D Color Off (Выключение цветового 3D-режима)	Выключение цветного режима.
Классификация патологий матки	Открытие меню ***Uterine Classification*** (Классификация патологий матки).
Vol. Cine (Клип объема)	Используйте ползунок сенсорной панели или вращающийся регулятор для покадрового просмотра клипа.
Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)	Выберите нужную карту серого/оттенков.
OmniView Method (Метод OmniView для реконстр. VCI)	Выберите необходимый метод OmniView (***actual view*** (фактический вид) или ***projected view*** (предполагаемый вид)).
Multiplanar Image (Мультипланарное изображение)	Выберите фильтр SRI или VSRI
VCI Thickn. Режим	Выберите нужный режим ***VCI Thickn. Mode*** (Режим добавления толщины среза VCI): ***asymm.*** (Асимметричный) (в зависимости от значения параметра ***VCI Render Direction*** (Направление реконструкции в режиме VCI) толщина среза добавляется асимметрично слева или справа от указанной линии OmniView) или ***symm.*** (Симметричный) (толщина среза добавляется симметрично, относительно линии OmniView).
Persist. (Инерционность)	Фильтр инерционности для объемных кинопетель (значение «0» — фильтр выключен; диапазон: 1–8)
Ориентация датчиков	Открытие меню «Probe Orientation» (Ориентация датчика) (в меню ***More*** (Дополнительно)).
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображение более подробной информации об изображении в правом верхнем углу (в меню ***More*** (Дополнительно)).
VCI Render Mode 1 (basic) (Режим реконструкции VCI 1 (базовый))	Выбор нужных режимов реконструкции. 'Режимы формирования' *на стр. 8-45*
VCI Render Mode 2 (mix) (Режим реконструкции VCI 2 (смешанный))	
Gray Tansparency (Прозрачность в режиме шкалы серого)	Регулировка прозрачности серого.
B-Mode Quality (Качество B-режима)	Настройка подавления реверберации.

Работа с приложением OmniView

1. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы включить B-режим.
2. На панели управления нажмите кнопку **4D**.
3. Появится меню предварительного 4D-режима (с указанием последнего использовавшегося режима сканирования).
4. Нажмите ***OmniView***, если этот параметр еще не выбран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Появится меню предварительного режима OmniView.

   5.1. Если в настройках системы установлен флажок "Show VCI-C Line when invoking OmniView" (Показывать линию VCI-C при запуске OmniView), будет отображаться завершенная линия — перейдите к шагу 8.

   5.2. В противном случае на экране появится курсор (перекрестие) для ввода линии OmniView.

6. Дополнительно: измените способ ввода линии и настройки.
7. Нанесите линию OmniView (с помощью трекбола или функции ***xTouch***).
8. Настройте линию — положение и/или вращение.
9. Дополнительно: измените настройки.
10. Нажмите кнопку **Start** (Запуск) на трекболе или **Freeze** (Стоп-кадр) в интерфейсе пользователя.

8.6.3.1 Классификация патологий матки

Примеч. *Uterine Classification доступна только для гинекологических исследований.*

Функцию ***Uterine Classification*** (Классификация патологий матки) можно также использовать для повторно загруженных объемов.

Элементы управления

Классификация патологий матки Нажмите кнопку ***Uterine Classification*** (Классификация патологий матки), чтобы открыть меню классификации.

Примеч. *В зависимости от выбранной настройки измерений можно использовать классификации Европейского Общества по вопросам репродукции человека и эмбриологии (ESHRE) или Американского общества репродуктивной медицины (ASRM).*

Примеч. *Выбранный элемент отображается на кнопке **Uterine Classification** (Классификация патологий матки) и добавляется в рабочую таблицу исследования матки.*

8.6.4 TUI (Ультразвуковая томография)

Примеч. *Режим TUI является опцией.*

TUI (Ультразвуковая томография) — это новый режим визуализации для наборов 3D- и 4D-данных. Данные представляются в виде срезов через наборы данных, расположенных параллельно друг другу. Обзорное изображение, перпендикулярное параллельным срезам, показывает отображаемые части объемного объекта в параллельных плоскостях. Данный метод визуализации сопоставим с принципами предоставления информации пользователю в других медицинских системах, таких как КТ и МРТ. Расстояние между разными плоскостями можно изменять в соответствии с требованиями данного набора данных. Кроме того, можно задать число плоскостей.

Плоскости и обзорное изображение можно распечатать на принтере DICOM для более удобного сравнения ультразвуковых данных с данными КТ и/или МРТ.

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC и eSTIC

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меню TUI

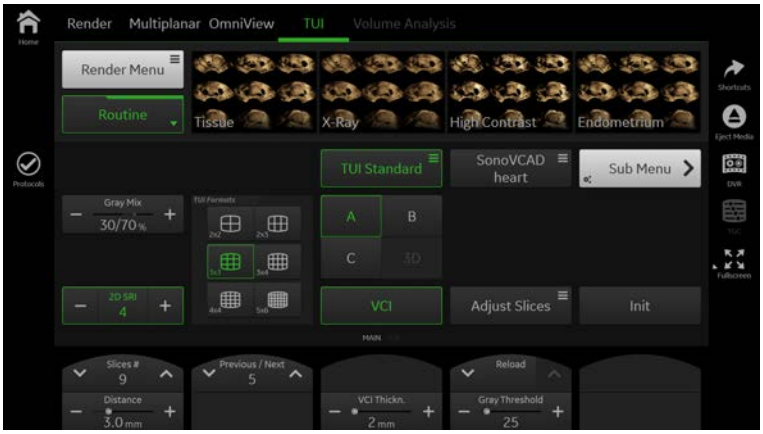


Рисунок 8-18 Пример: Меню TUI

Render Folder (Папка реконструкции)	Выбор нужной папки реконструкции.
VCI Thickness (Толщина среза VCI)	Выберите нужную толщину (мм).
Стандартный режим TUI	Открытие меню стандартного режима TUI.
SonoVCADheart	Открытие меню SonoVCAD™*heart*.
Render Menu (Меню реконструкции)	Открытие меню реконструкции.
VCI	Включение, выключение и регулировка режима ***VCI*** (объемная визуализация с контрастированием).
TUI Formats (Форматы TUI)	Выбор нужного формата времени. **Примеч.** *Нажмите аппаратную клавишу **Single** (Однооконный) для отображения в режиме 1x1, аппаратную клавишу **Dual** (Двухоконный) для отображения в формате 1x2 и аппаратную клавишу **Quad** (Четырехоконный) для отображения в формате 2x2.*
Ref. Image (Эталонное изображение) (***A***, ***B***, ***C***, ***3D***)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
Adjust Slices (Настройка срезов)	• Выберите формат паттерна, в котором будут отображаться срезы. • Переместите центральную линию. • Измените количество срезов по левую и правую сторону от центральной линии.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
«***Radiant***» (Подсвечивание)	Функция ***Radiant*** (Подсвечивание) создает эффект затемнения ткани. При активации серая область затемняется в зависимости от градиента. Выберите ***Min*** (низкий уровень затемнения), ***Mid*** (средний уровень затемнения) или ***Max*** (максимальный уровень затемнения).
Slice # (Номер среза)	Выберите требуемое значение номера среза.
TUI	Открытие режима TUI.
Vol. Angle (Угол объемного изображения)	Регулировка угла объема.
AM	Регулировка акустического сигнала.
Distance (Расстояние)	Отображение и настройка расстояния.
Tint VCI (Оттенки VCI)	Выбор нужной карты оттенков.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Multplanar Image (Мультипланарное изображение)	Выберите фильтр SRI или VSRI
Persist. (Инерционность)	Фильтр инерционности для объемных кинопетель (значение «0» — фильтр выключен; диапазон: 1–8)
Ориентация датчиков	Открытие меню «Probe Orientation» (Ориентация датчика) (в меню ***More*** (Дополнительно)).
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображение более подробной информации об изображении в правом верхнем углу (в меню ***More*** (Дополнительно)).
Smooth (Сглаживание)	Сглаживание объема. Улучшение качества реконструкции при высокой линейной плотности. (Доступно только в режиме ***VCI***.)

8.6.5 SonoVCAD™heart

Примеч. *SonoVCAD™heart является опцией.*

SonoVCAD™*heart* может использоваться после получения набора данных о сердце плода либо в четырехмерном режиме реального времени, либо в статическом трехмерном режиме, либо в STIC /*e*STIC. SonoVCAD™*heart* включает (полуавтоматический) режим для настройки контрольной четырехкамерной плоскости и прямого выбора изображения SonoVCAD™ с помощью сенсорной кнопки.

Доступные режимы:

- Режим «Manual» (Ручной): контрольная четырехкамерная плоскость регулируется относительно шаблона вручную.
- Режим «Semi-auto» (Полуавтоматический) (дополнительная функция): перегородку необходимо вручную наметить от верхушки до основания сердца с помощью линии. Необходимо нажать на изображение аорты. Эта линия обеспечит входные данные для функции «Auto Alignment» (Автоматическое выравнивание). Перед нажатием кнопки ***Confirm Alignment*** (Подтвердить выравнивание) необходимо проверить правильность автоматически ориентированной референтной четырехкамерной плоскости. Если она неприемлема, ее необходимо исправить вручную, и уже затем запустить SonoVCAD™. Также можно переключиться в ручной режим.

SonoVCAD™*heart* можно запустить нажатием кнопки визуализации ***TUI*** или (если она неактивна) кнопки ***SonoVCAD™heart*** в меню TUI. VCI отключается автоматически. Чтобы выйти из SonoVCAD™*heart*, перейдите в другой режим визуализации (выбранное референтное изображение и внесенные изменения геометрии сохраняются).

Предварительное меню SonoVCAD™*heart*

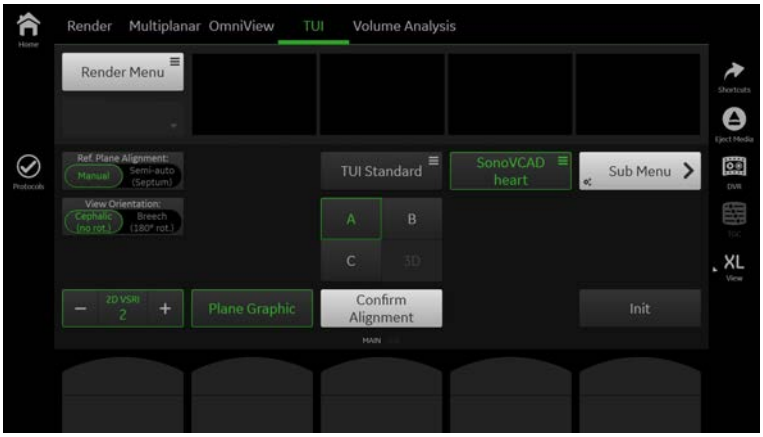


Рисунок 8-19 Предварительное меню SonoVCAD™heart

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ref. Plane Alignment Mode (Режим выравнивания контрольной плоскости)	Выберите нужный режим выравнивания контрольной плоскости: ***Manual*** (Ручной) или ***Semi-auto*** (Полуавтоматический).
View Orientation (Ориентация проекции)	Выберите между ***Cephalic*** (Головная) (отображение головной проекции без поворота) и ***Breech*** (Ягодичная) (отображение ягодичной проекции с поворотом на 180°).
Ref. Plane Graphic (Отображение контрольной плоскости)	Отображение на экране шаблона сердца.
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
TUI mode (Режим TUI)	Выберите между ***TUI Standard*** (Стандартный TUI) и SonoVCAD™*heart*.
Confirm Alignment (Подтвердить выравнивание)	Запуск проекций VCAD. Шаблон экрана меняется на шаблон для проекций VCAD (3x3).

Примеч. *Если курсор находится на изображении VCAD, с помощью трекбола возможно переключение между режимами **Fullscreen** (Полный экран) (отображение выбранного изображения на весь экран) и **Fullscreen Off** (Полный экран отключен) (отображение изображений в формате 3x3).*

Главное меню SonoVCAD™*heart*

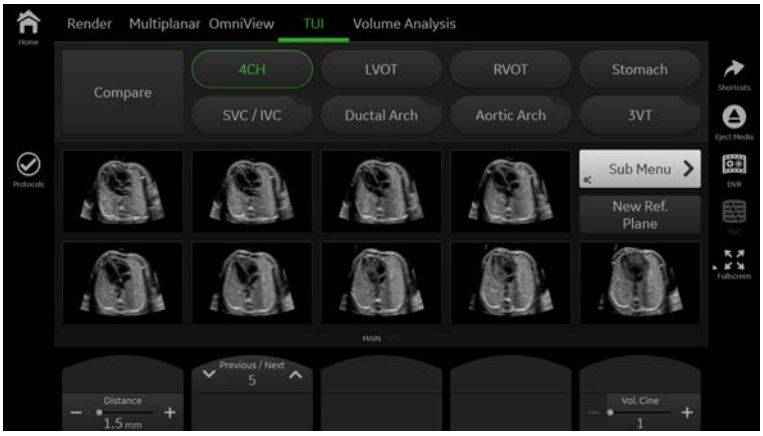


Рисунок 8-20 Главное меню SonoVCAD™heart

Кнопки проекции сердца	Выберите нужную проекцию сердца (4CH, RVOT, LVOT и т.д.). Доступность этих кнопок задается в настройках системы. Если в настройках системы выбран параметр ***Auto Annotate with View Name*** (Автоматически размещать аннотацию, содержащую имя проекции), то в левом верхнем углу полноразмерного изображения помещается название проекции сердца.
New Ref. Plane (Новая контрольная плоскость)	Это параметр позволяет переключиться обратно в режим «preMode» (Режим предварительной настройки) для настройки новой референтной плоскости.

Работа с приложением SonoVCAD™*heart*

Для использования SonoVCAD™*heart* или STIC /*e*STIC. При этом должны быть доступны трехмерные статические данные или четырехмерные данные в реальном времени. Для работы автоматического режима требуется наличие проекции 4CH в плоскости A.

Использование ручного режима:

1. Откройте приложение SonoVCAD™*heart*. Отобразится меню «preMenu» (Предварительное).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Отрегулируйте изображения A и B в соответствии с наложенным изображением плоскости с помощью стандартных элементов управления объемом (например, вращение по осям X,Y,Z, масштабирование и т.д.).

3. Нажмите кнопку ***Confirm Alignment*** (Подтвердить выравнивание). Появится главное меню с выбранной проекцией сердца (3x3). Выберите изображение, которое нужно отобразить в полном размере.

Использование полуавтоматического режима (только если данная функция доступна):

1. Вызовите SonoVCAD™*heart* и выберите ***Semi-auto*** (Полуавтоматический) (если он уже не запущен). Отобразится меню «preMenu» (Предварительное).

2. Появится сообщение «Draw along the Septum, from Apex to Crux» (Начертите линию вдоль перегородки от верхушки до основания) (максимум 30 с). Наметьте линию перегородки, установив ее начальную точку на верхушке и конечную точку на основании с помощью перекрестия (отображается в центре изображения A). Затем появится сообщение «Click the Aorta in A-Plane» (Нажмите на изображение аорты в плоскости A) (максимум 30 с). Нажмите на изображение аорты. После этого автоматически запустится процесс расчета выравнивания.

3. Проверьте правильность отображающегося выравнивания. Если результат неудовлетворителен, отрегулируйте выравнивание вручную.

4. Нажмите кнопку ***Confirm Alignment*** (Подтвердить выравнивание). Появится главное меню с выбранной проекцией сердца (3x3). Выберите изображение, которое нужно отобразить в полном размере.

Примеч. *Если референтная четырехкамерная плоскость не определяется в полуавтоматическом режиме, отрегулируйте линию перегородки/ контрольную плоскость вручную. При необходимости переключитесь в ручной режим.*

8.6.6 Ниша

Части взаимно перпендикулярных срезов A, B и C объединены в трехмерное изображение срезов. Название «ниша» было выбрано по той причине, что данный вид отображает квазипространственную вырезку объема.

Доступные режимы получения изображения:

- 4D Real Time ("4D в реальном времени")
- статический 3D
- STIC и *e*STIC

Меню «Niche» (Ниша)

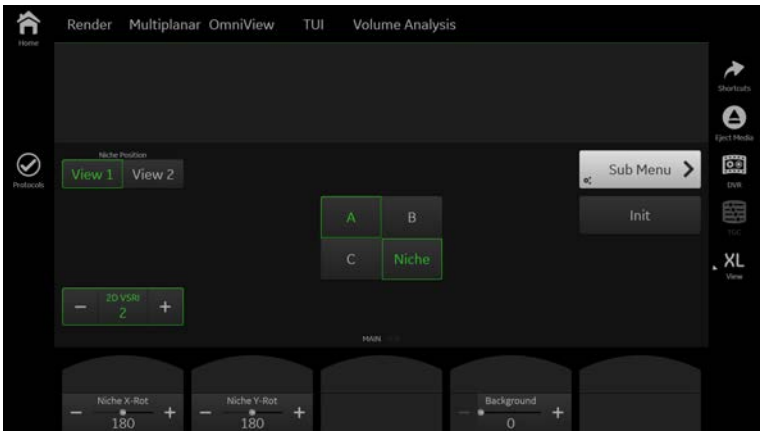


Рисунок 8-21 Пример: многоплоскостная ниша

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вид ниши	Выберите ***1*** или ***2***.
2D VSRI	Фильтр применяется к 2D-изображениям.
Niche X-Rot. (Поворот ниши по X)	Поворот относительно оси X.
Niche Y-Rot. (Поворот ниши по Y)	Поворот относительно оси Y.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Gray/Tint Maps (Карты серого/оттенков)	Выберите нужную карту серого/оттенков.
Ориентация датчиков	Отображает меню ***Probe Orientation*** (Ориентация датчиков).
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображает информацию о панорамном изображении в верхнем правом углу.
Orient. Help (Справка по ориент.)	Отображает меню ***Probe Orientation*** (Ориентация датчиков).
Background (Фон)	Настраивает уровень отображения фоновых анатомических структур

8.6.7 SonoVCAD™labor

Примеч. *SonoVCAD™labor является опцией.*

Примеч. *Функция SonoVCAD™labor доступна только в режиме визуализации* ***Multiplanar*** *(Многоплоскостной).*

Этот элемент позволяет проводить наблюдение за работой при помощи специальных измерений, добавляемых в находящихся на экране метках ориентации. Одним из основных измерений является измерение угла продвижения, поскольку значение угла продвижения напрямую связано с процессом родов. Чем больше угол, тем интенсивнее родовая деятельность. Множественные измерения позволяют контролировать процесс родов и помогают принимать клинические решения, например, о необходимости использования щипцов или применения вакуумной экстракции.

Меню SonoVCAD™*labor*

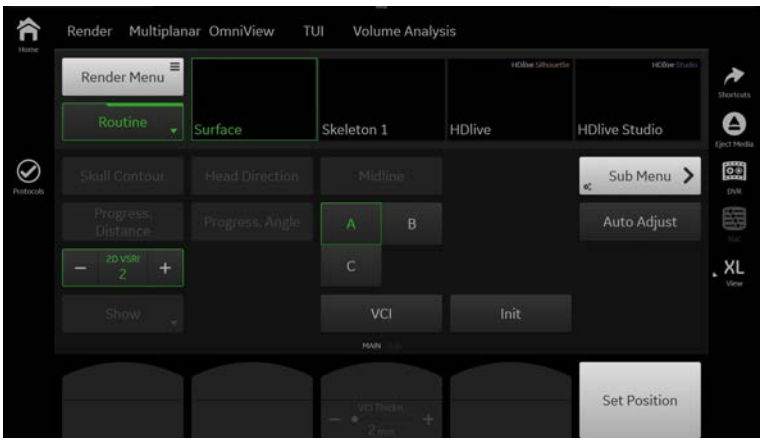


Рисунок 8-22 Меню предварительного режима «SonoVCAD™labor pre» (пример)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

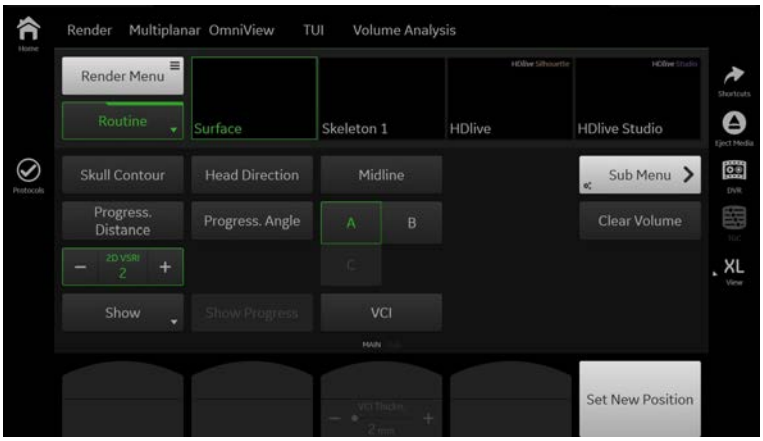


Рисунок 8-23 Главное меню SonoVCAD™labor (пример)

Поскольку большинство элементов управления в данном режиме совпадают с элементами управления в 3D- и 4D-режимах сканирования, ниже описываются только элементы управления, относящиеся к режиму SonoVCAD™*labor*:

Main Menu*/*Sub Menu (Главное меню/Подменю)	Выберите ***Главное меню*** или ***Подменю***.
Set Position (Установ.позиц.)	Позволяет фиксировать положение набора данных (используется после успешного выравнивания набора данных относительно лобковой кости).
Set New Plane (Установить новое положение)	Позволяет указать новое положение маркера лобковой кости.
Auto Adjust (Авторегиулировка)	Выводит курсор для отметки положения лобковой кости и автоматически разворачивает набор данных в нужное положение.
Clear Volume (Очистить объем)	Позволяет удалить все маркеры текущего сканирования (в т. ч. результаты измерений), оставляя в рабочей таблице результаты измерений, введенные вручную.
Show (Показать)	Скрыть/показать определенный тип маркеров.
Show Progress (Показать продвиж.)	Скрыть/показать маркеры с предыдущего сканирования в рамках текущего исследования.
Progress Angle (Угол продвиж.)	Позволяет измерить угол продвижения головы плода. Начиная от центра лобка, задайте конечную точку, в которой пунктирная линия касается головы плода. Получающееся измерение является двухгранным углом между лобком и обозначенной линией.
Progress Distance (Расстояние продвиж.)	Позволяет измерить продвижение головы плода. Отправная точка измерения вертикально привязана к лобку. Отметьте дистальную точку головы плода для измерения расстояния между лобком и головой в миллиметрах.
Skull Contour (Контур черепа)	Задает контур черепа, трассируя положение головы плода от точки к точке.
Head Direction (Направление головы)	Установите направление головы, начертив линию из двух точек, расположенную вдоль максимального диаметра головы. Затем отметить наиболее отдаленную точку контура головы. После этого направление головы рассчитывается автоматически, и указывается в качестве линии, перпендикулярной максимальному диаметру, проходящему через дистальную точку.
«Radiant» (Подсвечивание)	Функция ***Radiant*** (Подсвечивание) создает эффект затемнения ткани. При активации серая область затемняется в зависимости от градиента. Выберите ***Min*** (низкий уровень затемнения), ***Mid*** (средний уровень затемнения) или ***Max*** (максимальный уровень затемнения).
Midline (Сред.линия)	Настройте параметр ***Midline*** (Сред.линия), отметив положение срединной линии, создавая линию из двух точек. В результате измерения вычисляется угол между вертикально осью и срединной линией. Так как вращение можно выполнять в правую или в левую стороны, для получения точных результатов необходимо начать измерение от затылка.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.6.8 VCI-A

Главное меню VCI-A

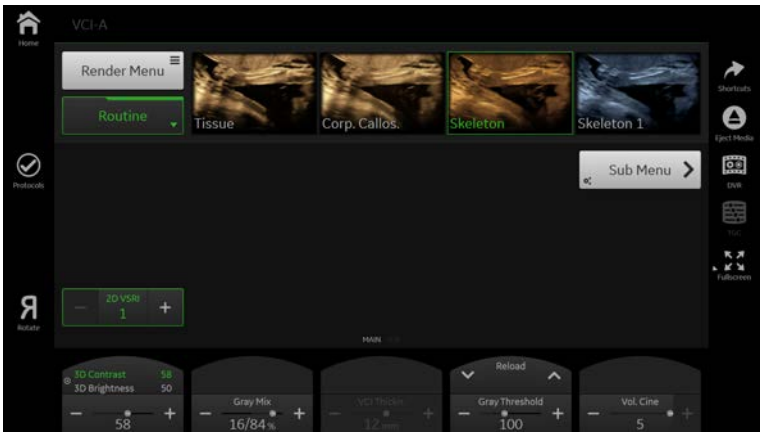


Рисунок 8-24 Меню «VCI-A»

Предустановки VCI Render	Изменяет предустановки выбранной группы реконструкции.
Вращение	Зеркальное отображение ориентации влево/вправо для изображения VCI-A
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.
Gray 2D (Серый 2D)	Выбор нужной карты серого.
Tint 2D (Оттенки 2D)	Выбор нужной карты оттенков.
Tint VCI (Оттенки VCI)	Выбор нужной карты оттенков.
3D Color Off (Выключение цветного 3D-режима)	Выключение цветного режима.
Multplanar Image (Мультипланарное изображение)	Выберите фильтр SRI или VSRI
Persist. (Инерционность)	Фильтр инерционности для объемных кинопетель (значение «0» — фильтр выключен; диапазон: 1–8)
Info 2D Param. (Информ. по 2D парам.)	Отображение более подробной информации в правом верхнем углу.
Background (Фон)	Регулировка яркости фона.
Render Menu (Меню реконструкции)	Открытие меню реконструкции.
Balance (Баланс)	Функция ***Balance*** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.
VCI Thickness (Толщина среза VCI)	Выберите нужную толщину (мм).

Использование функции VCI-A

1. Нажмите кнопку **2D** на панели управления, чтобы включить B-режим.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. На панели управления нажмите кнопку **4D**.
3. Появится меню предварительного 4D-режима (с указанием последнего использовавшегося режима сканирования).
4. Нажмите ***VCI-A***, если этот параметр еще не выбран.
5. Появится меню предварительного режима визуализации объема VCI-A.
6. При необходимости измените параметры настройки.
7. Нажмите клавишу **Start** (Запуск) на трекболе или **Freeze** (Стоп-кадр) в интерфейсе пользователя.

Цветной режим VCI-A

В цветном режиме VCI-A используются те же функции и рабочие процедуры, что и в стандартном режиме VCI-A, но при этом на изображение толстого среза можно добавлять цветные данные. Более подробные сведения: 'Цветной 4D-режим' *на стр. 8-42*.

Примеч. *Этот режим работает только при использовании датчика с электронной матрицей eM6C G3.*

8.6.9 4D биопсия

Примеч. *Биопсия 4D в режиме реального времени является опцией.*

Перед работой с оборудованием для биопсии ознакомьтесь с мерами безопасности.Для более подробной информации см. 'Безопасность при выполнении биопсии' *на стр. 5-31.*

Прежде чем использовать функцию «4D Biopsy» (4D-биопсия), необходимо задать линии биопсии. Для более подробной информации см. 'Настройка биопсии' *на стр. 5-34.*

Функция «4D Biopsy» (4D-биопсия) предназначена для визуализации положения иглы для биопсии на реконструированном 3D-изображении в режиме реального времени, что позволяет лучше рассмотреть иглу для выполнения более точного прокола в нужной области. Для каждого полученного объема выполняется реконструкция и визуализация 3D-изображения. Таким образом, при получении объемного 4D-изображения — видеоклипа из 3D-изображений — можно визуализировать положение иглы в режиме реального времени.

Доступно два метода выполнения биопсии:

1. Биопсия под контролем. Для 4D-биопсии под контролем используется та же процедура и методика выполнения биопсии под контролем, что в B-режиме. Единственное отличие заключается в том, что на реконструированном 3D-изображении также визуализируется игла. Можно использовать наборы для проведения биопсии с фиксированным и регулируемым углом.
2. Биопсия от руки. 4D-биопсия, выполняемая от руки, применяется в частности при исследовании малых органов (молочных желез) линейными датчиками объемного сканирования; однако ее применение допускается при работе со всеми датчиками объемного сканирования при выполнении всех типов исследований.

   При проведении биопсии от руки ожидается, что игла будет двигаться параллельно поверхности датчика, поэтому рамка реконструкции автоматически отображается под углом 90° к поверхности датчика и не может быть развернута пользователем. Во время проведения биопсии необходимо расположить рамку реконструкции вертикально поверх сигнала иглы для отображения структуры иглы и на реконструированном 3D-изображении.

Использование функции 4D-биопсии

1. Включите 4D-режим, нажав аппаратную кнопку ***4D***, а затем выберите опцию ***4D Biopsy*** (4D-биопсия).
2. При необходимости измените набор для проведения биопсии.
3. Выберите нужную линию биопсии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Запустите сканирование.

Меню предварительного режима «4D Biopsy» (4D-биопсия)

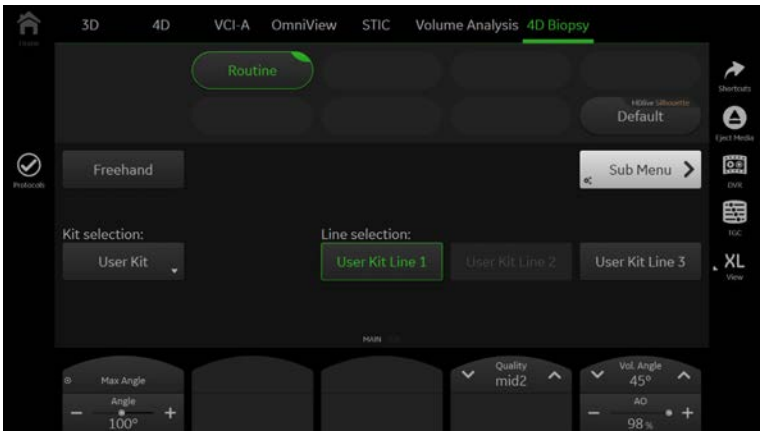


Рисунок 8-25 Меню предварительного режима 4D-биопсии (пример)

Меню режима «4D Biopsy» (4D-биопсия)

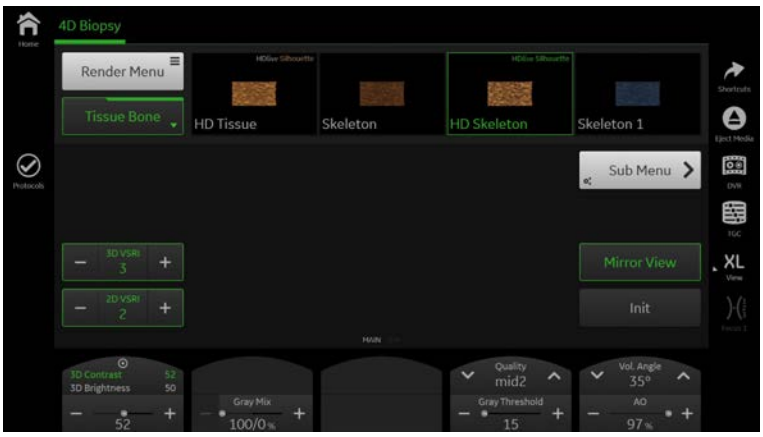


Рисунок 8-26 Главное меню режима 4D-биопсии (пример)

Поскольку большинство элементов управления в данном режиме совпадают с элементами управления в 3D- и 4D-режимах сканирования, ниже описываются только элементы управления, относящиеся к режиму «4D Biopsy» (4D-биопсия):

Kit select (Выбор компл.)	Выберите нужный комплект для биопсии
Line select (Выбор линии)	Выберите нужную линию биопсии.
Freehand (От руки)	Выберите опцию проведения биопсии от руки.
«***Radiant***» (Подсвечивание)	Функция ***Radiant*** (Подсвечивание) создает эффект затемнения ткани. При активации серая область затемняется в зависимости от градиента. Выберите ***Min*** (низкий уровень затемнения), ***Mid*** (средний уровень затемнения) или ***Max*** (максимальный уровень затемнения).
Mirror View (Зеркальный вид)	Нажмите, чтобы точка начала реконструкции (зеленая линия) оказалась расположена на противоположной стороне (зеркальная проекция).

8.6.10 Цветной 4D-режим

Введение

Датчик с электронной матрицей eM6C G3 обеспечивает сверхбыстрое электронное управление ультразвуковым пучком. Это дает возможность одновременно выполнять 4D-сканирование в B-режиме с цветовым допплером.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Основные функции ***цветового режима 4D*** совпадают с основными функциями ***4D-режима***, описанными в этой главе.

Примеч. *Этот режим работает только при использовании датчика с электронной матрицей eM6C G3.*

Примеч. *ЦДК включает в себя ЦДК, ЭД и HD-Flow™.*

Меню предварительного 4D-режима.

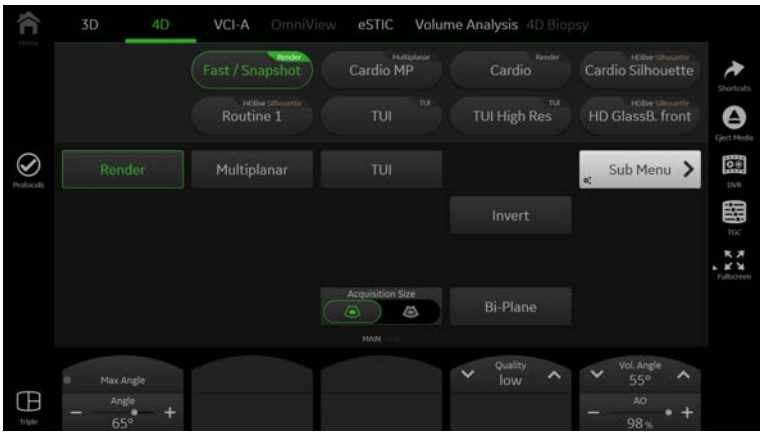


Рисунок 8-27 Пример: Предварительный режим «4D CFM» (4D ЦДК)

Acquisition Size (Размер полученного изображения)	Выбор одного из параметров "CFM Box size" (Размер рамки ЦДК) и "Sector size" (Размер сектора). Default (По умолчанию): «CFM Box size» (Размер рамки ЦДК)

Меню 4D-режима

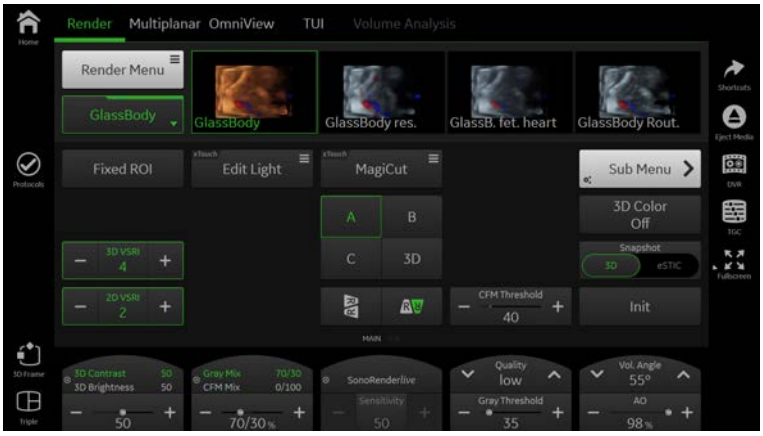


Рисунок 8-28 Пример: Просмотр реконструкции в режиме 4D-ЦДК

Balance (Баланс)	Функция ***Balance*** (Баланс) устанавливает насыщенность цвета, которым окрашиваются яркие эхо-сигналы, помогая ограничить цвет рамками сосудов. При увеличении значения баланса цветом окрашиваются более яркие структуры. Если цветом окрашиваются стенки сосуда, то, вероятно, установлено слишком высокое значение баланса. Кроме того, низкое значение баланса позволяет устранить помехи от стенок сосудов.
AM	Регулировка акустического сигнала.
CFM Mix (Смешанный режим ЦДК)	Объединение режимов реконструкции «Gray» (Серый) и «CFM» (ЦДК).
Порог ЦДК	Цветовые значения, выходящие за пределы порога ЦДК, не показываются на реконструированном 3D-изображении.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

CFM Transp. (Прозрачность ЦДК)	Регулировка прозрачности цвета.
CFM Silhouette (Силуэт в режиме ЦДК)	Настройка насыщенности контура ЦДК.
3D Color Off (Выключение цветного 3D-режима)	Переключение между включением и выключением функции для отображения и скрытия цветных данных в срезах. Кнопка будет иметь серый цвет, если цветные данные недоступны.
CFM Map (Карта ЦДК)	Эта функция позволяет выбирать карты с различной цветовой кодировкой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7 Дополнительные инструменты

8.7.1 Режимы формирования

Примеч. *Некоторые возможности этой функции могут быть недоступны на момент, когда были выпущены данные Инструкция по эксплуатации.*

Сведения *Виртуальный источник света режима HDlive™ можно установить при помощи трекбола, удерживая на нем нажатой маленькую центральную кнопку.*

Сведения *Реконструкция HDlive™ недоступна, если активен статический режим VCI.*

Визуализация изображений

3D-реконструкция изображения — это процесс расчета для визуализации 3D-структур отсканированного объемного объекта с помощью 2D-изображений. Значение серого для каждого пикселя 2D-изображения рассчитывается из количества вокселей вдоль соответствующей проекции пути (анализирующего пучка) через объем. Алгоритм реконструкции (расчета) поверхностного или прозрачного режима определяет, какие 3D-структуры будут отображены.

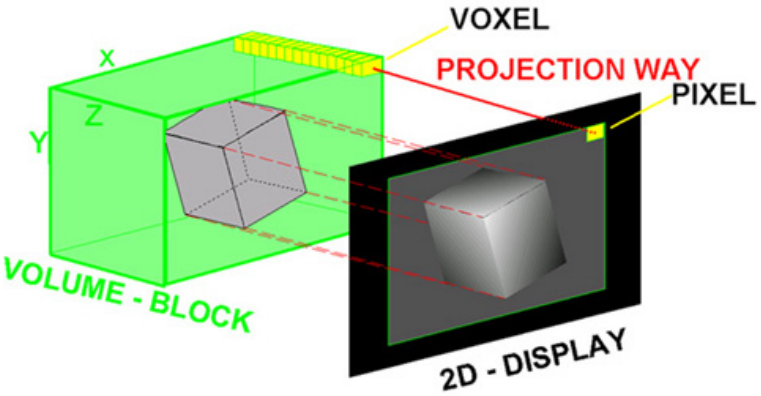


Рисунок 8-29 Визуализация изображений

Каждая операция или регулировка, относящаяся к результату процесса реконструкции, может быть отслежена в реальном времени. Быстрая работа компьютера и интеллектуальное программное обеспечение позволяют вычислять реконструируемое изображение в режиме реального времени. После каждого рабочего этапа результат отображается в низком разрешении для ускорения обратной связи, а по завершении всех операций результат воспроизводится с высоким разрешением.

HD*live*™

Примеч. *HDlive™ является опцией.*

В большинстве современных реконструкциях поверхности используется подсветка спереди визуализируемого объекта. Это может придать изображению более плоский вид. В визуализации HD*live*™ используется источник подсветки, который можно расположить вокруг визуализируемого 3D-объекта на сферической поверхности. Подсвечивание структуры сбоку значительно улучшает трехмерное ощущение.

HD*live*™ *Silhouette*

Примеч. *HDlive™ Silhouette является опцией.*

Чтобы еще усилить этот ощущение, можно настроить параметры ***Silhouette*** (Силуэт) — подчеркивает контуры поверхностных структур, ***Light Brightness*** (Яркость света) — регулирует

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

яркость источника света, и ***Shadow Softness*** (Мягкость теней) — изменяет соотношение мягкости/контрастности теней.

Gray Silhouette (Серый силуэт) совершенствует изображения в B-режиме, ***CFM Silhouette*** (Силуэт ЦДК) — изображений в цветном режиме.

Использование режимов реконструкции

1. Установка 3D/4D сканера.
2. На экране появится ***главное*** меню.
3. Выберите папку реконструкции.
4. Выберите предустановку реконструкции.
5. Дополнительно: Откройте меню «Render» (Реконструкция):

   5.1. Выберите тип реконструкции: ***Gray*** (Серая), ***Color*** (Цветная), ***GlassBody*** (Прозрачные ткани), ***VOCAL Surface*** (Поверхность VOCAL) или ***Inversion*** (Инверсия).

   5.2. Выберите базовый и смешанный режимы реконструкции.

   Одновременно всегда активны два режима. Режимы могут смешиваться с помощью регулятора ***Mix*** (Смешивание) под сенсорной панелью. Последний выбранный режим отображается полностью (100%). Коснитесь регулятора ***Mix*** (Смешивание) для использования 50 % от каждого режима. Поверните регулятор ***Mix*** (Смешать) для изменения процента соотношения.

8.7.1.1 Render type (Тип реконструкции): «Gray» (Серый) и «Inversion» (Инверсия)

Режим формирования серого

В режиме серой реконструкции используется только набор данных с информацией шкалы серого даже в том случае, если имеется цветное объемное изображение. Для набора данных без цветовой информации этот режим включается автоматически.

Инверсионный режим формирования

Режим реконструкции используется для отображения анэхогенных структур, например, от сосудов (от жидкостей до твёрдых тел). Режим серой реконструкции инвертирует все данные серого цвета реконструируемого изображения (например, все данные чёрного цвета на изображении становятся белыми и наоборот).

Наличие инвертированного режима реконструкции зависит от выбранного режима получения изображений.

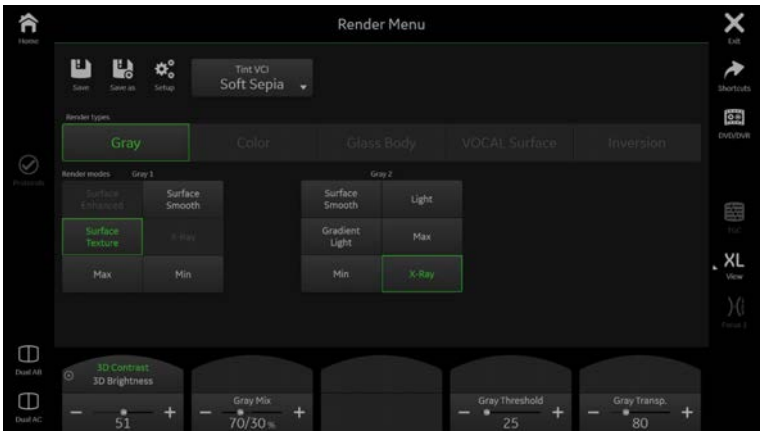


Рисунок 8-30 ***Меню реконструкции: Gray (Серый) и Inversion (Инверсия)***

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режимы формирования

HD*live*™или HD*live*™ Studio	Активация HD*live*™/HD*live*™ Studio.
Гладкость поверхности	Поверхность отображается в режиме "текстуры" в сглаженном виде. Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
Текстура поверхности	Поверхность будет отображаться в режиме Texture (Текстура). Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
Улучшенное поверхностное отображение	Изображение поверхности можно улучшить с помощью функции однородного сглаживания, при этом сохраняются детали изображения.
Max (Макс.)	Отображаются максимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение костных структур.
Min. (Мин.)	Отображаются минимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение сосудов и полых структур.
X-Ray (Рентгеновский режим)	Отображение средних значений серого в ОИ. Приложение: Блокирование ткани опухолью или подобным образованием.

Render Mode 2 (mix) (Режим реконструкции 2 (смешанный))

HD*live*™или HD*live*™ Studio	Активация HD*live*™/HD*live*™ Studio.
Гладкость поверхности	Поверхность отображается в режиме "текстуры" в сглаженном виде. Серые оттенки поверхности идентичны с серыми оттенками исходного среза.
Светлый	Поверхность будет отображаться в режиме Light (Свет). Структуры, расположенные ближе, подсвечиваются более светлым цветом, более далёкие структуры слегка затенены. Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипоэхогенными структурами (например, жидкостями).
Градиент	Эффект подсветки поверхности от точечного источника света. Поверхность, подлежащая визуализации, должна быть окружена гипоэхогенными структурами (например, жидкостями).
Max (Макс.)	Отображаются максимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение костных структур.
Min. (Мин.)	Отображаются минимальные значения серого в ОИ. Приложение: отображение сосудов и полых структур.
X-Ray (Рентгеновский режим)	Отображение средних значений серого в ОИ. Приложение: Блокирование ткани опухолью или подобным образованием.

Смешанные режимы

Следующие комбинации режимов реконструкции изображения могут быть смешанными.

Render Mode 1 (basic) (Режим реконструкции 1 (базовый))	**Render Mode 2 (mix) (Режим реконструкции 2 (смешанный))**						
	HD*live*™ Smooth (Сглаживание)	**Гладкость поверхности**	**Светлый**	**Градиент**	**Max (Макс.)**	**Min. (Мин.)**	**X-Ray (Рентгеновский режим)**
HD*live*™ Texture (Текстура)	x	-	-	-	-	-	-
Гладкость поверхности	-	-	x	x	x	x	x
Текстура поверхности	-	x	x	x	x	x	x
Улучшенное поверхностное отображение	-	x	x	x	x	x	x

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Render Mode 1 (basic) (Режим реконструкции 1 (базовый))	Render Mode 2 (mix) (Режим реконструкции 2 (смешанный))						
	HD*live*™ Smooth (Сглаживание)	Гладкость поверхности	Светлый	Градиент	Max (Макс.)	Min. (Мин.)	X-Ray (Рентгеновский режим)
Max (Макс.)	-	x	-	-	-	x	x
Min. (Мин.)	-	x	-	-	x	-	x
X-Ray (Рентгеновский режим)	-	x	-	-	x	x	-

Таблица 8-7 Смешанные режимы реконструкции

Регуляторы сенсорной панели

3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.
Light BRT (Ярк. освещ.)	Регулировка ***яркости освещения***.
Shadow (Оттенение)	Отображение оттенения.
Silhouette	Настройка силуэта.

8.7.1.2 Render type (Тип реконструкции): Цвет

В режиме цветной реконструкции для построения 3D-изображения используется информация цветового режима или режима энергетического допплера.

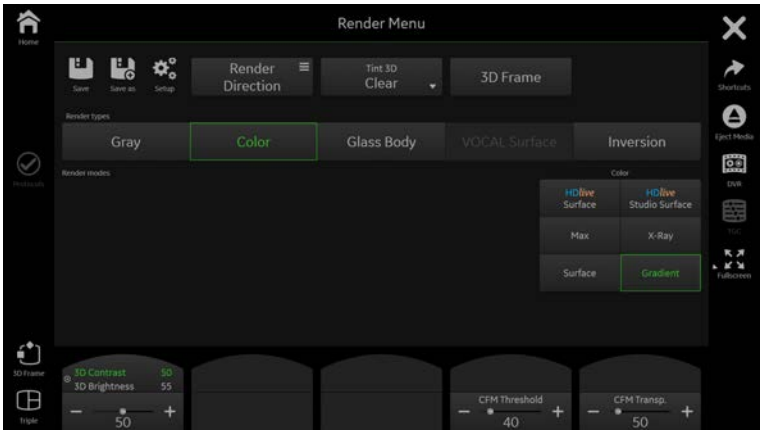


Рисунок 8-31 ***Меню реконструкции: Color*** *(цветное изображение)*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регуляторы сенсорной панели

Цветная реконструкция	Выберите нужный режим: • HD*live*™ Surface (Поверхность) • ***HDlive™ Studio Surface*** • ***Max*** (Макс.) • ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) • ***Surface*** (Поверхность) • ***Gradient*** (Градиент)
Rendering Color Map (Реконстр..цвет.карты)	Выберите режим ***CFM*** (ЦДК) или ***Monochrome*** (Монохромный) (доступно, если режим HD*live*™ Surface активен).

Сведения *Описание других элементов управления см. в разделе Также см.*'Render type (Тип реконструкции): Прозрачные ткани' *на стр. 8-49.*

8.7.1.3 Render type (Тип реконструкции): Прозрачные ткани

В режиме реконструкции прозрачных тканей информация об оттенках цвета и серого преобразуется в 3D/Энергетический допплер, 3D + HD изображения или 3D/ЦДК-объем.

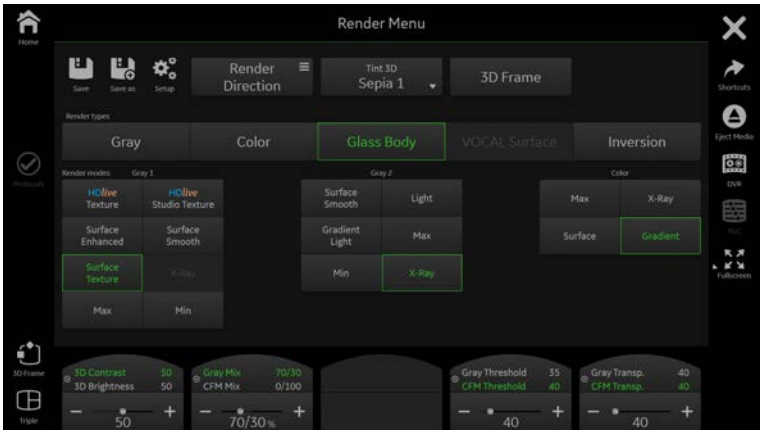


Рисунок 8-32 ***Меню реконструкции: Glassbody*** *(Прозрачные ткани)*

Режимы формирования

Визуал.в серой шкале

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Gray Render 1 (Реконструкция в шкале серого 1)	Выберите нужный режим реконструкции в шкале серого 1: • ***Улучшенное поверхностное отображение*** • ***Текстура поверхности*** • ***Гладкость поверхности*** • ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) • ***Max*** (Макс.) • ***Min.*** (Мин.) • ***HDlive™ Texture и HDlive™ Studio Texture***
Gray Render 2 (Реконструкция в шкале серого 2)	Выберите нужный режим реконструкции в шкале серого 2: • ***Гладкость поверхности*** • ***Светлый*** • ***Градиент*** • ***Max*** (Макс.) • ***Min.*** (Мин.) • ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) • ***HDlive™ Smooth и HDlive™ Studio Smooth***

Цветная реконструкция

Цветная реконструкция	Выберите нужный режим цветной реконструкции: • ***HDlive™ Surface*** • ***HDlive™ Studio Surface*** • ***Max*** (Макс.) • ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) • ***Surface*** (Поверхность) • ***Gradient*** (Градиент)

Смешанные режимы

Следующие комбинации режимов реконструкции изображения могут быть смешанными.

Gray 1 (Шкала серого 1)	Gray 2 (Шкала серого 2)	Цвет
HDlive™ Texture	***HDlive™ Smooth***	***HDlive™ Surface***
HDlive™ Studio Texture	***HDlive™ Studio Smooth***	***HDlive™ Studio Surface***
Улучшенное поверхностное отображение	***Гладкость поверхности*** ***Светлый*** ***Градиент*** ***Max*** (Макс.) ***Min.*** (Мин.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим)	***Max*** (Макс.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) ***Surface*** (Поверхность) ***Gradient*** (Градиент)
Гладкость поверхности	***Светлый*** ***Градиент*** ***Max*** (Макс.) ***Min.*** (Мин.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим)	***Max*** (Макс.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) ***Surface*** (Поверхность) ***Gradient*** (Градиент)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Gray 1 (Шкала серого 1)	Gray 2 (Шкала серого 2)	Цвет
Текстура поверхности	***Гладкость поверхности*** ***Светлый*** ***Градиент*** ***Max*** (Макс.) ***Min.*** (Мин.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим)	***Max*** (Макс.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) ***Surface*** (Поверхность) ***Gradient*** (Градиент)
X-Ray (Рентгеновский режим)	***Гладкость поверхности*** ***Max*** (Макс.) ***Min.*** (Мин.)	***Max*** (Макс.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) ***Surface*** (Поверхность) ***Gradient*** (Градиент)
Max (Макс.)	***Гладкость поверхности*** ***Min.*** (Мин.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим)	***Max*** (Макс.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) ***Surface*** (Поверхность) ***Gradient*** (Градиент)
Min. (Мин.)	***Гладкость поверхности*** ***Max*** (Макс.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим)	***Max*** (Макс.) ***X-Ray*** (Рентгеновский режим) ***Surface*** (Поверхность) ***Gradient*** (Градиент)

Таблица 8-8 Смешанные режимы реконструкции Glassbody (Прозрачные ткани)

Регуляторы сенсорной панели

CFM Silhouette (Силуэт в режиме ЦДК)	Настройка силуэта режима ЦДК
Gray Silhouette (Силуэт в режиме шкалы серого)	Настройка силуэта режима шкалы серого
Смешивание	Смешивание параметров 1-го и 2-го режимов реконструкции в шкале серого
Gray Threshold (Порог шкалы серого)	Установка порогового значения шкалы серого
CFM Mix (Смешанный режим ЦДК)	Настройка смешанного режима ЦДК (реконструкция в шкале серого и цветная реконструкция)
CFM threshold (Порог ЦДК)	Установка порогового значения ЦДК
3D Contrast (3D-контрастирование)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D-яркость)	Настройка яркости
Transp. CFM (Прозрачность в режиме ЦДК)	Установка порогового значения ЦДК
Transp. G. (Прозрачность в режиме шкалы серого)	Регулировка прозрачности.
Balance (Баланс)	Настройка баланса (в меню ***More*** (Дополнительно)).

8.7.1.4 Режим формирования: VOCAL Surface

Меню для выбора отображения поверхности в режиме VOCAL.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

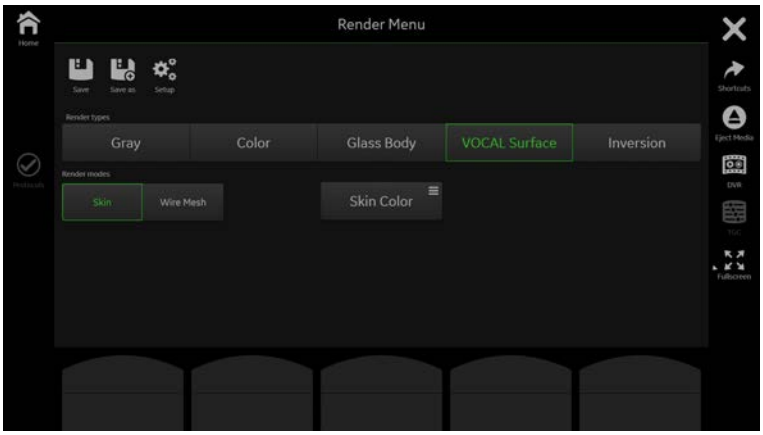


Рисунок 8-33 Меню реконструкции: VOCAL Surface (Поверхность VOCAL)

Элементы управления:

Кожа	Отображает искусственные поверхности структуры построенные трассировкой VOCAL.
Проволочная сетка	Специфические формы структур VOCAL.
Skin Color (Цвет оболочки)	Отображение цвета для структур VOCAL доступны в режимах отображения Skin (Оболочка) и Wire Mesh (Проволочная сетка).

8.7.2 «xTouch Edit Light» (Изменение настроек освещения xTouch)

В меню «Edit Light» (Изменение настроек освещения) можно изменять положение источника света с помощью трекбола, пальца и кнопок предустановок. Текущее положение отображается значком положения источника света. Предустановленное положение может быть изменено пользователем.

Доступно только для следующих 3D-объектов:

- Объект HD*live*™ Surface (Поверхность HDlive) в режиме воспроизведения и стоп-кадра
- Реконструированный 3D-объект, в случаях, когда вторым режимом визуализации (смеш. режимом) установлен «Gradient Light» (Градиент света), в режиме воспроизведения и стоп-кадра
- Объект VOCAL
- Объект SonoAVC™ (фолликулы)

Меню «Edit Light» (Изменение настроек освещения)

Доступно 8 предварительных настроек для положения источника света Нажмите на кнопку для включения требуемых предварительных настроек (индикатор загорится зеленым при включенной настройке). Они отключаются, если положение источника света изменяется вручную.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 8-34 Меню «Edit Light» (Изменение настроек освещения)

Save Presets (Сохранение предустановок)	При нажатии кнопки ***Save Presets*** (Сохранение предустановок) появляется всплывающее окно «Save preset under» (Сохранить предустановку в). Чтобы сохранить текущее положение источника света, выберите предустановку. Окно закроется.
Exit (Выход)	Нажмите ***Exit*** (Выход), чтобы вернуться в предыдущее меню.
3D Contr. (3D рег.)	Настройка контрастности
3D Brightn (3D яркость)	Диапазон яркости света варьируется от 0 до 100 (с шагом 1) и его настройка возможна только в режиме HD*live*™
Смешивание	Режим смешивания реконструкции: переключение между двумя выбранными режимами реконструкции и низким порогом серого для 3D-изображений.
Gray thresh. (Порог серого)	Отображение порога серого.
Transp. (Прозрачн.)	Регулировка прозрачности.
Light BRT (Ярк. освещ.)	Регулировка яркости источника света (шаг: 1).
Shadow (Оттенение)	Диапазон мягкости тени варьируется от 0 до 200 (с шагом 5) и доступен только для реконструированных 3D-изображений.
Silhouette	Настройка силуэта.
	Поверх откроется окно справки с пояснением жестов в ***xTouch***.

Возможные жесты:



- Move Light (Передвинуть источник света): Коснитесь области ультразвукового изображения, чтобы установить активный источник света в необходимое положение. Источник света можно перемещать вокруг объема (функция виртуального трекбола).



Свободное вращение реконструированного изображения вокруг оси X, Y или Z



Вращение относительно оси Z.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Увеличение и уменьшение масштаба.



Исходное масштабирование — восстановление исходного коэффициента масштабирования двойным касанием.



При продолжительном нажатии источник света перемещается за объем и обратно (доступно только при активации функции HD*live™ Silhouette* или HD*live™* Studio).

Работа с меню «Edit Light» (Изменение настроек освещения)

1. Чтобы открыть меню, нажмите кнопку ***Edit Light*** (Изменение настроек освещения) или кнопку трекбола **Light** (Освещение).
2. Разместите источник света с помощью трекбола, пальца или кнопок предустановок.
3. Коснитесь кнопки ***Exit*** (Выход) или нажмите кнопку трекбола **Done** (Готово). Меню закроется.

Примечания

Для быстрого доступа/изменения положения источника света воспользуйтесь трекболом.

Трекбол	При работе с 3D-объектом на экране для доступа к функции «Light» (Свет) используется небольшая кнопка вверху слева. Нажмите ее и измените расположение источника света с помощью трекбола. Для выхода нажмите небольшую кнопку слева над трекболом.

8.7.3 Функция xTouch HDlive™ Studio

Примеч. *HDlive™ Studio является опцией.*

Примеч. *При использовании функции HDlive™ Studio меню настройки освещенности выглядит иначе.*

Благодаря функции HD*live™* Studio доступны три независимые источника света с тремя различными типами освещения (направленное, точечное, сфокусированное) и специальная функция, позволяющая визуализировать околоплодные воды. Функция «Light Menu» (Меню настроек освещения) позволяет пользователю включать (становится зеленым) и выключать (становится серым) различные источники света, выбирать типы освещения, изменять положения источников света, создавать и использовать полные наборы настроек с помощью кнопок предустановок (макс. 8).

Чтобы открыть меню «Light Menu» (Меню настроек освещения), нажмите кнопку ***Edit Light*** (Изменение настроек освещения) в главном меню режима 3D или 4D. Чтобы выйти, нажмите аппаратную или программную клавишу ***Exit*** (Выход) или левую клавишу трекбола.

Положения источника света указываются с помощью графического значка, расположенного в правом нижнем углу отображаемого 3D или 4D изображения. Каждый активный источник света имеет собственный значок с номером (M = ***Main Light*** (Главный источник света), S1 = ***Sub Light 1*** (Дополнительный источник света 1), S2 = ***Sub Light 2*** (Дополнительный источник света 2)). Отображаемая позиция является динамической в направлении справа налево. Сначала идет источник 3 (если включен), затем источник 2 (если включен), а затем источник 1 (если включен). Спереди источники света видны как яркие световые точки, сзади — как приглушенные световые точки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Light Menu (Меню настроек освещения)



Рисунок 8-35 «Light Menu» (Меню настроек освещения) — HDlive™ Studio(пример)

Элементы управлению в меню и на трекболе

Presets (Сохр.зав. предуст.)

Открытие или закрытие программируемых кнопок предустановок. Содержание предустановок:

- включение/выключение света;
- тип освещения (направленное, точечное, фокусированное);
- регулировка яркости;
- регулировка оттенка (цвета);
- положение источника света;
- размер светового пятна;
- настройка эффекта жидкости.
- Silhouette (Силуэт)
- Syn. Яркость

Light type selection (Выбор типа освещения)

Вкл./выкл. свет.

Примеч. *Один из режимов освещения всегда должен быть включен (зеленый цвет).*

Выберите нужный тип освещения: направленное (), точечное () или сфокусированное ().

Display Position (Показать положение)

С помощью кнопки ***Display Position*** (Показать положение) на реконструированном изображении в графическом виде указывается положение включенного источника света.

Move Together (Совместное перемещение)

Обычно позиционирование каждого источника света выполнятся индивидуально (по умолчанию). С помощью кнопки ***Move together*** (Совместное перемещение) положение всех источников света можно настраивать одновременно.

Примеч. *Опция **Move Together** (Совместное перемещение) активируется при вводе значений параметра **Edit Light** (Редактировать свет) с помощью трекбола и выключается при вводе с помощью кнопки сенсорной панели.*

Яркость

Отрегулируйте яркость света.

Light Color (Цвет освещения)

Цветная панель, на которой в направлении от середины влево отображаются цветовые переходы от белого к красному, а в направлении от середины вправо — от белого к синему.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Sync Brightness (Синхронизировать яркость)	К текущему значению для каждого источника света прибавляется значение дельта.
Exit (Выход)	Переход к предыдущему меню.
Save Presets (Сохранение предустановок)	Открытие всплывающего окна, позволяющего сохранить текущие настройки для нужной кнопки предустановок.
Pos/Dist (Положение/расстояние)	Выберите нужную функцию трекбола: • «Pos» (Положение): координаты X и Y центра сферы (доступно для всех источников света) • «Dist» (Расстояние): радиус сферы (доступно для типов освещения «Point» (точечное) и «Spot» (сфокусированное))
Rot/Ang (Поворот/Угол)	Выберите нужную функцию трекбола: • «Rot» (Поворот): регулировка направления света • «Angle» (Угол): угол конуса света

Возможные жесты:



- Move Light (Передвинуть источник света): Коснитесь области ультразвукового изображения, чтобы установить активный источник света в необходимое положение. Источник света можно перемещать вокруг объема (функция виртуального трекбола).



Свободное вращение реконструированного изображения вокруг оси X, Y или Z



Вращение относительно оси Z.



Увеличение и уменьшение масштаба.



Исходное масштабирование — восстановление исходного коэффициента масштабирования двойным касанием.



При продолжительном нажатии источник света перемещается за объем и обратно (доступно только при активации функции HD*live™ Silhouette* или HD*live™* Studio).

Примеч. *Если световые предустановки или настройки режима реконструкции изменены, для параметров **Pos**/**Dist** (Положение/Расстояние) и **Rot**/**Ang** (Поворот/Угол) автоматически задается значение **Pos** (Положение).*

Примеч. *Все активные источники света сохраняются в предустановках и отображаются под кнопкой предустановки вместе со значками, обозначающими тип освещения.*

- *Первым показан главный источник света.*
- *Вторым показан первый источник света.*
- *Третьим показан второй источник света.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7.4 xTouch MagiCut (Электронный скальпель xTouch)

Функция «MagiCut» (Электронный скальпель) позволяет редактировать изображения и вырезать структуры.

Меню xTouch MagiCut (Электронный скальпель xTouch)



Режим вырезания (Cut Mode)

Выберите один из трех возможных режимов вырезки.

- ***Full*** (Полный): выбранная область будет вырезана на всю глубину
- ***Defined*** (Определяемый): выбранная область будет вырезана на заданную глубину
- ***Dynamic*** (Динамич.): вырезается слой за слоем

Инструменты для вырезания

- ***Trace Inside*** (Внутри контура): структуры, находящиеся в пределах контура, будут удалены
- ***Trace Outside*** (Снаружи контура): структуры, находящиеся за пределами контура, будут удалены
- ***Box Inside*** (Внутри рамки объема): будет вырезан участок внутри рамки объема.
- ***Box Outside*** (Снаружи рамки объема): будет вырезан участок снаружи рамки объема.
- ***Small Eraser*** (Малый ластик): участок, по которому пройдет ластик (с малой шириной контура), будет вырезан.
- ***Big Eraser*** (Большой ластик): участок, по которому пройдет ластик (с большой шириной контура), будет вырезан.

Тип вырезания

Этот пункт доступен только в режиме Glassbody (Прозрачные ткани).

- ***Gray + Color*** (Серое + цветное): Отсечь серые и цветные элементы
- ***Gray Only*** (Только серое): Отсечь только серые элементы
- ***Color Only*** (Только цветное): Отсечь только цветные элементы

Cut Undo (Отмена вырезания)

- ***All*** (Все): отменяются все вырезки
- ***Last*** (Последнее): отменяется только последняя вырезка

Глубина

Регулировка глубины.

Поверх откроется окно справки с пояснением жестов в ***xTouch***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Возможные жесты:



Вырезание



Свободное вращение реконструированного изображения вокруг оси X, Y или Z



Вращение относительно оси Z.



Увеличение и уменьшение масштаба.



Исходное масштабирование — восстановление исходного коэффициента масштабирования двойным касанием.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование MagiCut (Электронный скальпель)

Трассирование	Рамка	Ластик
1. Выберите ***Trace Inside*** (Внутри контура) или ***Trace Outside*** (Снаружи контура).	1. Выберите ***Box Inside*** (Внутри рамки объема) или ***Box Outside*** (Снаружи рамки объема).	1. Выберите ***Small Eraser*** (Малый ластик) или ***Big Eraser*** (Большой ластик).
2. С помощью элементов управления вращением поверните реконструированное 3D-изображение в такое положение, из которого будет удобно вырезать трехмерный артефакт или ненужную информацию.	2. С помощью элементов управления вращением поверните реконструированное 3D-изображение в такое положение, из которого будет удобно вырезать трехмерный артефакт или ненужную информацию.	2. С помощью элементов управления вращением поверните реконструированное 3D-изображение в такое положение, из которого будет удобно вырезать трехмерный артефакт или ненужную информацию.
3. Введите начальную точку трассировки, разместив курсор системы с помощью трекбола и нажав ***Set*** (Установка).	3. Установите курсор в то место, где должен располагаться верхний левый угол рамки объема, и нажмите на клавишу трекбола ***Set*** (Установить).	3. Установите начальную точку нужным образом и нажмите ***Set*** (Установить).
4. Введите контур с помощью трекбола, контур отображается красной линией.	4. Двигайте точку при помощи трекбола по диагонали, чтобы создать рамку. На экране появится красная рамка объема.	4. Проведите ластиком по той части изображения, которую необходимо удалить. Введенный контур отображается в реальном времени черной линией.
5. Введите конечную точку трассировки, нажав ***Set*** (Установить). • Глубина вырезания ***Full*** (Полное): перейдите к шагу 6 • Глубина вырезания ***Defined*** (Заданная): перейдите к шагу 7	5. Введите параметры рамки, нажав ***Set*** (Установить). • Глубина вырезания ***Full*** (Полное): перейдите к шагу 6 • Глубина вырезания ***Defined*** (Заданная): перейдите к шагу 7	5. Нажмите на правую или левую клавишу трекбола ***Set*** (Установить). для завершения процедуры вырезания. Участок, по которому вы провели ластиком, будет вырезан из реконструированного 3D-изображения. Затем снова появляется курсор системы, чтобы начать новое вырезание.
6. Система соединяет начальную и конечную точки контура и запустит вырезание. Затем снова появляется курсор системы, чтобы начать новое вырезание.	6. Выполняется процедура вырезания. Затем снова появляется курсор системы, чтобы начать новое вырезание.	
7. Установите необходимую глубину вырезания с помощью кнопки ***Depth*** (Глубина). Результат изменений отображается на 3D-изображении в реальном времени.	7. Установите необходимую глубину вырезания с помощью кнопки ***Depth*** (Глубина). Результат изменений отображается на 3D-изображении в реальном времени.	
8. Для завершения процесса вырезания нажмите кнопку ***Done*** (Готово).	8. Для завершения процесса вырезания нажмите кнопку ***Done*** (Готово).	

8.7.5 xTouch OmniView

Функция ***xTouch*** позволяет при помощи простых и интуитивно понятных жестов работать с отображаемыми на сенсорной панели 3D/4D-изображениями, полученными с помощью функции OmniView (во время визуализации и в режиме стоп-кадра).

Примеч. *Функция **xTouch** также доступна в режиме реконструкции 3D/4D-изображений. В двух разных режимах **xTouch** доступны разные элементы управления (кнопки, ползунки и т.д.).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

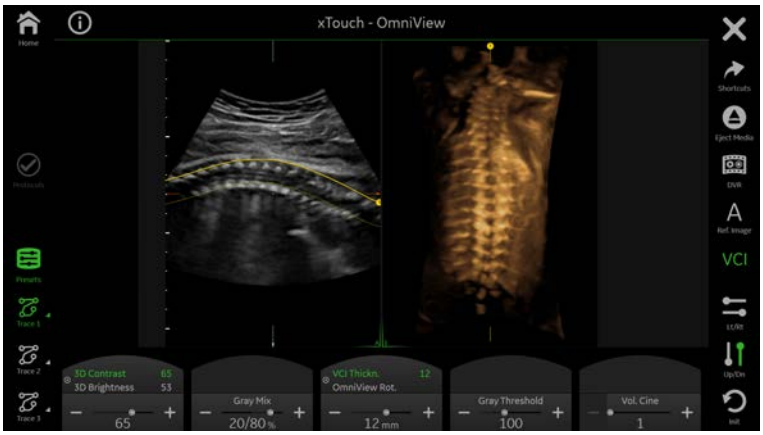


Рисунок 8-36 xTouch Меню «OmniView» (пример)

Чтобы открыть меню ***xTouch*** OmniView, нажмите ***Trace with xTouch*** (Трассировка с помощью xTouch) в меню OmniView в предварительном 4D-режиме VCI или выберите ***xTouch*** в меню режима 3D/4D. Поскольку большинство элементов управления в этом режиме те же самые, что и в стандартном меню OmniView, здесь описываются только элементы управления и жесты, относящиеся к режиму ***xTouch*** OmniView:

Возможные жесты:



Проведение линии:

- Коснитесь референтного изображения в нужном месте и проведите пальцем, чтобы начертить линию. Оторвите палец от экрана, чтобы установить проведенную линию.
- Чтобы удалить эту линию и провести новую, коснитесь изображения еще раз.
- Оторвите палец от экрана в предварительном 4D-режиме VCI OmniView, чтобы начать получение 4D-изображений.

Выбор окна просмотра: коснитесь соответствующего окна просмотра для выбора необходимой проекции.



Свободное вращение референтного изображения вокруг осей X и Y (недоступно в предварительном 4D-режиме VCI OmniView).



Вращение вокруг оси Z (недоступно в предварительном 4D-режиме VCI OmniView).



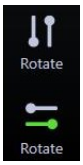
Увеличение и уменьшение масштаба.



Исходное масштабирование — восстановление исходного коэффициента масштабирования двойным касанием.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления:

Вид	Активация/деактивация номера выделенной линии.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Откройте всплывающее окно, чтобы выбрать контрольное изображение. **Примеч.** *При переключении референтного изображения все имеющиеся линии OmniView удаляются.*
Presets (Предварительные настройки)	Активация (выделение зеленым цветом)/деактивация отображения строки предварительных изображений доступных предустановок реконструкции в режиме VCI. Изображение, выбранное в настоящий момент, выделено зеленым рамкой. Строка предустановок исчезает после 3 секунд бездействия пользователя.
VCI Thickness (Толщина среза VCI)	Включение/выключение режима ***VCI***. На экране отображается толщина, корректируемая в настоящий момент. При продолжительном нажатии кнопки откроется меню с ползунками для регулировки толщины. Ползунок исчезает после 3 секунд бездействия пользователя.
Clear All (Очистить все)	Нажмите кнопку ***Clear All*** (Очистить все), чтобы удалить все имеющиеся линии.
	Восстановление исходных значений для поворота.
	Вращение плоскостей OmniView.
	Выбор нужного окна просмотра. При продолжительном нажатии кнопки открывается всплывающее окно, в котором можно выбрать тип линии: (***Trace*** (Трассировка) или ***Line*** (Линия)).
	Переключение от стандартного отображения к отображению в масштабе ***XL*** (выделяется зеленым цветом) и наоборот.
	Закрытие меню ***xTouch*** и возвращение к меню визуализации OmniView или меню предварительного 4D-режима VCI OmniView (доступно только в предварительном 4D-режиме).
	Поверх откроется окно справки с пояснением жестов в ***xTouch***.

8.7.6 Расчет клипа

Чтобы добиться эффекта трехмерности реконструированного объекта, определенное число рассчитанных изображений отображается одно за другим с высокой скоростью. Реконструированный объект вращается или перемещается на экране перед наблюдателем.

Примеч. *В разных режимах визуализации доступны различные типы клипов. Дополнительные сведения см. ниже в таблице.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим визуализации	***3D Rot. Cine* (3D-клип с вращением)**	***3D Transl. Cine* (3D-клип с перемещением)**		***Клип со срезом 3D***	
	Полноэкранный режим	**Режим одновременного отображения четырех изображений**	**Полноэкранный режим**	**Режим одновременного отображения четырех изображений**	**Полноэкранный режим**
Формирование	X	X	X	-	-
Многоплоскостной	-	-	-	X	X
SonoAVC™	X	-	-	-	-
VOCAL	X	-	-	-	-

Таблица 8-9 Доступность клипов разного типа

3D Rot. Cine (3D-клип с вращением)

3D-клип с вращением представляет собой объемное изображение, вращающееся вокруг оси X или Y.

Примеч. *3D-клип с вращением доступен только в полноэкранном режиме.*

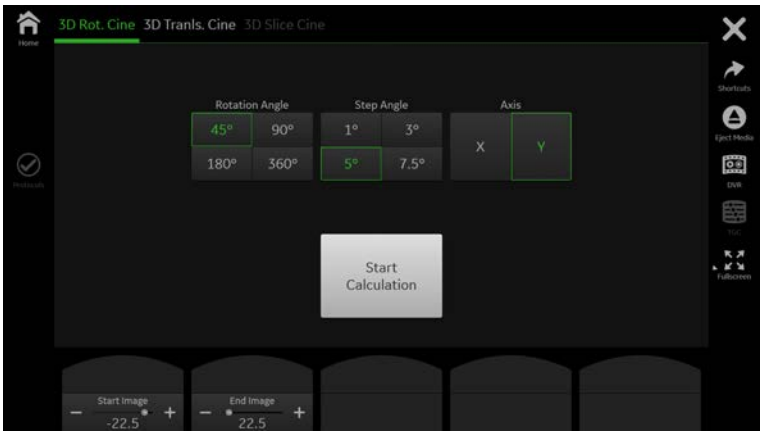


*Рисунок 8-37 Меню **3D Rot. Cine** (3D-клип с вращением)*

Rotation Angle (Угол вращения)	Выберите угол вращения.
Step Size (Шаг)	Выберите шаг.
Axis (Ось)	Выберите ось.
Start Calculation (Запуск расчета)	Запуск расчета клипа.

1. Выберите ***Rotation Angle*** (Угол вращения) или используйте элементы управления сенсорной панели для изменения угла ***Start Image*** (Начальное изображение) и ***End Image*** (Конечное изображение).
2. Выберите ***Step Size*** (Величину шага).
3. Выберите ***Rot. Axis*** (Ось вращения).
4. Коснитесь кнопки ***Start Calculation*** (Запуск расчета).

3D Transl. Cine (3D-клип с перемещением)

Рамка формирования последовательно перемещается по объему.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

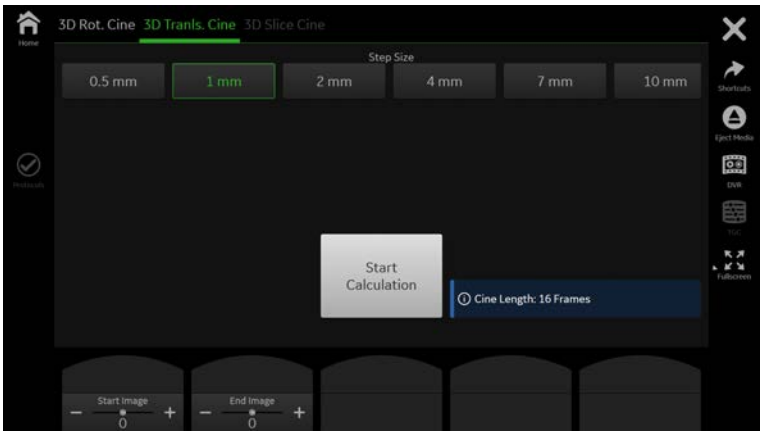


*Рисунок 8-38 Меню**3D Transl. Cine** (3D-клип с перемещением)*

Step Size (Шаг)	Выберите шаг.
Start Calculation (Запуск расчета)	Запуск расчета клипа.

1. Используйте элементы управления сенсорной панели для изменения ***Start Image*** (Начальное изображение) и ***End Image*** (Конечное изображение). При выборе первого изображения — ***Start Image*** (Начальное изображение) или ***End Image*** (Конечное изображение — линии, означающие изображения, будут совмещены. При выборе второго изображения линии разъединятся.
2. Выберите ***Step Size*** (Величину шага).
3. Коснитесь кнопки ***Start Calculation*** (Запуск расчета).

Клип со срезом 3D

2D-изображения последовательно перемещаются по объему.

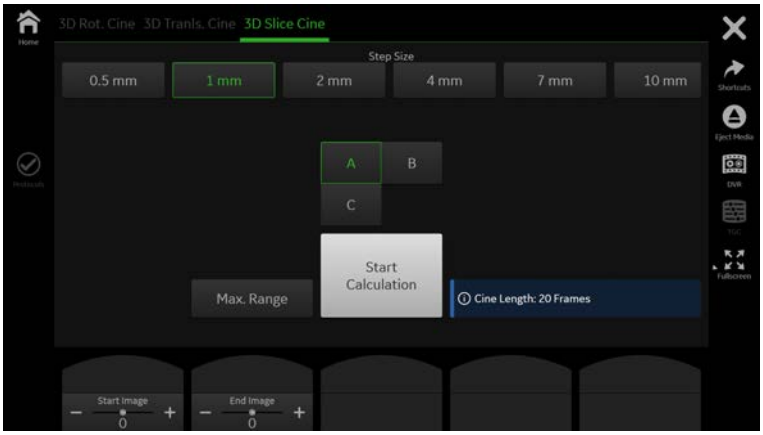


*Рисунок 8-39 **3D Slice Cine** (Клип со срезом 3D): меню*

Step Size (Шаг)	Выберите шаг.
Эталонное изображение	Выберите референтное изображение A, B или C.
Max. Range (Максимальный диапазон)	Установка рамки по наибольшему периметру текущего формата отображения.
Start Calculation (Запуск расчета)	Запуск расчета клипа.

1. Используйте элементы управления сенсорной панели для изменения ***Start Image*** (Начальное изображение) и ***End Image*** (Конечное изображение). При выборе первого изображения — ***Start Image*** (Начальное изображение) или ***End Image*** (Конечное

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

изображение — линии, означающие изображения, будут совмещены. При выборе второго изображения линии разъединятся.

2. Выберите ***Step Size*** (Величину шага).
3. Выберите референтное изображение.
4. Чтобы задать максимально удаленные друг от друга элементы ***Start Image*** (Начальное изображение) и ***End Image*** (Конечное изображение) (насколько позволяет размер рамки реконструкции), выберите опцию ***Max. Range*** (Максимальный диапазон).
5. Коснитесь кнопки ***Start Calculation*** (Запуск расчета).

Расчет последовательности клипа

Система произведет расчет всех изображений по очереди и сохранит их в кинопамяти. После расчета на экране отобразится последовательность клипа.

Касание кнопки ***Stop Calculation*** (Остановка расчета) приведет к остановке расчета клипа. Изображения, рассчитанные до остановки расчета, отобразятся в виде последовательности.

Меню воспроизведения клипа

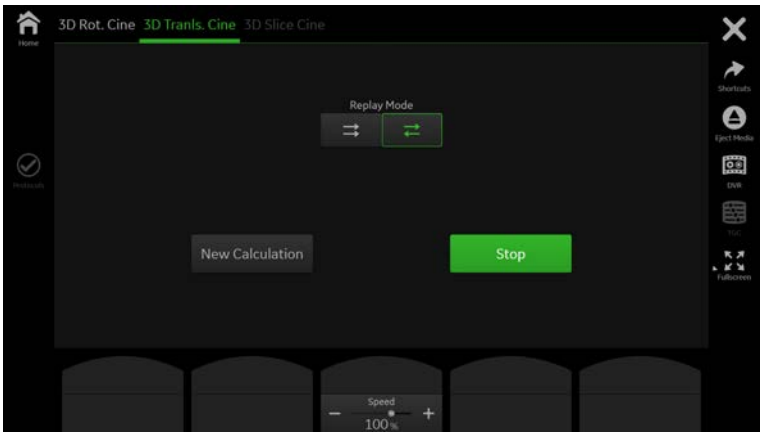


Рисунок 8-40 Меню воспроизведения клипа (пример)

Replay mode (Режим повторного воспроизведения)	Воспроизведение последовательности от начала к концу или от конца к началу и обратно.
Start (Пуск) / ***Stop*** (Стоп)	Применение опции ***Start*** (Пуск) или ***Stop*** (Стоп) к воспроизведению.
New Calculation (Новый расчет)	Выполнение нового расчета.

1. Рассчитайте последовательность клипа.
2. На экране появится меню Cine replay (Воспроизведения клипа).
3. Выберите ***Replay mode*** (Режим воспроизведения).
4. Для выбора скорости воспроизведения используйте элемент управления ***Speed*** (Скорость) на сенсорной панели.
5. Переключение между воспроизведением и остановкой осуществляется с помощью кнопки ***Start/Stop*** (Старт/стоп).

8.7.7 Режим подавления зернистости (SRI)

Для подавления артефактов можно включить Режим подавления артефактов (SRI).

Примеч. *Если в меню System Setup — User Settings (Настройка системы — Пользовательские настройки) выбран режим подавления артефактов SRI, он влияет на срезы и реконструированные изображения. Следовательно, он также активен в полноэкранном режиме.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Кроме того, если функция SRI (Подавление артефактов) включена в 2D-режиме, то она автоматически будет включена и в 3D-/4D-режимах VolPre (Предварительное объемное изображение) и будет автоматически применена к изображению после или во время захвата.

Включите функцию SRI (Режим подавления зернистости) и измените уровень размытия в плоскостях сечения, используя клавиши **-** **+** на сенсорной панели. Использование режима подавления артефактов указывается в информационном блоке.

Объемный режим подавления зернистости (V-SRI)

Примеч. *V-SRI является дополнительной функцией.*

Примеч. *Этот режим поддерживается только определенными датчиками.*

V-SRI — это трехмерный объемный фильтр. Сначала объемные данные фильтруются, а затем создаются плоскости сечений и реконструированное изображение. Благодаря этому улучшается вид плоскостей B и C и сглаживаются артефакты на реконструированном изображении.

1. Нажмите кнопку ***V-SRI*** на сенсорной панели. Открывается всплывающее окно режима V-SRI.
2. Выберите требуемые настройки фильтра для параметров Sectional Planes (Плоскости сечения) и Render Image (Реконструкция изображения). Кнопка ***V-SRI*** показывает выбранные настройки, разделенные косой чертой (/).

8.7.8 Анализ объема

8.7.8.1 VOCAL II

Примеч. *Перед использованием данной функции ознакомьтесь с* 'Безопасная эксплуатация' *на стр. 2-26.*

VOCAL — программа визуализации, которая дает совершенно новые возможности при диагностике онкологических заболеваний, планировании лечения, а также при амбулаторном наблюдении после прохождения курса терапии. Она предлагает различные функции.

- Ручное или полуавтоматическое исследование тканей (например опухоль, киста, простата и др.) и последующий объемный расчет. Возможно визуальное наблюдение оператором через многопланарный экран.
- Создание виртуальной оболочки вокруг контура поражения. Можно настраивать толщину оболочки. Оболочка может изображаться в виде слоя ткани вокруг зоны поражения в месте васкуляризации ткани.
- Автоматический расчет васкуляризации в пределах оболочки с помощью 3D цветной гистограммы методом сравнения количества цветных элементов объемного изображения с количеством элементов объемного изображения шкалы серого.

Последующий контроль объема опухоли и васкуляризации дает информацию, необходимую для назначения правильной дозы лекарства или облучения и является мерой успеха терапии. После определения контура в 3D-пространстве предоставляется широкий спектр функций:

- определение контура оболочки;
- визуализация контура (оболочки) в виде поверхности или проволочной сетки;
- расчет объема контура (оболочки);
- расчет гистограммы подвергаемой воздействию ультразвуком ткани внутри контура (оболочки);
- визуализация подвергаемой воздействию ультразвуком ткани внутри контура (оболочки) в виде реконструированного изображения;

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- контуры и срезы в виде ниши;
- расчет вращающегося клипа.

Основным принципом функционирования VOCAL является комбинация 3D-отображения облучаемой ультразвуком ткани (представленного в виде вокселей) и геометрической информации о поверхности в наборе данных объема 3D. Главной целью VOCAL является расчет объема опухолей и поражений.

Меню «Volume Analysis» (Анализ объема): VOCAL

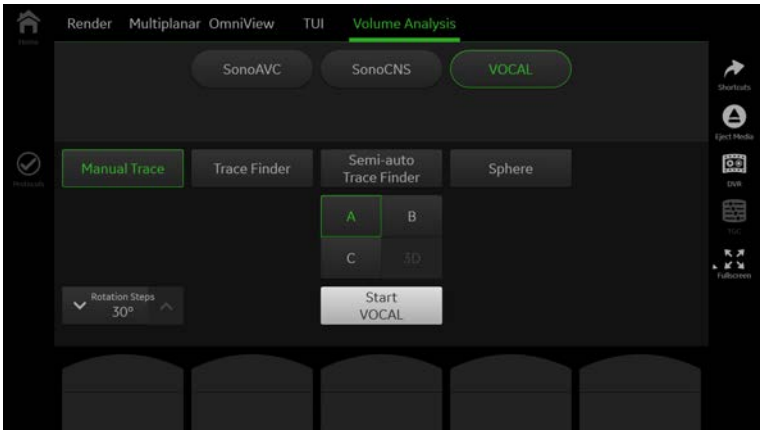


Рисунок 8-41 Меню Volume Analysis (Анализ объема): Меню предварительного режима «VOCAL pre» (пример)

Ручное обведение контура	Эта функция позволяет вручную нарисовать контур любого поражения с помощью трекбола. Или же обвести объект пальцем на сенсорной панели. Количество созданных вручную контуров зависит от выбранной ступени поворота.
Trace Finder (Искатель контура)	Данная функция позволяет нарисовать контур области поражения (тканей) при помощи очерчивания объекта пальцем прямо на сенсорной панели. Число полуавтоматически создаваемых контуров зависит от выбранного шага вращения.
Полуавтоматический Trace Finder (Искатель контура)	По сравнению с методом ***Trace Finder*** (Искатель контура), необходимо обвести только две плоскости (одну в исходном положении, а вторую — повернутую на 90 градусов). Границу ОИ в любых других шагах вращения можно найти при помощи алгоритма определения контура, использующего автоматическую интерполяцию. Рекомендуется выбрать шаг вращения ***9˚*** или ***15˚***.
Сфера:	Функция полезна лишь в том случае, если необходимо очертить поверхность сферической формы. При использовании этой функции сфера вокруг главной оси контура создается в области от одной зелёной стрелки до другой.
Type of structure (Тип структуры)	Доступен только в ***Semi-auto Trace Finder*** (Полуавтоматический Trace Finder (Искатель контура)). • ***Cystic*** (Кистозные): Обычно для всех заполненных жидкостью органов, таких как желчный пузырь, мочевой пузырь, кисты и т. д. • ***Hypo*** (Гипоэхогенные): Обычно для гипоэхогенных поражений, опухолей в области грудной клетки, внутренних органов неправильной формы не окруженных жидкостной средой. • ***Hyper/Iso*** (Гиперэхогенные/изоэхогенные): Обычно для твердых поражений и органов, таких как матка, эндометрия, почки, простата, щитовидная железа, фиброзная аденома, лимфоузлы и т. д.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Rotation Steps (Шаги поворота) — Определяется необходимое количество контуров. Ступень поворота необходимо выбирать, исходя из формы ОИ.

Например, угол ***30˚*** означает, что после выполнения первой трассировки объем поворачивается на 30˚, после чего выполняется следующая трассировка, и т. д. С шагом вращения ***30˚***, следует выполнить шесть контуров (6˚ = 30, 9˚ = 20, 15˚ = 12 и 30˚ = 6 контуров).

При исследовании симметричных округлых структур угол поворота 30˚ подходит для всех режимов создания контуров. Для неправильных форм выберите 15˚ для ***Manual Trace*** (Ручное обведение контура) и ***Trace Finder*** (Искатель контура), и 9˚ для ***Semi-auto Trace Finder*** (Полуавтоматический искатель контура).

Ref. Image (Эталонное изображение) — Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

Start VOCAL (Пуск VOCAL) — Начнется расчет объема.

Примеч. ***Руководство и предостережения по использованию VOCAL Contour Finder (Поиск контуров VOCAL):***

- *Точность подсчета объема VOCAL зависит от точности каждой границы VOCAL.*
- *Полученный контур VOCAL необходимо просмотреть и проверить, сопоставляя текущее ультразвуковое изображение на мониторе с границами, изображенными на каждом срезе вращения.*
- ***Только** УЗ изображение на мониторе может быть использовано для диагностических целей. УЗ изображение на сенсорной панели является лишь частью панели управления. Изображение на сенсорной панели в любом случае **нельзя** использовать для диагностических целей.*

Примеч.

- *Метод **Semi-auto Trace Finder** (Искатель контура — полуавтоматическое обведение) имеет более высокую скорость работы, чем **Trace Finder** (Искатель контура), но меньшую точность. Полученный контур VOCAL должен быть просмотрен с предельным вниманием.*
- *Если режимы искателя контура не приводят к требуемым результатам, то создайте контур VOCAL с помощью метода **Manual Trace** (Вручную — обведение).*

Меню VOCAL

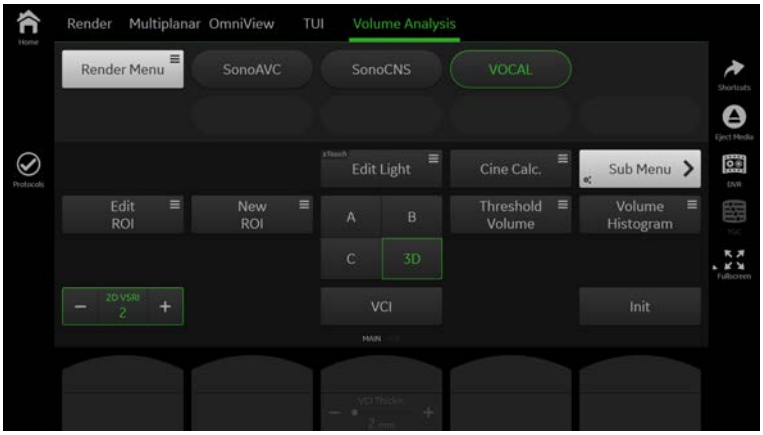


Рисунок 8-42 Главное меню VOCAL (пример)

Редактирование ОИ — Правка текущего ОИ.

New ROI (Нов. ОИ) — Выберите новую ОИ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

VCI	Включение, выключение и регулировка режима ***VCI*** (объемная визуализация с контрастированием).
Main Menu / Sub Menu (Главное меню / Подменю)	Открытие ***Main Menu*** (Главное меню) или ***Sub Menu*** (Подменю).
VCI Thickness (Толщина среза VCI)	Выберите нужную толщину (мм).
2D: VSRI	Фильтр применяется только для реконструированного двухмерного изображения.
Пороговый объем	На сенсорной панели появится рассчитанный ***Threshold Volume*** (Пороговый объем) (в соответствии с дисплеем монитора). Измените ***Threshold Volume*** (Пороговый объем) с помощью регуляторов сенсорной панели. Чем меньше значение, тем меньше сигналов будет устраняться.
Гистограмма объема	Отображает рассчитанную ***Volume Histogram***(Объемная гистограмма). График ***Volume Histogram*** (Гистограмма объема) строится на основании определенного объема.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

8.7.8.2 SonoAVC™follicle

Примеч. *SonoAVC™follicle является опцией.*

Примеч. *Если имеется объемный 4D-клип, то при нажатии кнопки SonoAVC™follicle система автоматически переключится в статический 3D-режим.*

Примеч. *Инверсия режима реконструкции запускается автоматически.*

Эта функция помогает распознать в органе структуры низкой эхогенности (например, фолликулы в яичнике), а также анализирует их форму и объем. На основании объема объекта рассчитывается его средний диаметр.

Результаты вычислений отображаются в верхней области экрана. Порядок отображения в списке фолликулов зависит от выбранного метода:

- ***auto*** (Автоматически), ***semi auto*** (Полуавтоматически) — измеренные фолликулы упорядочены по значению d(v) в порядке убывания
- ***manual*** (Вручную) — фолликулы отсортированы в порядке их измерения

Все объекты кодированы цветом. Например, цвет, окружающий номер объекта, обозначает этот объект и на изображении. Если указатель мыши перемещается над определенным пунктом списка, соответствующий объект на изображении подсвечивается, и наоборот. Цвет объекта связан с его положением в списке.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

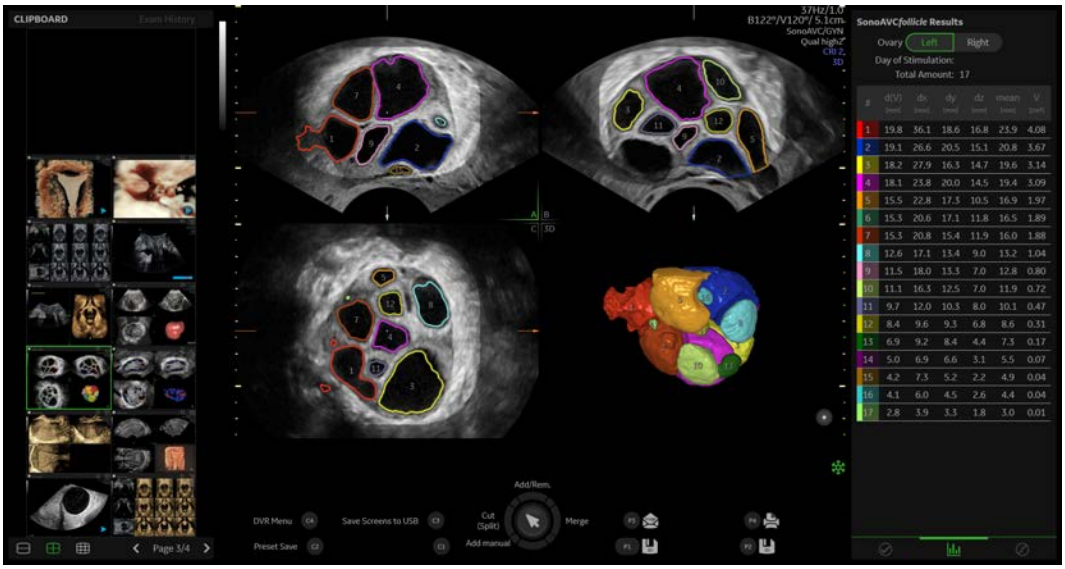


Рисунок 8-43 Вид экрана SonoAVC™follicle

d (V)	Диаметр, рассчитанный при допущении, что объект является идеальной сферой
dx	Длина по оси X для эллипсоида наилучшего приближения
dy	Длина по оси Y для эллипсоида наилучшего приближения
dz	Длина по оси Z для эллипсоида наилучшего приближения
mean d (средние размеры)	Среднее значение длины по осям X, Y и Z
V (Скорость)	Объем объекта

Меню «Volume Analysis» (Анализ объема): SonoAVC™*follicle*

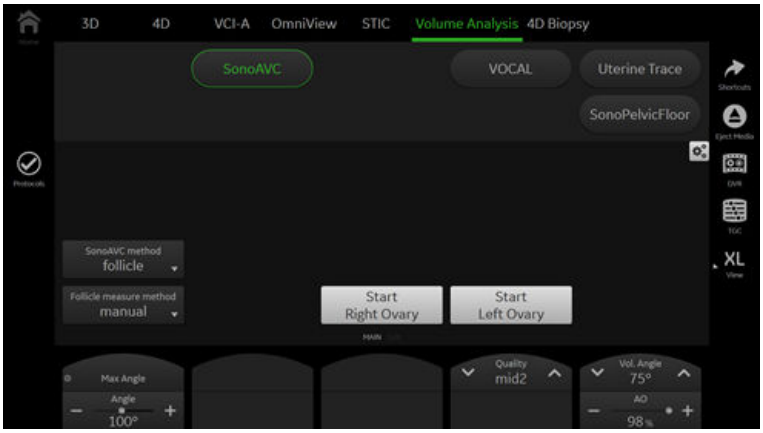


Рисунок 8-44 Меню Volume Analysis (Анализ объема): Меню предварительного режима «SonoAVC™follicle pre» (пример)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ROI shape (Форма области исследования)	Выберите нужную форму ОИ: • ***angular*** (угловая) — рамка имеет прямоугольную форму; • ***rounded*** (закругленная) — рамка имеет форму эллипса с закругленными углами, которые можно регулировать нажатием (положение по умолчанию) и вращением (закругление углов) регулятора; этот параметр заключен в прямоугольную рамку.
Follicle Measurement Method (Метод измерения фолликулов)	Выберите один из заданных методов: • ***manual*** (ручной) — каждый фолликул выбирается и измеряется вручную. **Примеч.** *Алгоритм на основе искусственного интеллекта позволяет выполнять измерения с применением двойного измерителя.* • ***semi-auto*** (полуавтоматический) — каждый фолликул выбирается вручную с помощью курсора, но трассировка и измерение выполняются автоматически. • ***auto*** (автоматический) — обнаружение фолликулов осуществляется автоматически
Start SonoAVC™ (Запуск SonoAVC™)	Выберите опцию ***Start Left Ovary*** (Запуск для левого яичника) или ***Start Right Ovary*** (Запуск для правого яичника), чтобы запустить функцию SonoAVC™.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

Меню SonoAVC™*follicle*

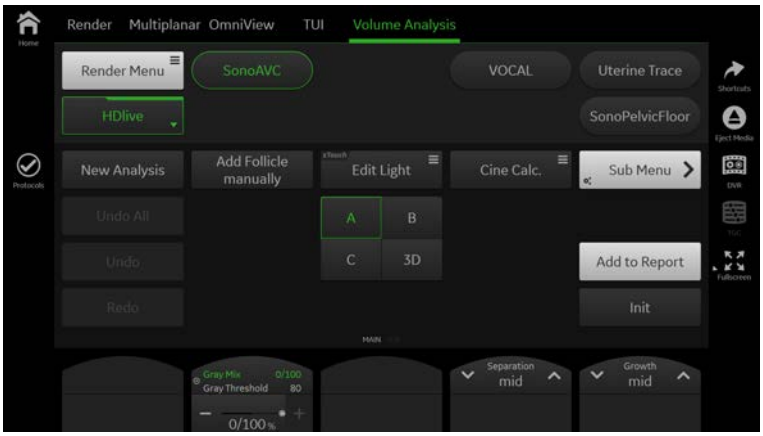


Рисунок 8-45 Меню функции SonoAVC™follicle (пример)

New Analysis (Новый анализ)	Запуск новой процедуры анализа.
Add Follicle manually (Добавление фолликулов вручную)	Доступно только в случае выбора режима ***auto*** (автоматический) или ***semi-auto*** (полуавтоматический). Можно добавлять не обнаруженные и неверно обнаруженные фолликулы.
Edit Light (Редактировать свет)	Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.
Main Menu / Sub Menu (Главное меню / Подменю)	Открытие ***Main Menu*** (Главное меню) или ***Sub Menu*** (Подменю).
Calc Cine (Расч.клип)	Отображает меню Cine Calculations (Расчет клипа).
Add to Report (Добавить в отчет)	Добавление данных в отчет.
Вырезание/Объединение	• ***Undo All*** (Отменить все): отмена всех исправлений. • ***Redo*** (Повторить): повторение последнего исправления. • ***Undo*** (Отменить): отмена последнего исправления.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.
Разделение	С помощью параметра ***Separation*** (Разделение) задается исходный порог различимости объектов. Увеличение параметров предотвращает распознавание объектов как множественных объектов, но также оно может повлиять и на корректное распознавание малых объектов.
Рост	С помощью параметра ***Growth*** задается окончательная форма обнаруженных объектов. Увеличение значения этого параметра позволяет подогнать размеры объектов как можно ближе к видимым границам. Слишком большое значение может привести к чрезмерному увеличению размеров и выходу границ объекта за пределы ИО (доступно только в случае выбора режима ***Auto*** (Автоматический) или ***Semi-auto*** (Полуавтоматический)).

Работа с приложением SonoAVC™*follicle*

Follicle Measurement Method (Метод измерения фолликулов): ***manual*** (вручную)

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов, включите режим стоп-кадра или перезагрузите его.
2. Switch sect. (Переключить сечение): полноразмерный режим плоскости сечения A, если он не включен.
3. Adjust the sect. (Регулировка сечения): вращение плоскости A относительно осей X, Y или Z, параллельный сдвиг и масштабирования для достижения правильной плоскости измерения.
4. Нажмите ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и выберите SonoAVC™*follicle*.
5. Выберите ***manual*** (вручную) и при необходимости отрегулируйте форму области исследования.
6. Нажмите измерение, нажав либо ***Left Ovary*** (Левый яичник), либо ***Right Ovary*** (Правый яичник).
7. В центре изображения появится зеленое измерительное перекрестье.
8. Выберите нужный инструмент для измерений.
   - Эллипс
     - 8.1.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 8.1.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 8.1.3. При необходимости нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.
     - 8.1.4. Скорректируйте короткий диаметр с помощью трекбола и нажмите ***Set*** (Установить).
     - 8.1.5. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.
   - Двойной измеритель
     - 8.2.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 8.2.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 8.2.3. При необходимости нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.
     - 8.2.4. Переместите трекбол, чтобы появилось зеленое измерительное перекрестье.
     - 8.2.5. С помощью трекбола расположите начальную точку короткого диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.2.6. С помощью трекбола расположите конечную точку короткого диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

8.2.7. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.

- ***Auto Caliper*** (Автоизмеритель) (автоматический рабочий процесс)

8.1.1. Нажмите клавишу ***Auto Caliper*** (Автоизмеритель) на трекболе и разместите курсор над необходимой фолликулярной структурой.

8.1.2. Нажмите на левую или правую клавишу трекбола для запуска функции ***Auto Caliper*** (Автоизмеритель). Активируется алгоритм на основе искусственного интеллекта с целью обнаружения фолликулярной структуры.

8.1.3. Если фолликулярная структура обнаружена, выполнится измерение с применением двойного измерителя; затем оно будет автоматически завершено. Результат будет добавлен в список SonoAVC™*follicle* ***Results*** (Результаты).

8.1.4. Если фолликулярная структура не обнаружена, функция автоизмерителя отключится. Измерение можно выполнить вручную.

9. Измерение закончено?
   - no (Нет): отрегулируйте сечение плоскости A посредством параллельного сдвига, чтобы достичь следующего требуемого положения среза измерения, и перейдите к выполнению шага 8.
   - да: перейдите к следующему шагу.
10. Выберите ***Add to Report*** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

Метод измерения фолликулов: ***semi auto*** (полуавтоматический)

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов и включите режим стоп-кадра.
2. Нажмите ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и выберите SonoAVC™*follicle*.
3. Выберите ***semi auto*** (полуавтоматический).
4. Нажмите измерение, нажав либо ***Left Ovary*** (Левый яичник), либо ***Right Ovary*** (Правый яичник).
5. Выполните измерение всех необходимых фолликулов на текущей плоскости.

   5.1. Поместите системный курсор на фолликул для измерения и нажмите ***Add/Rem.*** (Добавить/Удалить)

   5.2. Если эта опция выбрана в главном меню, на экране появится найденная трассировка с соответствующим цветом и номером.

   5.3. Поместите системный курсор на следующий фолликул для измерения и нажмите ***Add/Rem.*** (Добавить/Удалить)
6. Измерение закончено?
   - no (Нет): отрегулируйте сечение плоскости A посредством параллельного сдвига, чтобы достичь следующего требуемого положения среза измерения, и перейдите к выполнению шага 5.
   - да: перейдите к следующему шагу.
7. Выберите ***Add to Report*** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

Метод измерения фолликулов: ***auto*** (автоматический)

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов и включите режим стоп-кадра.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Нажмите ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и выберите SonoAVC™*follicle*.
3. Скорректируйте ОИ.
4. Выберите ***auto*** (автоматически) и при необходимости отрегулируйте форму области исследования.
5. Нажмите измерение, нажав либо ***Left Ovary*** (Левый яичник), либо ***Right Ovary*** (Правый яичник).
6. На экране появятся реконструированные фолликулы и список результатов.
7. При необходимости скорректируйте результаты.
8. Выберите ***Add to Report*** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

Add Follicle manual (Добавление фолликулов вручную):

1. нажмите ***Add Follicle manual*** (Добавление фолликулов вручную).
2. Измерительное перекрестье появится в середине сечения плоскости A.
3. Выберите нужный инструмент для измерений.
   - Эллипс
     - 3.1.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 3.1.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 3.1.3. При необходимости нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.
     - 3.1.4. Скорректируйте короткий диаметр с помощью трекбола и нажмите ***Set*** (Установить).
     - 3.1.5. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.
   - Двойной измеритель
     - 3.1.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 3.1.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 3.1.3. При необходимости нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.
     - 3.1.4. Переместите трекбол, чтобы появилось зеленое измерительное перекрестье.
     - 3.1.5. С помощью трекбола расположите начальную точку короткого диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 3.1.6. С помощью трекбола расположите конечную точку короткого диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 3.1.7. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.
4. Закройте меню ***Add Follicle manual*** (Добавление фолликулов вручную).

8.7.8.3 SonoAVC™antral 2.0

Примеч. *SonoAVC™antral 2.0 является опцией.*

Примеч. *Если имеется объемный 4D-клип, то при нажатии кнопки SonoAVC™antral 2.0 система автоматически переключится в статический 3D-режим.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Слово "Antral" означает "подсчет антральных фолликулов". Приложение SonoAVC™*antral* 2.0 позволяет автоматически обнаруживать и подсчитывать антральные фолликулы в рамке ОИ на 3D-изображениях объема.

Меню «Volume Analysis» (Анализ объема): SonoAVC™*antral* 2.0

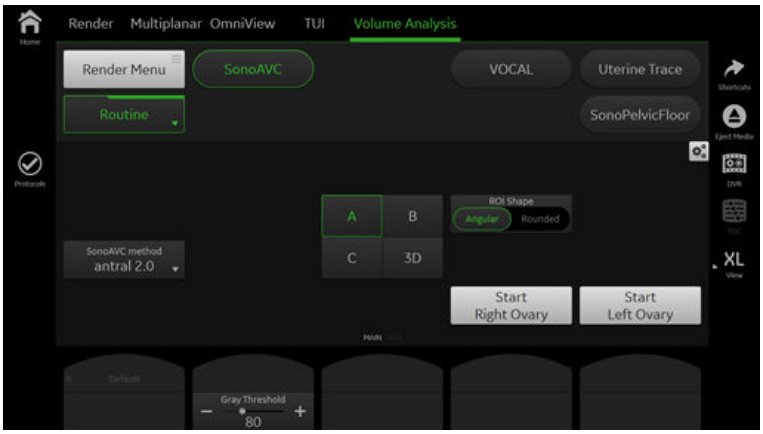
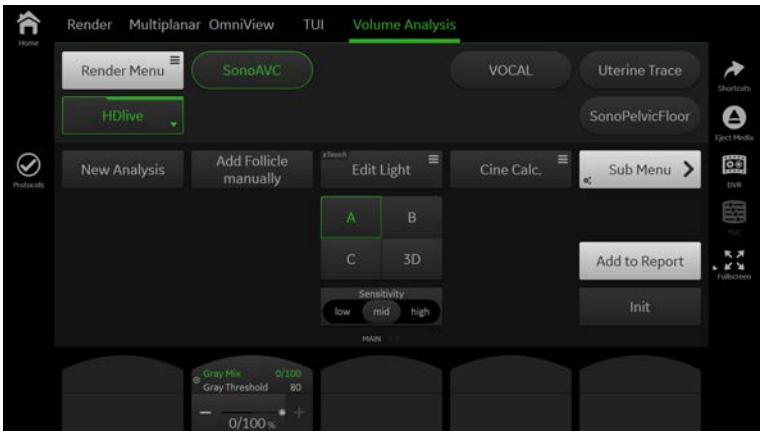


Рисунок 8-46 Меню Volume Analysis (Анализ объема): Меню предварительного режима «SonoAVC™antral 2.0 pre» (пример)

ROI shape (Форма области исследования)	Выберите нужную форму ОИ: • ***angular*** (угловая) — рамка имеет прямоугольную форму; • ***rounded*** (закругленная) — рамка имеет форму эллипса с закругленными углами, которые можно регулировать нажатием (положение по умолчанию) и вращением (закругление углов) регулятора; этот параметр заключен в прямоугольную рамку.
Референтное изображение	Выберите референтное изображение.
Start SonoAVC™ (Запуск SonoAVC™)	Выберите ***Left Ovary*** (Левый яичник) или ***Right Ovary*** (Правый яичник) для запуска SonoAVC™.

Меню функции SonoAVC™*antral* 2.0 (пример)

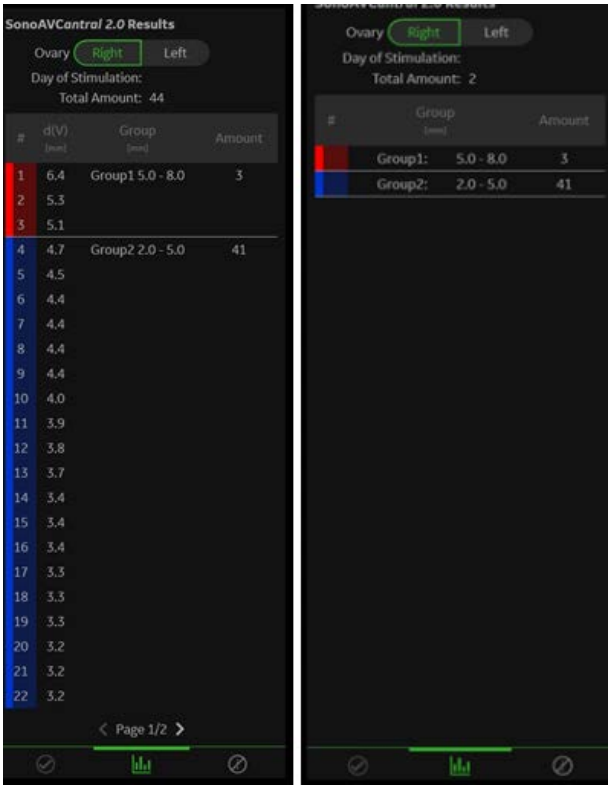


New Analysis (Новый анализ)	Запуск новой процедуры анализа.
Add Follicle manually (Добавление фолликулов вручную)	Можно добавлять не обнаруженные и неверно обнаруженные фолликулы.
Main Menu / Sub Menu (Главное меню / Подменю)	Открытие ***Main Menu*** (Главное меню) или ***Sub Menu*** (Подменю).
3D Brightness (Яркость в 3D-режиме)	При необходимости отрегулируйте яркость.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3D Contrast (3D-контрастирование)	При необходимости отрегулируйте контрастность.
Gray Threshold (Порог серого)	При необходимости измените порог.
Смешивание	При необходимости измените значения.
Add to Report (Добавить в отчет)	Добавление данных в отчет.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.

Result Display (Отображение результатов)



Результаты вычислений отображаются в верхней области экрана. Объекты ранжируются по группам. Отображаются только фолликулы, принадлежащие к конкретной группе (например, 2–4 мм,...). Число «Total Amount» (Общая сумма) — это количество всех фолликул, принадлежащих группе. Все группы имеют свою цветовую кодировку, т.е. фоновый цвет номера объекта соответствует цвету объекта на изображении. Если указатель мыши перемещается над определенным пунктом списка, соответствующий объект на изображении подсвечивается, и наоборот. Цвет объекта связан с положением его группы в списке. При нажатии кнопки ***Number*** (Номер) режим отображения переключается со стандартного (рис.1, перечислены все заданные группы) на расширенный (рис.2, перечислены все обнаруженные фолликулы в группе).

Работа с приложением SonoAVC™*antral* 2.0

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов, включите режим стоп-кадра или перезагрузите его.
2. Нажмите ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и выберите SonoAVC™*antral* 2.0.
3. При необходимости отрегулируйте форму области исследования.
4. Запустите сегментацию антральных фолликулов, нажав кнопку ***Left Ovary*** (Левый яичник) или ***Right Ovary*** (Правый яичник).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. На экране появятся реконструированные фолликулы и список результатов.
6. При необходимости скорректируйте результаты.
7. Выберите ***Add to Report*** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

8.7.8.4 SonoAVC™general

Примеч. *SonoAVC™general является опцией.*

Примеч. *Если имеется объемный 4D-клип, то при нажатии кнопки SonoAVC™general система автоматически переключится в статический 3D-режим.*

Функция SonoAVC™*general* позволяет пользователю выявить в органе (например в яичниках) структуры с низкой эхогенностью и присвоить им имена. Заданные пользователем структуры отображаются в отчете пациента с заданным именем.

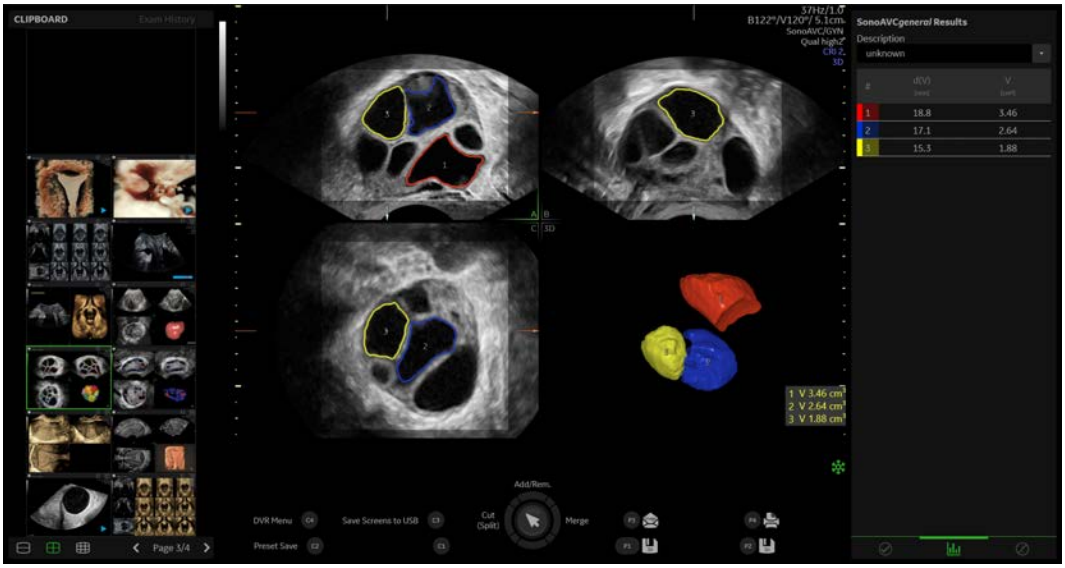


Рисунок 8-47 Вид экрана SonoAVC™general

Меню «Volume Analysis» (Анализ объема): SonoAVC™*general*

Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Start SonoAVC™ (Запуск SonoAVC™)	Запуск SonoAVC™.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меню SonoAVC™*general*

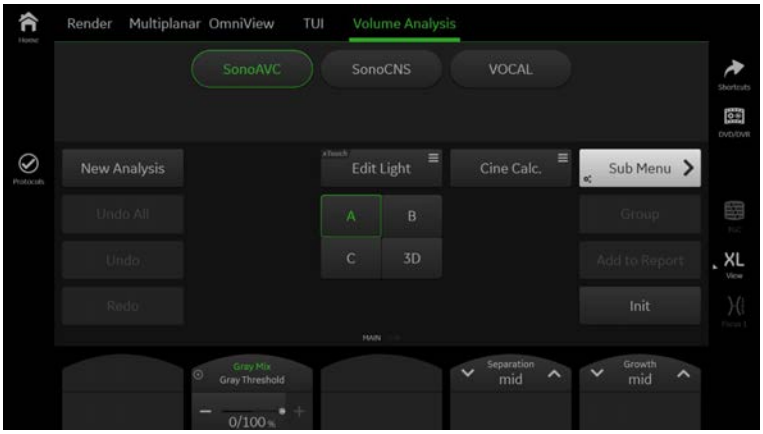


Рисунок 8-49 Меню функции SonoAVC™general (пример)

New Analysis (Новый анализ)	Запуск новой процедуры анализа.
Add Follicle manually (Добавление фолликулов вручную)	Можно добавлять не обнаруженные и неверно обнаруженные фолликулы.
Edit Light (Редактировать свет)	Можно изменять положение источника света в любом направлении, используя трекбол, или в определенном направлении, используя кнопки предварительных настроек. Текущее положение отображается значком положения источника света.
Main Menu / Sub Menu (Главное меню / Подменю)	Открытие ***Main Menu*** (Главное меню) или ***Sub Menu*** (Подменю).
Edit Light (Редактировать свет)	Отображение меню ***Edit Light*** (Изменение настроек освещения).
Calc Cine (Расч.клип)	Отображает меню Cine Calculations (Расчет клипа).
Add to Report (Добавить в отчет)	Добавление данных в отчет.
Группа	Включение и выключение. • On (Включено): Все объекты добавляются к одному объему. Цвет всех объектов изменяется на красный, и отображается только один результат измерений. • Off (Выключено): Все объекты отображаются в разных цветах, и на экран выводится по одному результату измерений на каждый объект.
Вырезание/Объединение	• ***Undo All*** (Отменить все): отмена всех исправлений. • ***Redo*** (Повторить): повторение последнего исправления. • ***Undo*** (Отменить): отмена последнего исправления.
Ref. Image (Эталонное изображение)	Выберите референтное изображение, к которому применяются все зависимые функции, такие как параллельный сдвиг, вращения, и т.д.
Init (Исходное)	Переводит все установки в начальное положение получения изображения.

Работа с приложением SonoAVC™*general*

1. Выполните сканирование набора данных объемных изображений фолликулов и включите режим стоп-кадра.
2. Нажмите ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и выберите SonoAVC™*general*.
3. Скорректируйте ОИ.
4. Начните измерение, нажав ***Start SonoAVC™*** (Запуск SonoAVC™).
5. Поместите системный курсор на объект, который нужно рассчитать, и нажмите ***Add/Rem.*** (Добавить/Удалить)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6. Измерение закончено?
   - нет: повторите шаг 5 для следующего объекта.
   - да: перейдите к следующему шагу.
7. При необходимости воспользуйтесь раскрывающимся элементом управления в правой области монитора и введите имя сегментированного объекта.
8. Выберите ***Add to Report*** (Добавить к отчету), чтобы сохранить измерения в текущем исследовании.

8.7.8.5 Функция SonoCNS



ВНИМАНИЕ!

Функция SonoCNS предназначена для использования только в том случае, когда гестационный возраст плода составляет от 18 до 25 недель.

Примеч. *Функция SonoCNS является дополнительной опцией.*

Примеч. *Функция SonoCNS доступна в предварительном 3D-режиме, 3D-режиме и режиме 4D-записи, а также при повторной загрузке наборов данных 3D/4D. При выборе другого инструмента или типа визуализации все результаты выравнивания и измерений в режиме SonoCNS будут удалены.*

SonoCNS представляет собой метод исследования центральной нервной системы (ЦНС) плода на основе объемных ультразвуковых изображений, полученных в режиме 3D/4D. Эта функция позволяет выполнять следующее:

1. Формировать изображения в трансвентрикулярной (TV), трансцеребральной (TC), трансталамической (TT) и срединной сагиттальной (MS) плоскостях.
2. Производить до шести измерений (после того, как были приняты значения для четырех проекций): окружность головы (HC), бипариетальный размер головки плода (BPD), затылочно-лобный диаметр (OFD), мозжечок (CEREB), большая цистерна (CM), задняя стенка желудочка (Vp).

Необходимое объемное изображение может быть получено пользователем, загружено из архива или извлечено из 4D-клипа.

Обратите внимание, что объемное изображение должно быть получено, начиная с трансталамической плоскости, и на нем должна просматриваться вся голова плода, которая должна занимать большую часть объемного изображения. Перед выбором опции ***Start Measurements*** (Начать измерения) убедитесь в правильном расположении всех выбранных плоскостей (трансталамической, трансвентрикулярной, трансцеребральной и срединной сагиттальной).

Если алгоритм SonoCNS не обнаружит плоскость MSP или TTP, на экране появится соответствующее сообщение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меню SonoCNS (пример)

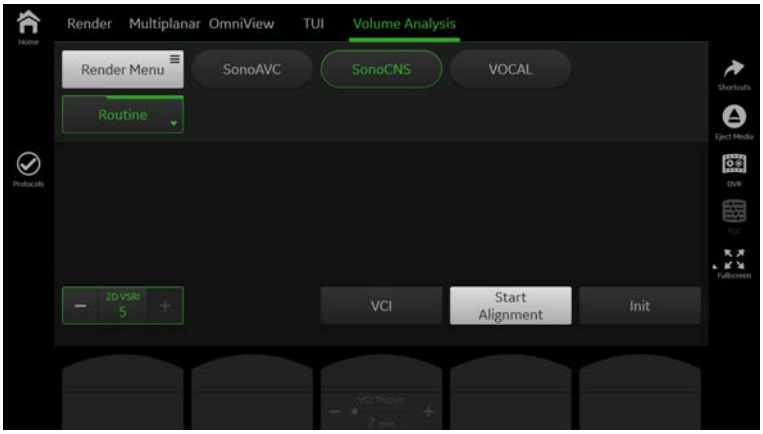


Рисунок 8-50 Меню SonoCNS (пример)

Используются те же элементы управления, что и в режиме 3D/4D. Поэтому здесь описываются только элементы управления, относящиеся к режиму SonoCNS.

Start/***Start Alignment*** (Запуск/ Начать выравнивание)	Нажмите кнопку ***Start***/***Start Alignment*** (Запуск/Начать выравнивание), чтобы начать процедуру выравнивания в режиме SonoCNS. Во время выполнения расчета с использованием алгоритма SonoCNS на экране отображается индикатор хода выполнения процедуры.
Plane selection (Выбор плоскости)	Выбор необходимой плоскости: TC (трансцеребральная), TT (трансталамическая) или TV (трансвентрикулярная).
Start Measurements (Начать измерения)	Нажмите кнопку ***Start Measurements*** (Начать измерения), чтобы начать выполнение измерений в режиме SonoCNS.
Edit Measurement (Редактировать результат измерения)	Выберите результаты измерений (CM (Большая цистерна), BPD (Бипариетальный размер), HC (Окружность головы плода) и т.п.), в которые необходимо внести изменения.
TC, TT, TV (Трансцеребральная, трансталамическая, трансвентрикулярная)	Нажмите необходимую кнопку меню на сенсорной панели, чтобы просмотреть выбранные плоскости в формате одного изображения. Вернитесь назад с помощью аппаратной клавиши формата четырехоконного отображения, чтобы увидеть все плоскости сразу.
Add to Report (Добавить в отчет)	Нажмите кнопку ***Add to Report*** (Добавить в отчет), чтобы внести результаты измерений в рабочую таблицу.
Manual alignment (Ручное выравнивание)	Нажмите кнопку ***Manual Alignment*** (Ручное выравнивание) для выполнения новой процедуры выравнивания вручную. При этом все результаты выполненных измерений будут удалены.
Init (Исходное)	Выберите опцию ***Init*** (Исходное), чтобы вернуться к состоянию запуска выравнивания в режиме SonoCNS (при нажатии кнопки ***Start Alignment*** (Начать выравнивание)). При этом все результаты выполненных измерений будут удалены.
OmniviewRot. (Поворот OmniView)	Поворот линии ***OmniView***.
Reload (Перезагрузка)	Выберите опцию ***Reload*** (Перезагрузка), чтобы повторно загрузить предыдущий/ следующий набор данных (доступно только при перезагрузке набора данных).

Использование функции SonoCNS

1. Для получения объемных данных выберите опцию SonoCNS в предварительном 3D-режиме, 3D-режиме или режиме 4D-записи и нажмите ***Start***/Start alignment (Запуск/ Начать выравнивание). Затем нажмите ***Start alignment*** (Начать выравнивание); инструмент автоматически извлечет данные 4 плоскостей и отобразит их на экране (TT (трансталамическая), TC (трансцеребральная), TV (трансвентрикулярная) и MS (срединная сагиттальная)). Определите, принять ли отображаемое выравнивание или же выполнить ***Manual Alignment*** (Ручное выравнивание), если полученный результат не соответствует требуемому.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Нажмите кнопку ***Start Measurements*** (Начать измерения), чтобы начать выполнение измерений.
3. Определите, редактировать ли измерения или же переместить их в рабочую таблицу, нажав ***Add to Report*** (Добавить в отчет).

Кнопки измерений

Кнопки измерений отображаются на экране в соответствии со статусом измерений:

- Серая кнопка: измерение не найдено; необходимо выполнить измерение вручную.
- Зеленая кнопка: измерение выбрано для редактирования.
- Черная кнопка: измерение доступно/выполнено.
- Черная кнопка с серым текстом: кнопка неактивна.

Примеч. *Измерения можно настроить в настройках измерений либо выполнить вручную.*

Примеч. *Также в настройках можно выбрать или отменить дополнительный расчет лобно-затылочного размера (OFD) во время измерения окружности головы (HC).*

Помощник

Функция ***Guide*** (Помощник) запускается вместе с функцией SonoCNS и может использоваться при необходимости. Функция ***Guide*** (Помощник) помогает пользователю при использовании режима SonoCNS и работе с медицинскими данными.

8.7.8.6 SonoPelvicFloor

SonoPelvicFloor (Sono тазовое дно) — это инструмент, используемый для контролируемых исследований тазового дна. Это инструмент обеспечивает следующее:

1. Возможность визуализации тазового дна в коронарной проекции с целью выявления патологий и других анатомических особенностей.
2. Выполнение необходимых измерений в проекции MHD: область расхождения мышц-леваторов (LH), боковой диаметр LH и передне-задний диаметр LH.

Необходимый объемный клип 4D/3D-изображение объема можно получить заново или загрузить из архива. Перед началом измерения требуется включить режим VCI, настроить нужную толщину среза (по умолчанию 5 мм) и добиться вертикального отображения коронарной плоскости (лобковый симфиз должен быть сверху).

Меню SonoPelvicFloor

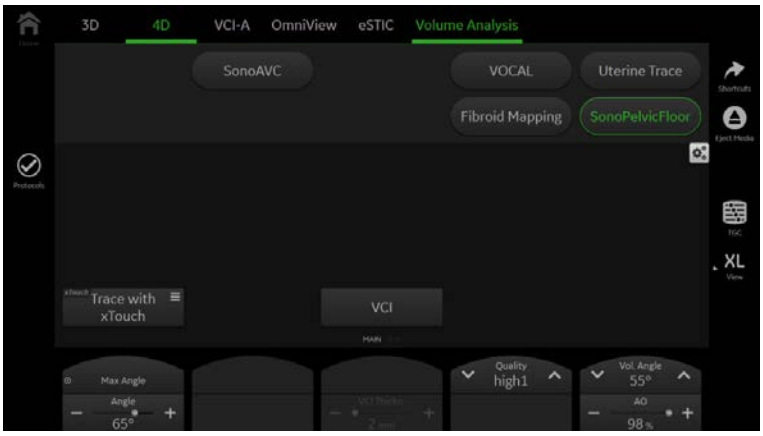


Рисунок 8-51 Предварительное меню SonoPelvicFloor (пример)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

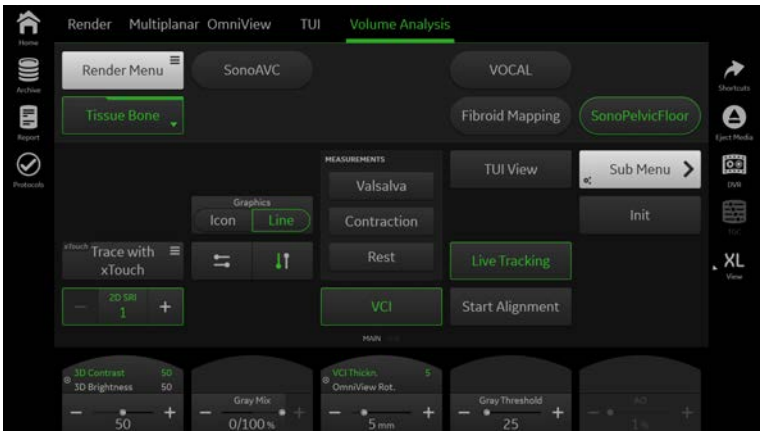


Рисунок 8-52 SonoPelvicFloor (пример)

Поскольку большинство элементов управления в данном режиме совпадают с элементами управления в 3D- и 4D-режимах сканирования, ниже описываются только элементы управления, относящиеся к режиму «SonoPelvicFloor» (Sono таз. дно):

Trace with xTouch (Трассировка с помощью xTouch)

Чтобы открыть инструмент xTouch на сенсорной панели, нажмите ***Trace with xTouch*** (Трассировка с помощью xTouch).

Valsalva (Синусы Вальсальвы) / ***Contraction*** (Сокращение) / ***Rest*** (Покой)

При нажатии на одну из кнопок измерения (***Valsalva*** (Синусы Вальсальвы) / ***Contraction*** (Сокращение) / ***Rest*** (Покой)) откроется меню измерений SonoPelvicFloor. Если нажать эту кнопку, измерение расхождения мышц-леваторов будет выполнено автоматически алгоритмом на основе искусственного интеллекта. По завершении работы алгоритма на основе искусственного интеллекта будут выполнены все измерения. Примите или исправьте результаты измерений. Если алгоритм на основе искусственного интеллекта не может обнаружить на изображении необходимую структуру, измерения могут быть выполнены вручную.

По окончании измерения откроется меню «4D SonoPelvicFloor» в режиме стоп-кадра.

Примеч. *Порядок кнопок измерения в окне можно изменить. Нажмите на символ конфигурации, чтобы выбрать* ***Configuration*** *(Конфигурация) (включает конфигурацию сенсорного меню для окна измерения) или* ***Back to Default*** *(Восстановить настройки по умолчанию) (восстанавливает заводскую конфигурацию).*

Start Alignment (Запуск выравнивания)

Если нажать эту кнопку, алгоритм на основе искусственного интеллекта выполнит автоматическое выравнивание изображения (доступно только в двухоконном формате).

Live Tracking (Отслеживание в реальном времени)

При нажатии активируется алгоритм на базе искусственного интеллекта, который автоматически выравнивает линию относительно ее оптимального положения в случае, если соответствующая структура присутствует на изображении. Алгоритм пытается отрегулировать линию в каждом кадре клипа. Пользователь также может прокрутить клип вручную. В случае запуска пользователем кнопка активируется/отключается автоматически при нахождении приемлемой структуры.

Примеч. ***Live Tracking*** *(Отслеживание в реальном времени) зависит от опции и доступна только при настройке опции.*

TUI View (Просмотр TUI)/***Exit TUI View*** (Выйти из режима просмотра TUI)

Если нажать кнопку ***TUI View*** (Просмотр TUI), на изображении будут отображены срезы TUI. Нажмите кнопку ***Exit TUI View*** (Выйти из режима просмотра TUI) для возврата в режим «SonoPelvicFloor» (Sono таз. дно).

Примеч. *Выполнение измерений возможно на проекциях A, B и C.*



Поверх откроется окно справки с пояснением жестов в ***xTouch***.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Использование инструмента SonoPelvicFloor

Использование инструмента SonoPelvicFloor (запуск в предварительном режиме 3D/4D):

1. Выберите соответствующую предустановку 4D или перейдите в предварительное меню анализа объема «Volume Analysis Pre» и выберите опцию «SonoPelvicFloor» (Sono таз. дно). При необходимости активируйте функцию ***Live Tracking*** (Отслеживание в реальном времени).

Примеч. *При работе с повторно загруженными данными перейдите в меню «Volume Analysis» (Анализ объема) и выберите опцию «SonoPelvicFloor».*

2. Проведите на экране линию (Onmiview) с помощью трекбола или, перейдя в режим xTouch, проведите линию пальцем по сенсорной панели. После этого начнется процесс получения данных.

Примеч. *Проведите линию SonoPelvicFloor Omniview через плоскость, соответствующую минимальному размеру щели, начиная со стороны лобкового симфиза в направлении мышцы, поднимающей задний проход (см. рисунок ниже).*

3. Находясь в 4D-режиме, настройте плоскость, выполните сканирование и нажмите ***Freeze*** (Стоп-кадр).
4. Прокрутите видеоролик с помощью трекбола, чтобы найти нужный кадр.
5. Дополнительно. Нажмите ***Start Plane Alignment*** (Запуск выравнивания плоскости), и алгоритм отрегулирует положение линии OmniView для определения нужной плоскости. Если результат работы алгоритма неудовлетворителен, положение линии OmniView можно изменить вручную.
6. Выполните необходимое измерение (***Valsalva*** (Синусы Вальсальвы), ***Contraction*** (Сокращение) или ***Rest*** (Покой)) и при желании перейдите в режим ***TUI View*** (Просмотр TUI).

Использование инструмента SonoPelvicFloor (запуск в 3D-режиме):

1. Перейдите к пункту ***Volume Analysis*** (Анализ объема) в 3D-режиме и выберите инструмент SonoPelvicFloor.
2. Проведите на экране линию (Onmiview) с помощью трекбола или, перейдя в режим xTouch, проведите линию пальцем по сенсорной панели. После этого начнется процесс получения данных.

Примеч. *Проведите линию SonoPelvicFloor Omniview через плоскость, соответствующую минимальному размеру щели, начиная со стороны лобкового симфиза в направлении мышцы, поднимающей задний проход (см. рисунок ниже).*

3. Дополнительно: нажмите ***Plane Alignment*** (Выравнивание плоскости) — алгоритм отрегулирует линию OmniView.
4. Выполните необходимое измерение (***Valsalva*** (Синусы Вальсальвы), ***Contraction*** (Сокращение) или ***Rest*** (Покой)) и при желании перейдите в режим ***TUI View*** (Просмотр TUI).

Использование инструмента SonoPelvicFloor (запуск в 4D-режиме):

1. Перейдите к пункту ***Volume Analysis*** (Анализ объема) в 4D-режиме, нажмите ***Freeze*** (Стоп-кадр) и выберите инструмент SonoPelvicFloor.
2. Проведите на экране линию (Onmiview) с помощью трекбола или, перейдя в режим xTouch, проведите линию пальцем по сенсорной панели.

Примеч. *Проведите линию SonoPelvicFloor Omniview через плоскость, соответствующую минимальному размеру щели, начиная со стороны лобкового симфиза в направлении мышцы, поднимающей задний проход (см. рисунок ниже).*

3. Прокрутите видеоролик с помощью трекбола, чтобы найти нужный кадр.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Дополнительно: нажмите ***Plane Alignment*** (Выравнивание плоскости) — алгоритм отрегулирует линию OmniView, или ***Live Tracking*** (Отслеживание в реальном времени) — алгоритм отрегулирует линию в режиме реального времени.
5. Выполните необходимое измерение (***Valsalva*** (Синусы Вальсальвы), ***Contraction*** (Сокращение) или ***Rest*** (Покой)) и при желании перейдите в режим ***TUI View*** (Просмотр TUI).

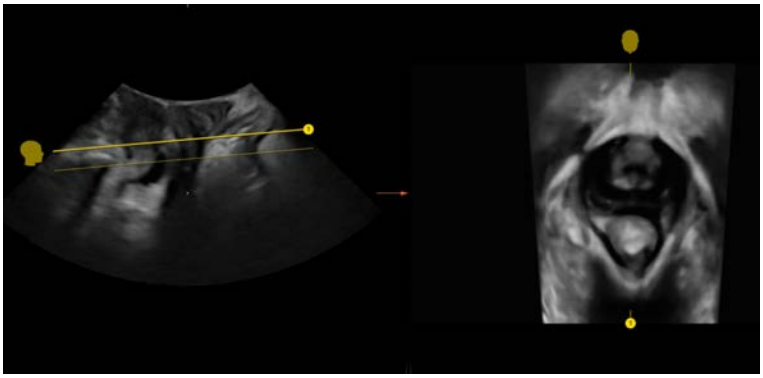


Рисунок 8-53 SonoPelvicFloor (пример)

Помощник запускается вместе с функцией «SonoPelvicFloor» (Sono таз. дно) и может использоваться при необходимости. Помощник помогает пользователю при использовании функции «SonoPelvicFloor» (Sono таз. дно) и работе с медицинскими данными.

8.7.8.7 Трассировка матки

Функция ***Uterine Trace*** (Трассировка матки) используется для контролируемой визуализации матки в коронарной проекции с целью выявления патологий и других анатомических особенностей.

Примеч. *Для поддержания правильной ориентации при использовании данного инструмента важно, чтобы маркер ориентации трансвагинального датчика (метка на датчике) находился в положении на 12 часов или примерно в таком положении.*

Примеч. *Функция **Uterine Trace** (Трассировка матки) доступна только при использовании датчика для гинекологических исследований в предварительном 3D-режиме и обычном 3D-режиме.*

Меню «Uterine Trace» (Трассировка матки)

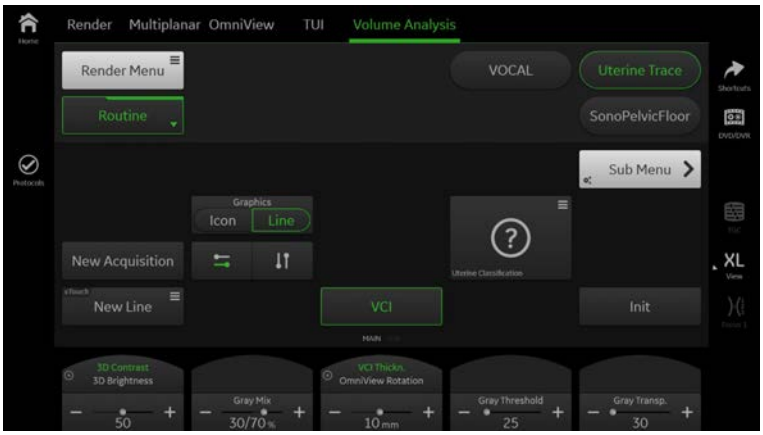


Рисунок 8-54 Меню «Uterine Trace» (Трассировка матки) в 3D-режиме (пример)

Поскольку большинство элементов управления в данном режиме совпадают с элементами управления в 3D- и 4D-режимах сканирования, ниже описываются только элементы управления, относящиеся к режиму ***Uterine Trace*** (Трассировка матки):

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

«New Line» (Новая Линия)	Открытие меню трассировки матки «xTouch». Трассировка остается.
New Acquisition (Новое изображение)	Активация предварительного режима трассировки матки. Линия удаляется.
Uterine Class. (Классификация матки)	Открытие меню классификации.
Инструменты анализа объема	Выберите доступные инструменты анализа объема.
VCI	Включение или выключение режима VCI (объемная визуализация с контрастированием).
Orientation (Ориентация)	Выбор ориентации (вверх/вниз, влево/вправо).
	Поверх откроется окно справки с пояснением жестов в ***xTouch***.

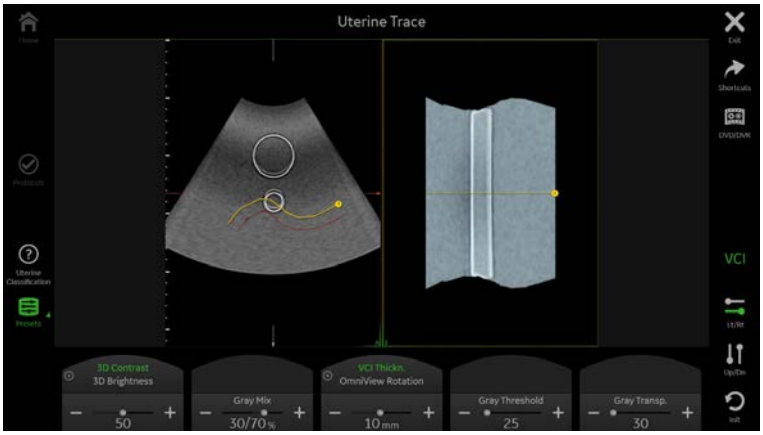


Рисунок 8-55 Меню трассировки матки «xTouch» (пример)

Использование функции «Uterine Trace» (Трассировка матки)

1. Выберите любую предустановку гинекологического исследования.
2. Нажмите кнопку ***3D***, а затем выберите опции ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и ***Uterine Trace*** (Трассировка матки) на сенсорном экране.
3. Выполните трассировку эндометрия, проведя пальцем по сенсорному экрану, и при необходимости внесите изменения, нажав кнопку ***New Line*** (Новая линия) или ***New Acquisition*** (Новое изображение).
4. Отобразится реконструированное изображение. Откройте меню классификации и выберите необходимый элемент.

8.7.8.8 Fibroid Mapping (Сопоставление фибром)



ВНИМАНИЕ!

Функцию «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром) следует использовать с объемами, которые включают матку целиком и все фибромы. Для получения оптимальных результатов используйте объемы, полученные при пустом мочевом пузыре.



ВНИМАНИЕ!

Функция «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром) доступна только для объемов, полученных с помощью трансвагинальных датчиков.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

Функция «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром) не предназначена для использования при сонографии с инфузией солевого раствора (SIS).

ВНИМАНИЕ!

Функция «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром) не предназначена для использования у пациентов с внутриматочной спиралью (ВМС).

ВНИМАНИЕ!

Функция «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром) не предназначена для выявления патологий в области матки.

Функция «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром) — это инструмент, помогающий определить контур матки и эндометрия относительно размера и расположения фибром.

- Для поддержания правильной ориентации при использовании данного инструмента важно, чтобы маркер ориентации трансвагинального датчика (метка на датчике) находился в положении на 12 часов или примерно в таком положении.
- Эта функция доступна только при использовании датчика для гинекологических исследований в предварительном 3D-режиме и обычном 3D-режиме с датчиками RIC5-9-D и RIC10-D.

Варианты включения функции «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром):

1. «Pre mode» (Предварительный режим): выберите 3D и нажмите ***Fibroid Mapping*** (Сопоставление фибром).
2. Acquisition Mode (Режим получения изображений): выберите ***Volume Analysis*** (Анализ объема) в режиме 3D/4D, а затем нажмите кнопку ***Fibroid Mapping*** (Сопоставление фибром), если она еще не активна.

Меню «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром)

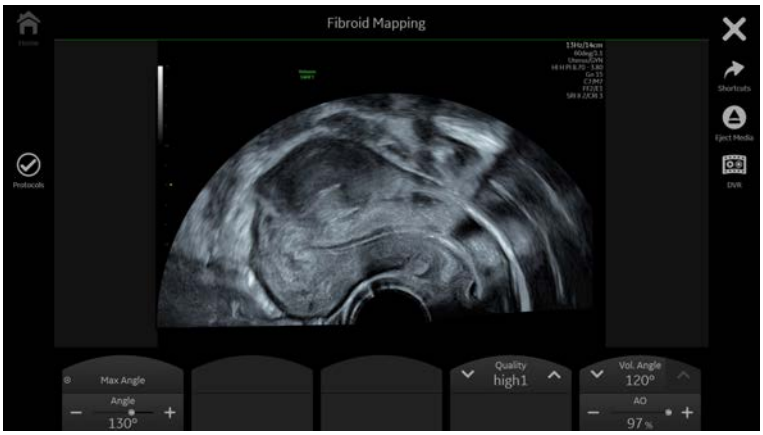


Рисунок 8-56 Меню «Fibroid Mapping pre» (Предварительный режим сопоставления фибром) (пример)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

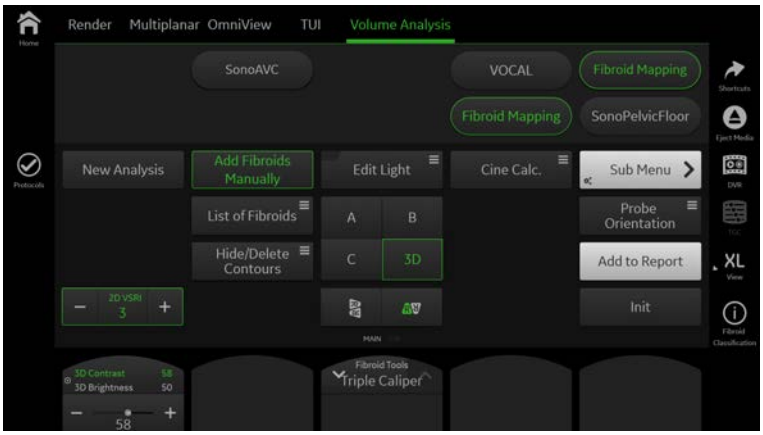


Рисунок 8-57 Меню «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром) (пример)

Поскольку все элементы управления в этом режиме те же самые, что и в режимах 3D/4D, здесь описываются только элементы управления, относящиеся к функции «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром):

Fibroid Mapping (Сопоставление фибром)	Открывает ***Fibroid Mapping*** (Сопоставление фибром).
New Analysis (Новый анализ)	Открывает меню ***Fibroid Mapping pre*** (Предварительный режим сопоставления фибром).
Add Fibroids Manually (Добавление фибром вручную)	Эта функция позволяет вручную добавить необнаруженные или неправильно обнаруженные фибромы. Добавленные вручную фибромы отмечены звездочкой.
List of Fibroids (Список фибром)	Открывает список найденных фибром. Можно выбрать тип и положение фибром. Также можно добавить комментарии и скрыть выбранные фибромы в окне реконструкции.
Hide/Delete Contours (Скрыть/удалить контуры)	Выберите желаемый формат отображения: • ***Hide uterine volume*** (Скрыть объем матки) • ***Delete uterine volume*** (Удалить объем матки) • ***Hide endometrial volume*** (Скрыть объем эндометрия) • ***Delete endometrial volume*** (Удалить объем эндометрия) • ***Hide uterine trace line*** (Скрыть линии трассировки матки) Скрытые структуры не отображаются в окне 3D-визуализации, но их контуры по-прежнему отображаются на многоплоскостных проекциях, а данные о них вносятся в отчет. Удаленные структуры удаляются на многоплоскостных проекциях и не вносятся в отчет.
	Открывает меню справки ***Fibroid Classification*** (Классификация фибром) в меню справки FIGO.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Окно результатов

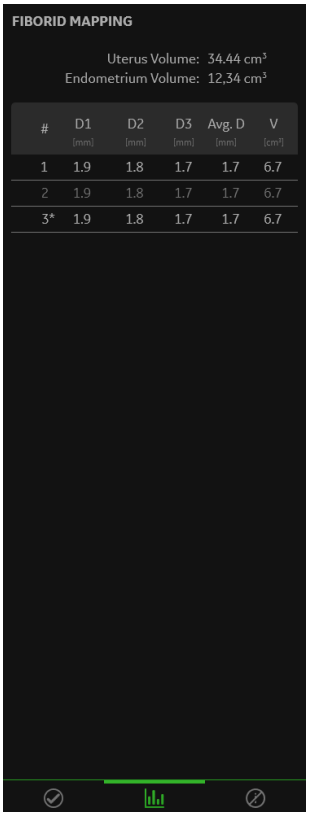


Рисунок 8-58 Окно результатов «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром) (пример)

В окне отображения результатов ***Fibroid Mapping*** (Сопоставление фибром) отображаются параметры ***Uterus Volume*** (Объем матки) и ***Endometrium Volume*** (Объем эндометрия), а также список всех обнаруженных фибром. Добавленные вручную фибромы отмечены звездочкой.

Использование функции «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром)

1. Выполните сканирование и определите срединно-сагиттальную плоскость, затем войдите в инструмент ***Fibroid Mapping*** (Сопоставление фибром) с помощью функции ***3D Pre*** (Предварительный 3D-режим)/***Volume Analysis*** (Анализ объема) и выберите ***Fibroid Mapping*** (Сопоставление фибром).
2. На сенсорном экране или с помощью трекбола на экране нарисуйте кривую вдоль эндометрия от дна матки до шейки матки. Автоматическая сегментация запускается автоматически, и отображаются сегментированная матка и эндометрий.
3. Подтвердите ориентацию датчика.
4. Используйте ручку параллельного смещения для перемещения по объему. Нажмите на все фибромы, и система обнаружит контуры. При необходимости добавьте фибромы вручную, нажав кнопку ***Add Fibroids Manually*** (Добавление фибром вручную). Затем выберите нужный инструмент для измерений.
   - Эллипс
     - 4.1.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 4.1.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
     - 4.1.3. При необходимости нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.1.4. Скорректируйте короткий диаметр с помощью трекбола и нажмите ***Set*** (Установить).

4.1.5. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.

- Двойной измеритель

4.2.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

4.2.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

4.2.3. При необходимости нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.

4.2.4. Переместите трекбол, чтобы появилось зеленое измерительное перекрестье.

4.2.5. С помощью трекбола расположите начальную точку короткого диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

4.2.6. С помощью трекбола расположите конечную точку короткого диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

4.2.7. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.

- Тройной измеритель

4.3.1. С помощью трекбола расположите начальную точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

4.3.2. С помощью трекбола расположите первую точку длинного диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

4.3.3. При необходимости нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы скорректировать начальную и конечную точки.

4.3.4. Переместите трекбол, чтобы появилось зеленое измерительное перекрестье.

4.3.5. С помощью трекбола расположите начальную точку короткого диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

4.3.6. С помощью трекбола расположите конечную точку короткого диаметра и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

4.3.7. С помощью трекбола расположите начальную точку следующего короткого диаметра в плоскости B и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

4.3.8. С помощью трекбола расположите конечную точку следующего короткого диаметра в плоскости B и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

4.3.9. Для начала следующего измерения переместите трекбол и продолжите выполнение шага 1.

5. В любой момент рабочего процесса используйте клавиши выбора формата для отображения одного окна или четырех окон и просмотра окна 3D-визуализации. В окне 3D-визуализации можно наблюдать сегментированные контуры идентифицированных структур (матки, эндометрия и фибром). Используйте ручки для вращения относительно осей X, Y и Z для настройки 3D-визуализации. Используйте программируемые клавиши для сохранения изображений и их добавления в отчет.

6. Выберите ***Add to Report*** (Добавить к отчету), чтобы сохранить полученные измерения в текущем исследовании.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.7.8.9 Трассировка позвоночника

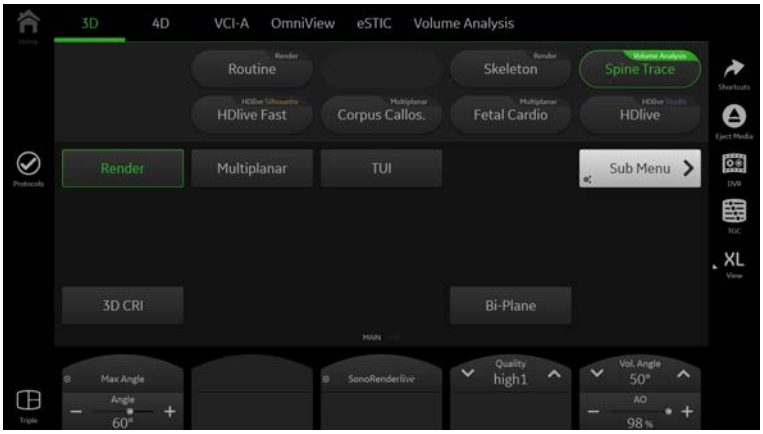
Функция ***Spine Trace*** (Трассировка позвоночника) используется для контролируемой визуализации плоскости позвоночника.

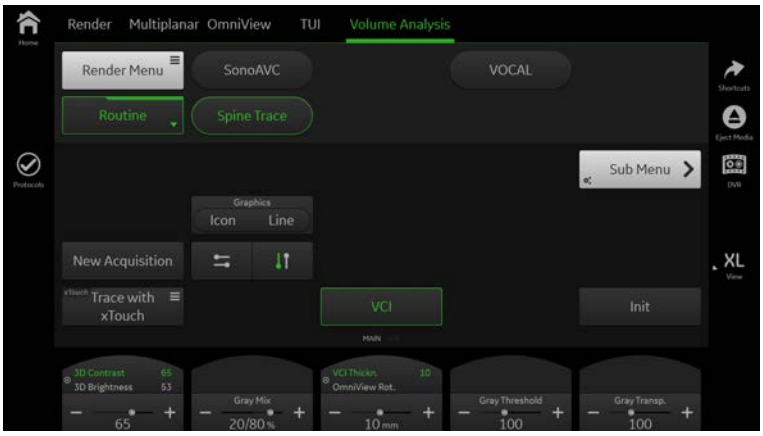
Примеч. *При активации функции **Spine Trace** (Трассировка позвоночника) запускается помощник.*

Примеч. *Функция **Spine Trace** (Трассировка позвоночника) доступна только при использовании датчика для акушерских исследований в предварительном 3D-режиме и обычном 3D-режиме.*

Меню «Spine Trace» (Трассировка позвоночника)

Меню «Spine Trace» (Трассировка позвоночника) в предварительном 3D-режиме и обычном 3D-режиме (примеры)





Поскольку большинство элементов управления в данном режиме совпадают с элементами управления в 3D-/4D-режимах сканирования, ниже описываются только элементы управления, относящиеся к режиму ***Spine Trace*** (Трассировка позвоночника):

Trace with xTouch (Трассировка с помощью xTouch)	Активация меню трассировки позвоночника «xTouch».
New Acquisition (Новое изображение)	Активация предварительного режима трассировки позвоночника. Линия удаляется.
Инструменты анализа объема	Выберите доступные инструменты анализа объема.
VCI	Включение или выключение режима VCI (объемная визуализация с контрастированием).
VCI Thickn.	Регулирование толщины.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Orientation (Ориентация)

Выбор ориентации (вверх/вниз, влево/вправо).

Поверх откроется окно справки с пояснением жестов в ***xTouch***.

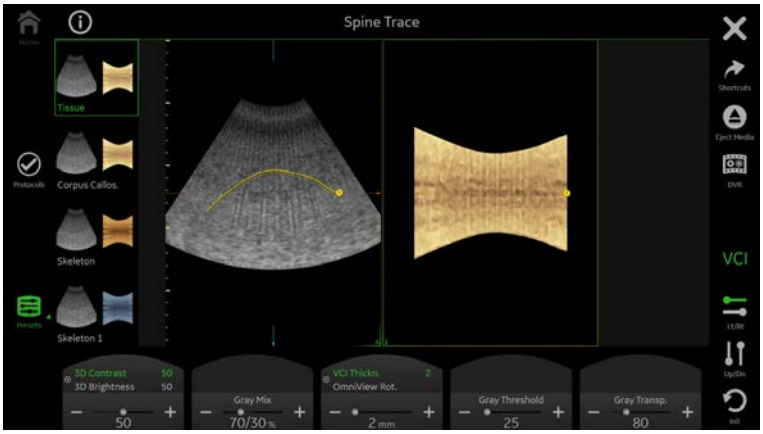


Рисунок 8-59 Меню трассировки позвоночника «xTouch» (пример)

Примеч. *Расположите линию трассировки в плоскости A позвоночника, чтобы отобразились срезы позвоночника.*

Использование функции «Spine Trace» (Трассировка позвоночника)

1. Выберите любую предустановку для акушерского исследования.
2. Нажмите кнопку ***3D***, а затем выберите опции ***Volume Analysis*** (Анализ объема) и ***Spine Trace*** (Трассировка позвоночника) на сенсорном экране.
3. Выполните трассировку позвоночника, проведя пальцем по сенсорному экрану, и при необходимости внесите изменения, нажав кнопку ***New Line*** (Новая линия) или ***New Acquisition*** (Новое изображение).
4. Отобразится реконструированное изображение.

8.7.9 Ориентация датчиков

Чтобы упростить ориентацию в наборе 3D-/4D-данных, пользователь может активировать на рамке 3D- или 4D-данных отображение направлений: краниального, каудального, левого, правого, переднего, заднего. Пользователь должен выбрать положение и вращение датчика относительно пациента (либо относительно плода для акушерских исследований) во время получения данных. Затем следует вручную активировать текущее отображение направлений. Когда объемный объект вращается, автоматически соответственно корректируются координаты на границе изображения. Отображение остается активным до тех пор, пока не будет получен новый набор данных либо пока оно не будет выключено пользователем. Если изображение и данные сохранены, то в наборе данных сохраняется ориентация датчика. Однако при выключении экрана настройки ориентации датчика не сохраняются.

ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что действительное положение датчика соответствует настройке ориентации датчика.

Если выбран режим получения изображений 4D, необходима особая точность. Перемещение датчика может привести к ошибкам в отображении направлений по отношению к изображению.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меню Probe Orientation (Ориентация датчика)

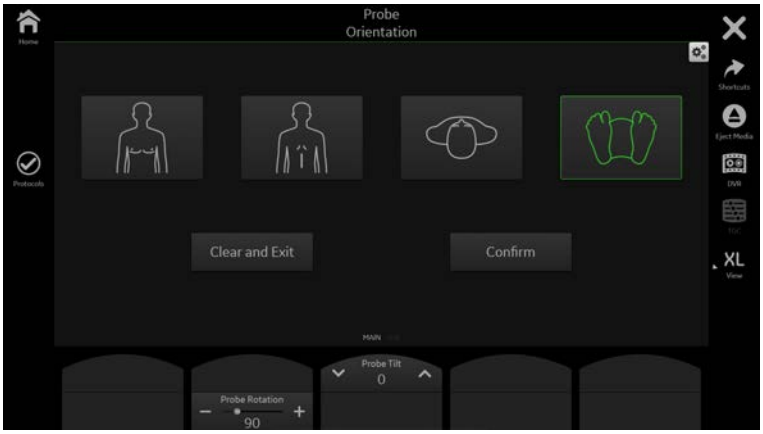


Рисунок 8-60 Меню Probe Orientation (Ориентация датчика)

Exit (Выход)	Нажмите ***Exit*** (Выход), чтобы вернуться в предыдущее меню.
«Clear and Exit» (Очистить и выйти)	Возвращение в 3D/4D меню, не применяя произведенные изменения. Маркеры ориентации в режиме 3D/4D скрыты. Сброс настроек ориентации датчика к значениям по умолчанию. Данная клавиша доступна лишь в том случае, если меню ориентации датчика было активировано только однажды.
«Confirm» (Подтвердить)	***Подтверждение*** новых настроек или изменений. Меню 3D/4D активно, маркеры ориентации отображаются в режиме 3D/4D.
Шаблоны тела	1. Вперед: шаблон тела можно вращать ступенями по 45 градусов. 2. Назад: шаблон тела можно вращать ступенями по 45 градусов. 3. Вид сверху: данный шаблон не вращается. 4. Вид снизу: данный шаблон не вращается.

Изображение с экрана Probe Orientation (Ориентация датчика)

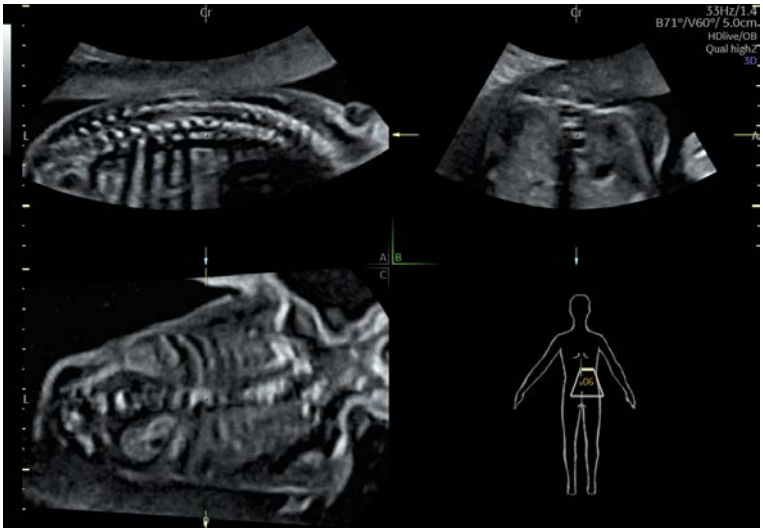


Рисунок 8-61 Изображение с экрана Probe Orientation (Ориентация датчика)

В правом нижнем квадранте отображаются шаблон и маркер датчика, вне зависимости от выбранного режима визуализации. Положение шаблона тела (вид тела и вращение тела), а также маркер датчика сохраняются в пользовательской программе 3D/4D.

Желтая линия маркера датчика указывает на линию расположения элементов датчика.

Зеленая точка на маркере датчика показывает вращение датчика (аналогично зеленому логотипу Voluson™ Expert Series система в 2D-изображениях).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Маркеры ориентации появляются на оси вращения в плоскостях A, B и C. Они изменяются в соответствии с вращением срезов.*

Используются следующие маркеры ориентации:

A	Передний
P	Задний
L	Слева
R	Справа
Cr	Краниальный
Ca	Каудальный

Также используются их комбинации: AL, PRCa и т. д.

Примеч. *Маркеры ориентации видны, когда срезы представлены в режиме TUI (а не в режиме полноэкранной реконструкции). Маркеры видны до тех пор, пока они не будут отключены клавишей **Off** (Откл.) меню Probe Orientation (Ориентация датчика).*

8.7.10 Меню Tint (Оттенки)

Меню шкалы серого 2D

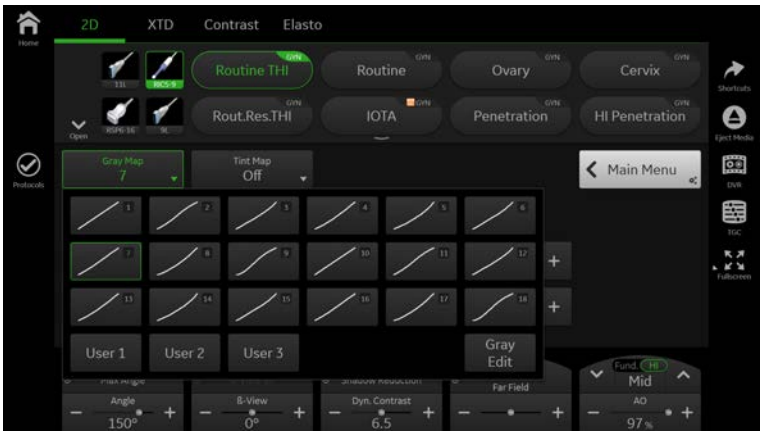


Рисунок 8-62 Меню шкалы серого 2D

1. Чтобы открыть меню, нажмите кнопку ***Gray 2D*** (Шкала серого 2D).
2. Выберите одну из предустановленных кривых или задаваемую пользователем кривую.
3. Для изменения кривой, нажмите кнопку ***Gray Edit*** (Редактирование шкалы серого). До тех пор, пока вы не выберите определенное положение и не нажмете кнопку ***Exit*** (Выход), изменения не сохранятся.
4. Для возврата к предыдущему меню нажмите ***Exit*** (Выход).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меню Tint 2D (Оттенок 2D) и Tint VCI (Оттенок VCI)

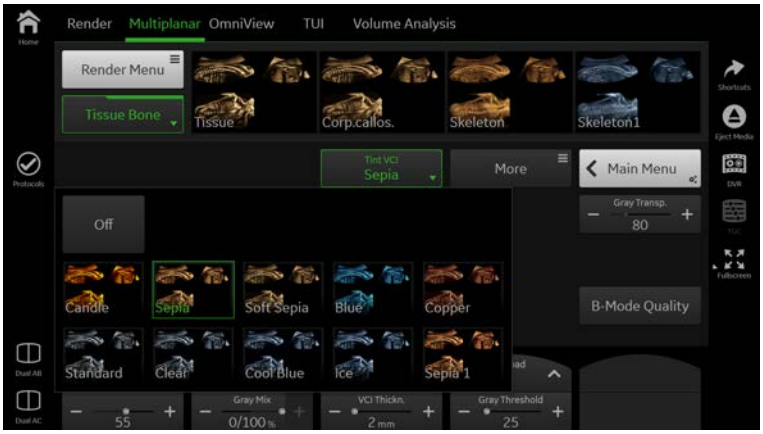


Рисунок 8-63 Меню Tint 2D (Оттенок 2D) и Tint VCI (Оттенок VCI)

1. Чтобы открыть меню, нажмите либо ***Tint 2D*** (Оттенок 2D), либо ***Tint VCI*** (Оттенок VCI).
2. Выберите одну карту из карты оттенков с помощью кнопки map (карта).
3. Для возврата к предыдущему меню нажмите ***Exit*** (Выход).

Меню Tint 3D (Оттенки 3D)



Рисунок 8-64 Меню Tint 3D (Оттенки 3D)

Save (Сохранить)	Сохраняет карту цветов с измененными параметрами ***Hue*** (Оттенок) и ***Saturation*** (Насыщение) по одной из трех кнопок, которые могут быть выбраны пользователем в выпадающем окне.
HUE (Оттенок)	HUE (Оттенок) доступен только в HD*live™*. Оттенок выбранной карты может быть изменен ступенями +/- 50 с помощью вращающегося регулятора. Когда регулятор нажат, значение становится равно 0.
Saturation (Насыщение)	Функция Saturation (Насыщение) доступна только в HD*live™*. Насыщение выбранной карты может быть изменено ступенями +/- 50 с помощью вращающегося регулятора. Когда регулятор нажат, значение становится равно 0.
Off (Выключено)	Отключает текущую карту цветов.
Значение по умолчанию:	Возвращает значение по умолчанию.
Start (Пуск)	Default (По умолчанию): 60
Наклон	Default (По умолчанию): 30

1. Нажмите ***Tint 3D*** (Оттенки 3D) в подменю 3D.
2. Выберите одну карту из карты оттенков с помощью кнопки map (карта).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.1. В режиме HD*live™* можно изменить параметры ***HUE*** (Оттенок) и ***Saturation*** (Насыщенность). Нажмите ***Save*** (Сохранить) для сохранения карты оттенков, как пользовательские настройки цвета

2.2. Если доступна ***Depth Coloring*** (Окраска глубины), то параметр Color Transition (Переход цвета) можно изменять, вращая регулятор под сенсорной панелью.

3. Для выхода из меню нажмите кнопку ***Exit*** (Выход).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 9

Архив

Открытие архива - - -

Система Voluson™ Expert system снабжена Image Management System (Системой Управления Изображением) которая обеспечивает быстрое и чрезвычайно легкое управление изображением. Она дает возможность пользователям просматривать, печатать и передавать изображения, сохраненные в Voluson™ Expert system. Кроме того, она позволяет пользователям отправлять и получать DICOM-изображения посредством сети DICOM.

Примеч. *Изображения хранятся в соответствии с ID (идентификационным номером) пациента. Если данному изображению не назначен идентификатор, введите его для правильного сохранения.*

Результаты вычислений записываются в зависящих от приложения рабочих таблицах пациента. При нажатии кнопки **Report** (Отчет) появляется страница с рабочей таблицей.

Примеч.

- *Для резервного копирования или экспорта результатов исследований на диск DVD/CD+(R)W подтвердите, что используемый носитель данных DVD/CD+R(W) чист и не поцарапан! Когда все место на жестком диске (HDD) будет заполнено, на экране появится предупреждение.*
- *Во избежание потери данных, хранящихся на DVD-диске, рекомендуется копировать их каждые три года на новый диск.*

Примеч. *Локальный архив/обезличенный архив:*

*Во избежание длительной загрузки количество пациентов/исследований ограничено до 500. Для отображения всех пациентов/исследований нажмите кнопку **Show all Patients** (Показать всех пациентов) или **Show all Exams** (Показать все исследования) (в зависимости от выбранного вида архива).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.1 Открытие архива

Исследование не начато

Чтобы открыть меню «Archive» (Архив), нажмите кнопку **Archive** (Архив) на сенсорной панели.

Исследование начато

Сначала нажмите кнопку **Archive** на сенсорной панели: откроется экран ***Exam Review*** (Просмотр исследования) с изображениями текущего исследования. Чтобы открыть меню ***Archive*** (Архив), нажмите кнопку ***Archive*** (Архив) на сенсорной панели.

Примеч. *Если текущее исследование открыто, перезагрузить данные из закрытых исследований невозможно. Сначала необходимо закрыть текущие исследования. Поэтому появится диалоговое окно с запросом, следует ли закрыть текущее исследование.*

Работа без ультразвукового оборудования/датчика

Меню «Archive» (Архив) можно открыть без подключенного датчика, нажав кнопку **Archive** (Архив) на сенсорной панели.

Когда датчик не подключен, следующие функции недоступны:

- ***Use as current*** (Использовать как текущий)
- ***Reopen Exam*** (Повторно открыть исследование)

Функция ***Exam Review*** (Просмотр исследования) работает без изменений.

Появится меню архива.

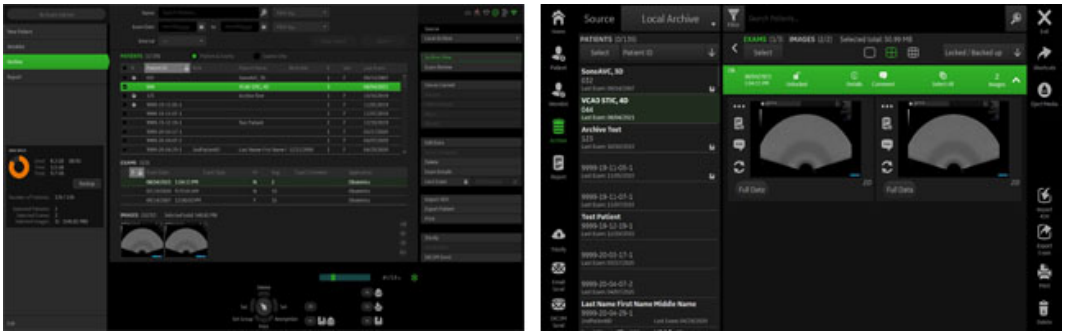
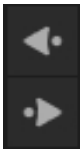


Рисунок 9-1 Меню архива

Кнопки меню

Source (Источник)	Выбор местоположения базы данных: • Local Archive (Локальный архив) (жесткий диск) • 4DV (диск CD/DVD, сеть, USB-накопитель) • DICOM Server (Сервер DICOM) • Tricefy • Анонимный архив
Search (Поиск)	Запуск процедуры поиска. Применение критериев поиска и перечисление только найденных исследований/пациентов/изображений. Процедура поиска запускается также клавишей ***Return*** (Возврат) буквенно-цифровой клавиатуры.
Show All (Показать все)	Отображение всех пациентов.
Patients & Exams (Пациенты и исследования)	Группировка списка по пациентам
Exams only (Только исследования)	Отображение в списке только исследований (не сгруппированных по пациентам).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Отображение следующего/предыдущего изображения в строке миниатюр диалогового окна.



Отображение следующей/предыдущей страницы с изображениями в строке миниатюр.



Блокировка/разблокировка выбранных исследований.

Примеч. *См.* 'Блокировка/разблокировка/резервное копирование исследований' *на стр. 9-7*

Буквенно-цифровая клавиатура: клавиши Pg/Up и Pg/Dn	Предыдущий/следующий пациент (список пациентов) или исследование (список исследований).
Буквенно-цифровая клавиатура: клавиши «влево»/«вправо»	Отображение следующей/предыдущей страницы с изображениями в строке миниатюр.
	Значок, который указывает на то, имеется ли уже резервная копия данных пациента/исследования. изменены ли данные пациента/исследования с момента последнего резервного копирования.
Одно нажатие на изображение или одно касание изображения	Выделение изображения (зеленая рамка) **Примеч.** *На экране **Archive** (Архив) можно напрямую выбрать или отменить выбор пациентов/исследований, установив или сняв флажок в заголовке.*
Двойное нажатие на изображение или двойное касание изображения	Открытие изображения в полноэкранном режиме просмотра исследований
Информационное окно	Перечень сведений о емкости запоминающего устройства и выделении.

Exam Review (Обзор обследований)

С опцией ***Exam Review*** (Обзор обследований) можно просмотреть состояние текущего исследования перед его окончанием. Можно проверить, что все необходимые элементы проверены, необходимые изображения сохранены и все измерения выполнены. Можно выбрать изображения для удаления/печати и экспорта. Можно повторно выполнить аннотирование, измерение, обработку и сохранение повторных загрузок.



Рисунок 9-2 Обзор обследований (пример)

Поскольку большинство элементов управления в этом режиме те же самые, что и в режиме ***Archive View*** (Вид архива), здесь описываются только элементы управления, относящиеся к окну ***Exam Review*** (Обзор обследований):

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Отображение информации об изображении/исследовании.
	Открытие окна комментариев к исследованию/изображению. Введите нужный комментарий и нажмите ***OK*** для сохранения (значок станет зеленым) или ***Cancel*** (Отмена).
Reload (Перезагрузка)	Повторная загрузка изображений с необработанными данными из текущего исследования или другого выбранного исследования.
Acquisition Type (Формат получения данных)	Отображение типа получения соответствующего набора данных.
Full Data (Полные данные)	Отображение всех доступных данных и соответствующих элементов управления для выбранного набора данных.
	Прокрутка вверх/вниз.
	Выбор предыдущего/следующего пациента/исследования.
SonoLyst*live*	Отображение непринятых автоматически полученных изображений исследования и количество непринятых изображений. Выберите ***Show all*** (Показать все) / ***Show Unaccepted*** (Показать непринятые) или ***Accept*** (Принять) / ***Accept all*** (Принять все).

Кнопки трекбола

Кнопка	Нажатие	Список пациентов	Список исследований	Миниатюрное изображение
Set (Установить)	1 выход	• выделение пациента • показ списка исследований • отображение миниатюрных изображений первого исследования	• выделение исследования • отображение миниатюрных изображений исследования	Выделение изображения (зеленая рамка).
	2 выхода	Открытие меню идентификации пациента (PID), чтобы начать новое исследование с теми же данными пациента При наличии текущего исследования открывается диалоговое окно.	Открытие экрана «Exam Review» (Просмотр исслед.) для выбранного исследования	Открытие изображения в полноэкранном режиме просмотра исследований.
Delete (Удалить)	1 выход	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.
	2 выхода	-	-	-
Anonymize (Обезличить)	1 выход	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.	Открытие контекстного меню.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Кнопка	Нажатие	Список пациентов	Список исследований	Миниатюрное изображение
	2 выхода	-	-	-
Set Group (Задать группу)	1 выход	Выберите группу пациентов или исследований. Выберите пациента/исследование, нажав кнопку ***Set*** (Установить). Наведите курсор на необходимый конечный элемент выбранной группы и нажмите кнопку ***Set Group*** (Задать группу). Все пациенты/исследования между этими двумя элементами будут выбраны.	Выберите группу пациентов или исследований. Выберите пациента/исследование, нажав кнопку ***Set*** (Установить). Наведите курсор на необходимый конечный элемент выбранной группы и нажмите кнопку ***Set Group*** (Задать группу). Все пациенты/исследования между этими двумя элементами будут выбраны.	-

9.1.1 Экран архива и сенсорное меню

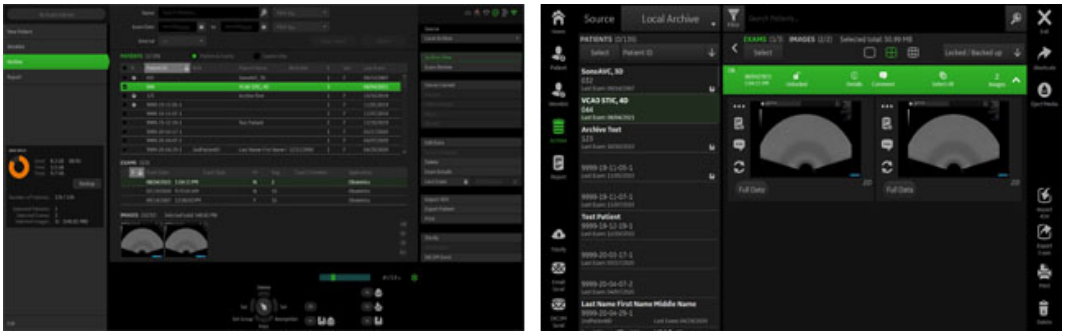


Рисунок 9-3 Экран архива и сенсорное меню (пример)

Export (Экспорт)	Появляется диалоговое окно ***Export*** (Экспорт). Экспорт всех данных выбранных пациентов, исследований или изображений. Эта кнопка активна только в том случае, если выбраны пациенты, исследования или изображения.
Delete (Удалить)	Появляется диалоговое окно ***Delete*** (Удалить). Выберите пациентов, исследования или изображения, которые нужно удалить.
Import (Импорт)	Открывается диалоговое окно ***Import*** (Импорт). 1. Выберите необходимое местоположение импорта и тип данных. 2. Нажмите ***Open*** (Открыть), чтобы импортировать выбранные данные, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без выполнения каких бы то ни было действий.
Use as current (Использовать как текущий)	Открывается диалоговое окно пациента, используются данные текущего выбранного пациента.
Reopen (Открыть снова)	Повторное открытие исследования (исследование не должно быть старше 24 часов). Если исследование старше, эта кнопка неактивна.
DICOM send (Отправка данных DICOM)	Открывается диалоговое окно отправки DICOM.
«***Email send***» (Отправка по электронной почте)	Открывается диалоговое окно отправки по электронной почте.
Exam Review (Просмотр исслед.)/ ***Archive View*** (Вид архива)	При нажатии кнопки ***Exam Review*** (Просмотр исслед.) открывается экран просмотра исследований. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано исследование или изображение. При нажатии кнопки ***Archive View*** (Вид архива) экран просмотра исследований закрывается и открывается экран «Archive» (Архив).
Show all (Показать все)	Отображение списка всех пациентов/исследований/изображений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Печать	Печать всех исследований выбранного пациента, а также всех данных всех выбранных исследований или изображений. Эта кнопка активна только в том случае, если выбраны пациенты, исследования или изображения.
Search (Поиск)	Поиск пациентов/исследований/изображений.
Exit (Выход)	Выход из архива.

Примеч. *Диалоговые окна (**Export** (Экспорт), **Delete** (Удалить),...) появляются на экране и на сенсорной панели.*

Примеч. *Можно выбрать необходимую компоновку экрана и сенсорной панели для пациентов/исследований с помощью флажков/кружков. Возможен выбор нескольких элементов. Опция **Select All** (Выбрать все) отображает все записи, а **Deselect All** (Отменить весь выбор) — снимает выбор со всех элементов.*

9.1.1.1 Повторное открытие исследований

Нажатием этой кнопки повторно открывается выбранное исследование, если оно было получено не более 24 часов назад. Это возможно только в том случае, если не открыто текущее исследование.

Как и в случае исследования, открытого в обычном порядке, можно добавить новые изображение, например:

- перезагрузить набор, внести в него изменения (поворот, цвет) и сохранить еще раз;
- получить новое изображение (2D, 3D, 4D...) и сохранить его.

Операции, запускаемые нажатием кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) (***Save*** (Сохранить), ***Send*** (Отправить)...), выполняются, если изображения добавлены после повторного открытия исследования.

9.1.1.2 Блокировка/разблокировка/резервное копирование исследований

Заблокированное исследование невозможно удалить. Все остальные функции доступны.

Использование функции блокировки/разблокировки исследований

1. Выберите исследования в списке исследований.
2. Нажмите ***Lock*** (Заблокировать)/***Unlock*** (Разблокировать), чтобы заблокировать/разблокировать исследования. Заблокированное исследование помечено значком ***Locked*** (Заблокировано).

Удаление пациентов/исследований/изображений

Если удаление данных пациентов, исследований или изображений затрагивает заблокированные исследования, появляются сообщения, содержащие соответствующую информацию:

- Если для данного пациента заблокированы все исследования: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!» (Среди выбранных исследований есть заблокированные исследования, которые не могут быть удалены!)
- Если для данного пациента заблокированы некоторые исследования: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted! Do you want to delete the unlocked Exams?» (Среди выбранных имеются исследования, которые заблокированы и не могут быть удалены! Удалить разблокированные исследования?
- Если выбраны только заблокированные исследования: «Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!» (Среди выбранных исследований есть заблокированные исследования, которые не могут быть удалены!)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Если выбраны изображения заблокированного исследования: «The selected image(s) belongs to a locked Exam and cannot be deleted!» (Выбранные изображения относятся к заблокированному исследованию и не могут быть удалены!)

Для продолжения нажмите ***OK*** либо выберите между опциями ***Yes*** (Да) (продолжить удаление) и ***No*** (Нет) (отменить удаление и закрыть сообщение).

Резервное копирование

Если резервная копия записи пациента уже создана, в столбце пациентов [B] рядом с его именем будет отображаться значок резервного копирования.

9.1.1.3 Search (Поиск)

Для поиска пациента/исследования/изображения используйте область поиска в меню архива.

1. Примените необходимые критерии/фильтры поиска и выберите источник, где нужно искать.

Примеч. *Если в качестве источникам выбран сервер DICOM, возможности поиска ограничены.*

2. Нажмите кнопку ***Search*** (Поиск). Результаты поиска появятся на экране.

Примеч. *В случае добавления/смены фильтра во время поиска кнопка **Search** (Поиск) становится кнопкой **Update Search** (Обновить поиск), чтобы можно было применить измененные критерии поиска.*

Сортировка исследований

Чтобы отсортировать исследования, нажмите на заголовок столбца. Список упорядочится в соответствии с выбранным заголовком.

9.1.1.4 Repro (Репродукция)

Функция репродукции представляет собой повторную загрузку предустановленных параметров визуализации сохраненного изображения. Можно вызвать точные настройки (напр. геометрию, мощность, карту цветов, и т. д.) сохраненного изображения.

На экранах обзора исследования, архива пациентов или в буфере обмена выберите изображение, настройки которого будут воспроизводиться. При использовании функции репродукции должен быть подключен тот же датчик, что и при сохранении изображения. При подключенном датчике нажмите ***OK***, и все настройки датчика загрузятся автоматически.

Воспроизводимые настройки можно загрузить:

- без нового пациента/обследования;
- с новым обследованием;
- с новым пациентом.

Примеч. *Использование функции репродукции может оказаться невозможным с наборами данных, созданными с помощью разных версий программного обеспечения.*

Примеч. *Функция репродукции ограничивается повторной загрузкой предустановленных параметров визуализации. Функция репродукции не влияет на настройки системы, например **MI Limitation** (Ограничение MI) или **TI Limitation** (Ограничение TI) и т. д.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.2 Передача данных

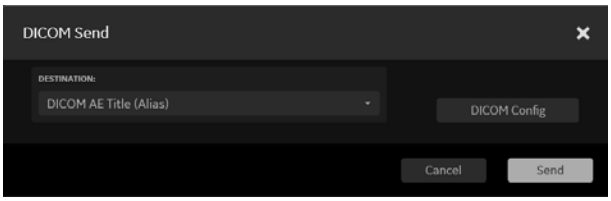
Элементы управления передачей данных архива

	Выбран пациент	Выбрано исследование	Выбрано изображение
DICOM send/ Tricefy (Отправка данных DICOM/ Tricefy)	Отправка всех исследований выбранных пациентов.	Отправка всех данных выбранных исследований.	Отправка всех выбранных изображений.
«Email send» (Отправка по электронной почте)	Отправка всех исследований выбранных пациентов.	Отправка всех данных выбранных исследований.	Отправка всех выбранных изображений.
Печать	Печать всех исследований выбранного пациента.	Печать всех данных выбранных исследований.	Печать всех выбранных изображений.
Export (Экспорт)	Открывается диалоговое окно «Export» (Экспорт). Экспорт всех данных всех исследований выбранного пациента.	Открывается диалоговое окно «Export» (Экспорт). Экспорт всех данных всех выбранных исследований.	Открывается диалоговое окно «Export» (Экспорт). Экспорт всех выбранных изображений.

9.2.1 Отправка данных

9.2.1.1 DICOM-отправка

Выбранные данные отправляются в место назначения DICOM, выбранное в диалоговом окне настройки DICOM. Если выбрано более одного места назначения DICOM, появляется диалоговое окно с возможностью выбора места назначения из выпадающего меню, в котором перечислены все доступные места.



9.2.1.2 Отправка по электронной почте

Данные можно отправить по электронной почте.

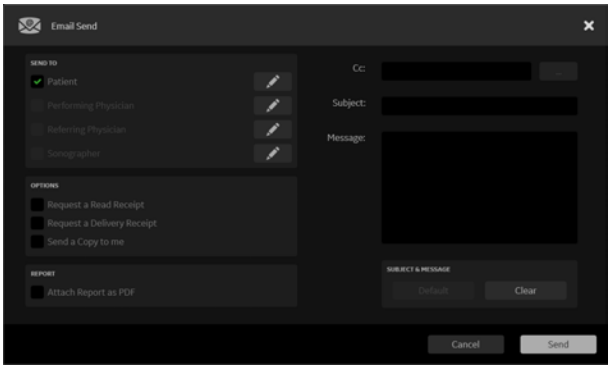


Рисунок 9-4 Отправка по электронной почте

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отправка по электронной почте

Send to (Получатель)	• Patient (Пациент) • Performing physician (Врач) • Referring physician (Направляющий врач) • Sonographer (Врач УЗИ) Предварительно выбираются все получатели, адреса электронной почты которых включены в меню идентификатора пациента. Если не введено ни одного адреса электронной почты, появится кнопка Edit (Редактировать). При выборе этой кнопки открывается соответствующее диалоговое окно.
Опции	• Request a Read Receipt (Запрос уведомления о прочтении) • Request a Delivery Receipt (Запрос уведомления о доставке) • Send a Copy to me (Отправлять копию мне) Получатели, выбранные в последний раз, сохраняются для следующей отправки по электронной почте.
Report (Отчет)	Возможность вложения отчета в формате .pdf.
Cc	Можно добавить дополнительного получателя электронного письма. Если не выбрать получателя, «Cc» заменится на «To» (Кому)
Subject (Тема)	Укажите тему.
Сообщение	Введите сообщение или измените ранее сохраненное.
Subject & Message (Тема и сообщение)	Тема и сообщение по умолчанию (устанавливаются в настройках электронной почты в системе) можно ввести нажатием кнопки ***Default*** (По умолчанию). Нажатие кнопки ***Clear*** (Очистить) удаляет значения из поля ввода темы и сообщения.

Отправка данных

1. Выберите данные для отправки. Откроется окно отправки по электронной почте.
2. Выберите критерии отправки (получатель, параметры...) и введите сообщение, если требуется.
3. Нажмите кнопку ***Send*** (Отправить), чтобы отправить данные, или ***Cancel*** (Отмена), чтобы отменить операцию.

9.2.2 Печать

В системе есть возможность распечатать данные ультразвукового исследования. Для этого нажмите кнопку ***Print*** (Печать). Появится диалоговое окно печати.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

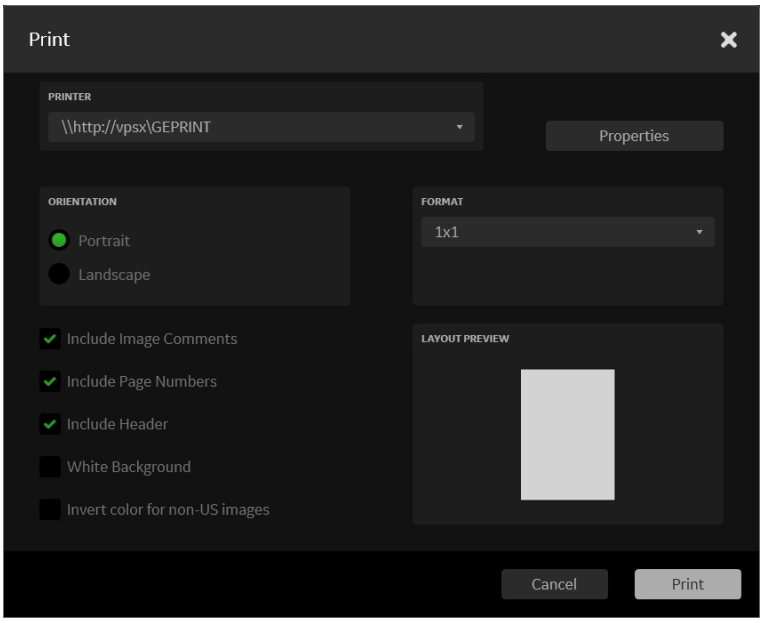


Рисунок 9-5 Обычные принтеры и принтеры DICOM

Когда используется принтер DICOM, вместо кнопки ***Properties*** (Свойства) отображается кнопка ***DICOM Config*** (Конфигурация DICOM). При использовании принтеров DICOM невозможно печатать комментарии к изображениям, номера страниц и верхние колонтитулы.

Печать данных

1. Выберите данные для печати и нажмите кнопку ***Print*** (Печать). Появится диалоговое окно печати.
2. Определите необходимые свойства печати и нажмите ***Print*** (Печать), чтобы запустить процесс печати.

Примеч. *В окне «Layout Preview» (Предварительный просмотр) отображается выбранный формат.*

Примеч. *Меню «Printer Settings» (Настройки принтера) доступно только для печати, запущенной кнопками «Px», или для печати из архива. Если необходимо изменить настройки принтера, касающиеся заданий печати, выполняемых нажатием кнопки «End Exam» (Окончание исследования), см. раздел* 'Программирование кнопок' *на стр. 11-43.*

9.2.3 Export (Экспорт)

Экспорт изображений в форматах BMP, JPG, TIFF и PNG, а также клипов в форматах MP4 и AVI: изображения и клипы можно экспортировать в форматах для ПК/MAC (PNG и MP4) или TIFF/MP4 (TIF & MP4), а объемы можно экспортировать в форматах VOL или RAW на диск DVD/CD +(R)W, сопоставленный сетевой диск, USB-накопитель или платформу Tricefy (если настроено подключение). Для сохранения всех данных пациента и изображений используйте формат 4DV со сжатием или без сжатия данных либо с шифрованием. Для экспорта обезличенных данных пациента и изображений выберите формат для обезличенных файлов 4DV.

Примеч. *Формат обезличенных файлов не позволяет выполнять экспорт на CD/DVD-диск.*

- При работе с выбранным 3D-изображением объема можно экспортировать весь комплект данных в виде соответствующего файла объема. Хранящиеся объемные файлы можно просматривать с помощью программы для ПК **4D View**.
- Изображения, сохраненные в форматах BMP, JPEG, TIFF и PNG, можно просматривать только на внешнем ПК.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- При экспорте файла в формате AVI/MP4 отображается четвертый индикатор выполнения операции, показывающий состояние обработки каждого отдельного кадра. Это позволяет прервать операцию на любом этапе выполнения.

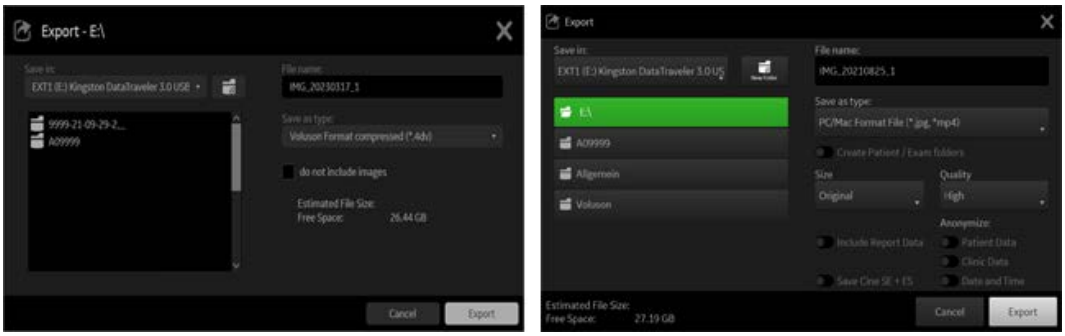


Рисунок 9-6 Функция «Export» (Экспорт) (экран и сенсорная панель)

Примеч. *Открытый несжатый архив в формате 4DV можно экспортировать в папку для экспорта без предварительного экспорта архива 4DV в локальный архив. Сжатый архив в формате 4DV невозможно экспортировать напрямую, его нужно предварительно импортировать в локальный архив.*

Примеч. *Можно исключить изображения из экспорта, выбрав опцию **do not include images** (Не включать изображения) (доступно только для форматов .4dv).*

Запоминание последних настроек

При запуске процедуры экспорта нажатием кнопки ***Save*** (Сохранить) следующие настройки диалогового окна экспорта бессрочно запоминаются в системе. Эти настройки действительны до следующего изменения, и всегда будут появляться в диалоговом окне экспорта.

- Save in (Сохранить в): место назначения
- Save as type (Сохранить как тип): тип файла
- Type attributes (Атрибуты типа): Size (Размер), Quality (Качество), Codec (Кодек)
- Anonymize (Обезличивание): Patient/Clinic Data (Данные пациента/медицинские данные), Date/Time (Дата/время)

Экспорт данных

1. Выберите данные для экспорта и нажмите кнопку ***Export*** (Экспорт). Появится окно экспорта.
2. Укажите место назначения, имя файла и задайте другие необходимые свойства (например, ***Save as type*** (Сохранить как тип), ***Create Patient/Exam Folders*** (Создать папки пациента/исследования), ***Size*** (Размер),...).
3. Нажмите ***Export*** (Экспорт) для экспорта данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч.

- *Функция «Anonymize» (Обезличивание) работает только с ультразвуковыми изображениями. Она не работает с изображениями, полученными методом вторичного захвата.*
- *Сопоставьте предполагаемый размер файла с объемом свободной памяти в месте назначения экспорта. Если объем свободного места на диске меньше предполагаемого размера файла, не выполняйте экспорт.*
- *Если вы хотите дополнительно сохранить данные отчета в формате .txt или .pdf, выберите опцию* ***Include Report Data*** *(Включить данные отчета).*
- *Все данные пациентов и обследований сохраняются в автоматически созданную папку, если установлен флажок Create Patient/Exam Folder (Создать папку пациента/обследования). Папка будет названа в соответствии с идентификатором пациента.*
- *Изображения, которые были сохранены в архив со сжатием файла JPG, отмечены желтым значком* ***J*** *(например, J80 = коэффициент сжатия 80%)*
- *Воспроизведение файлов AVI, сжатых в формате MPEG4, в системе Windows® возможно только после установки необходимого кодека. Чтобы просматривать файлы AVI, сжатые в формате MPEG4, загрузите кодек DivX на сайте www.divx.com и установите его в компьютер.*



ВНИМАНИЕ!

Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!

9.2.3.1 Функция обезличивания

Следующие данные можно обезличить, установив соответствующие флажки:

1. Данные пациента
   - Имя (фамилия/имя/отчество)
   - Идентификационный номер (только идентификатор пациента, но не гестационный возраст или дата последней менструации)
   - Второй идентификатор пациента (если разрешено в настройках системы)
   - Дата рождения

Примеч. *При вводе существующего идентификатора пациента отображается зеленый заголовок «Patient ID» (Идентификатор пациента) и зеленый флажок.*

2. Сведения о медицинском учреждении
   - Название клиники
   - Sonographer (Врач УЗИ)
3. Дата/время
   - Дата и время
4. Измерения и аннотации
   - ***Anonymize Measurements and Annotations*** (Обезличить измерения и аннотации): удаление всех наложенных измерений и аннотаций, а также сброс всех данных, относящихся к измерениям и биометрии, в рабочей таблице/отчете.

Функция обезличивания доступна только для следующих типов изображения:

- avi

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- jpeg
- png
- bmp
- tif
- mp4

Она недоступна для изображений следующих типов:

- 4DV
- vol
- raw

Примеч. *Если какие-либо изображения не удается обезличить, на экране появляется соответствующее сообщение.*

9.2.3.2 Экспорт сетки

Функция экспорта сетки доступна при работе с 3D/4D-реконструкциями объема (включая наборы данных VCI); эта функция подразумевает возможность использования следующих уровней качества: ***High*** (Высокое), ***Mid*** (Среднее) и ***Low*** (Низкое).

При экспорте сетки (например, для 3D-печати) возможен выбор следующих форматов:

- формат STL (*.stl);
- формат Stanford Polygon (*.ply);
- формат Alias Wavefront Object (*.obj);
- формат Point Cloud (*.xyz);
- формат 3D Manufacturing Format (*.3mf).

Для каждого формата доступен выбор между полной и проецируемой сеткой. Для файлов формата Stanford Polygon (*.ply), Alias Wavefront Object (*.obj) и 3D Manufacturing Format (*.3mf) можно выбрать данные для экспорта в виде текстуры.

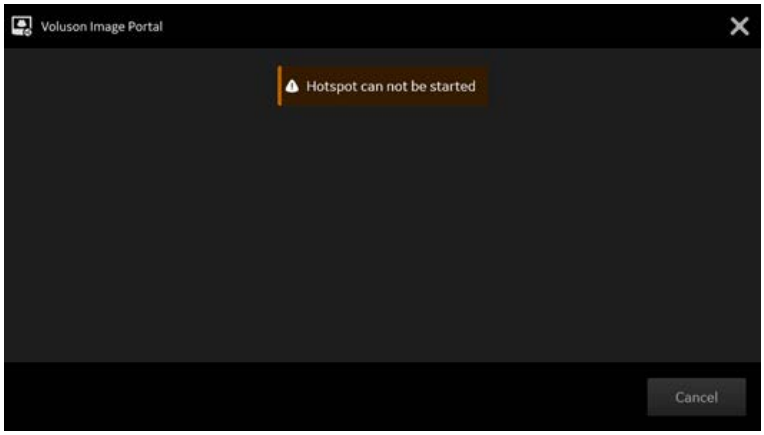
9.2.4 Портал Voluson Image Portal

Портал ***Voluson Image Portal*** позволяет передавать изображения из архива Voluson Archive на внешнее мобильное устройство.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

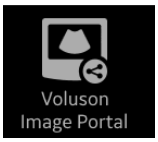
Примеч. *При наличии подключенного устройства WiFi без функции беспроводного модема кнопка **Voluson Image Portal** (Портал Voluson Image Portal) недоступна.*

При невозможности включить режим беспроводного модема отобразится следующее сообщение:

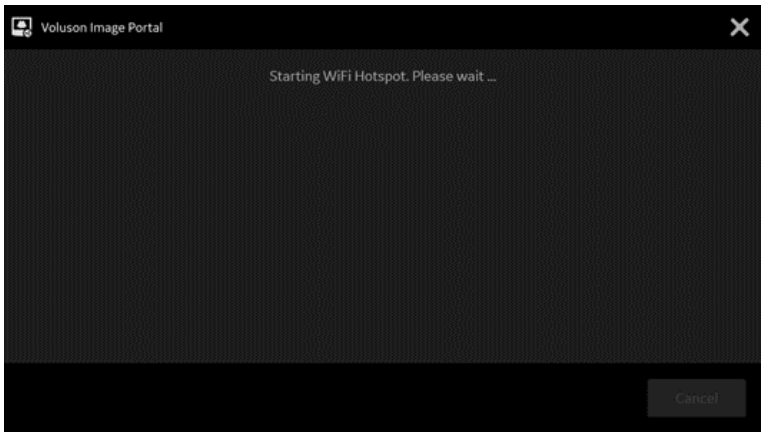


Использование портала *Voluson Image Portal*

1. Выберите обследование или изображение, которое необходимо отправить пациенту, и нажмите кнопку ***Voluson Image Portal*** (Портал Voluson Image Portal).

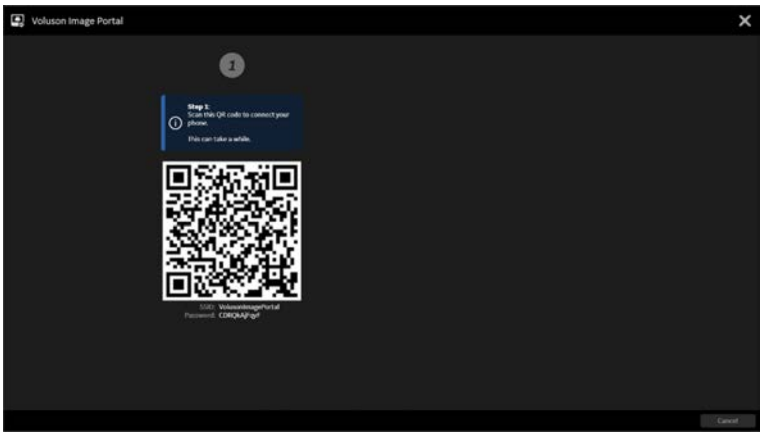


Примеч. *При включении режима беспроводного модема отображается следующее сообщение:*

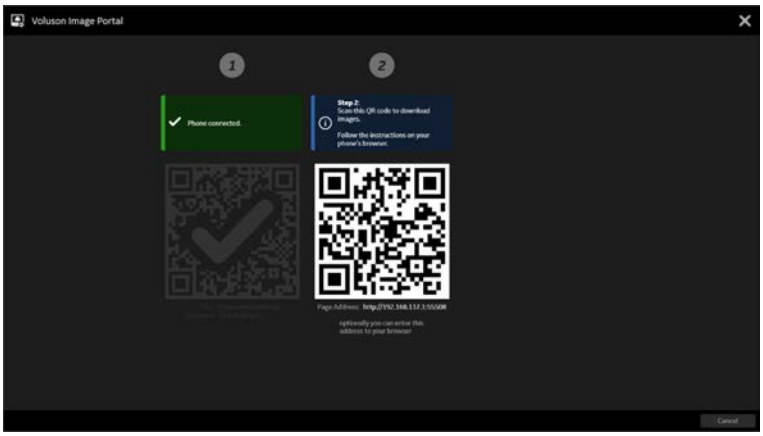


2. На экране появляется первый QR-код. Для создания WiFi-соединения между системой и мобильным устройством пациенту необходимо отсканировать этот QR-код.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



3. На экране появляется второй QR-код, который необходимо отсканировать, чтобы открыть портал ***Voluson Image Portal***.



4. После этого пациент может нажать кнопку «Download» (Загрузить) на своем мобильном устройстве и загрузить изображения.

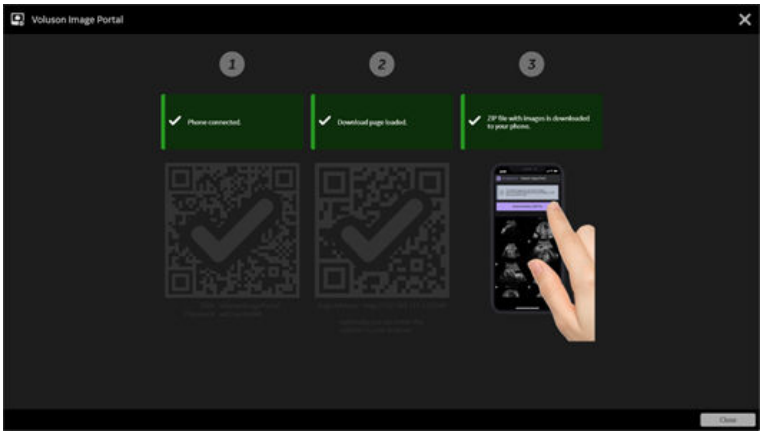


Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Изображения загружаются в виде zip-архива, содержащего файлы в формате .png и/или .mp4.*



5. После завершения загрузки появится зеленый значок «Step 3» (Шаг 3). Портал Voluson Image Portal можно закрыть с помощью кнопки ***Close*** (Закрыть).



9.2.5 Import (Импорт)

Использование функции импорта

1. Выберите опцию ***Source - 4DV*** (Источник - 4DV) или нажмите кнопку ***Import*** (Импорт), чтобы открыть диалоговое окно «Import» (Импорт).
2. Выберите:
   - местоположение файла, из которого нужно импортировать данные;

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- необходимый файл 4DV.

3. Подтвердите, нажав ***Open*** (Открыть), чтобы открыть окно «Import Preview» (Предварительный просмотр данных для импорта).
4. Чтобы импортировать данные из окна «Import Preview» (Предварительный просмотр данных для импорта) в локальный архив, нажмите кнопку ***Import*** (Импорт) еще раз.

Все данные, содержащиеся в файле 4DV, отобразятся в окне «Archive» (Архив), в категории источника «4DV». После этого можно выбрать пациентов и исследования, которые нужно импортировать. Если выбран зашифрованный файл 4DV, будет запрошен пароль. В случае ввода неверного пароля появится сообщение об ошибке.

При нажатии кнопки ***Import*** (Импорт) происходит копирование данных с локального жесткого диска. Если файлы отсутствуют/повреждены и не могут быть импортированы/восстановлены, на экран выводится сообщение с важной информацией.

Если исследование выполняется в данный момент, появится диалоговое окно с вопросом о закрытии исследования. Чтобы закрыть исследование и запустить процедуру импорта, нажмите кнопку ***Yes*** (Да); чтобы закрыть диалоговое окно и не выполнять импорт/закрытие исследования, нажмите кнопку ***No*** (Нет).

Предварительный просмотр данных импорта с CD/DVD-дисков

Данные можно просмотреть и/или перезагрузить непосредственно из выбранного места. В состоянии перезагрузки доступны кнопки ***Send*** (Отправить) и ***Print*** (Печать), но не ***Save*** (Сохранить). В случае нажатия кнопки ***Save*** (Сохранить) появляется следующее сообщение: «SAVE not possible! Exam must be imported first» (Невозможно СОХРАНИТЬ! Сначала нужно импортировать исследование).

После закрытия этого окна нажатием кнопки «OK» появляется другое диалоговое окно. В нем пользователю предлагается нажать кнопку ***Import*** (Импорт) еще раз, чтобы окончательно скопировать данные на жесткий диск (восстановить).

Импортировать можно:

- выбранных пациентов;
- выбранные исследования;
- выбранное изображение и данные объемных структур.

Импорт данных из сервера DICOM (запрос/извлечение) или платформы Tricefy

Данные пациентов и исследований, а также изображения, хранящиеся на сервере DICOM или платформе Tricefy, можно импортировать после выполнения процедуры запроса/извлечения. Импортировать можно только полные данные исследований или пациентов, но не отдельные выбранные изображения. Если изображения недоступны, кнопка ***Import*** (Импорт) отключена.

9.2.6 Delete (Удалить)

Удаление пациентов, исследований или изображений

1. Выберите данные (пациентов, исследований и/или изображений), которые нужно удалить.
2. Нажмите кнопку ***Delete*** (Удалить).
3. Откроется диалоговое окно с запросом подтверждения на удаление выбранных элементов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления

Delete Images only (Удалить только изображения)	Удаление выбранных изображений.
Delete All Data (Удалить все данные)	Удаление всех выбранных данных.
Cancel (Отмена)	Отмена удаления данных.



ВНИМАНИЕ!

Все выбранные данные и изображения будут безвозвратно удалены.

9.2.7 Резервное копирование

Для более подробной информации см. 'Резервное копирование' *на стр. 11-63.*



ВНИМАНИЕ!

Настоятельно рекомендуем регулярно создавать резервную копию данных конфигурации и данных пациента.

Данные резервной копии всегда заменяют данные на Voluson™ Expert system.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.3 Source (Источник)

Выбор других источников архива:

1. Local Archive (Локальный архив) (хранится на локальном жестком диске)
2. 4DV (открывается 4DV-файл с внешнего источника)
3. DICOM Server (Сервер DICOM) (запрос и извлечение данных пациента и изображений с сервера DICOM) или Tricefy
4. Anonymized Archive (Анонимный архив) (хранится на локальном жестком диске)

9.3.1 Local Archive (Локальный архив)

Источник по умолчанию для локального архива.

9.3.2 Анонимный архив

Эта функция позволяет обезличить пациентов, исследования и/или изображения в рамках собственного локально сохраненного архива.

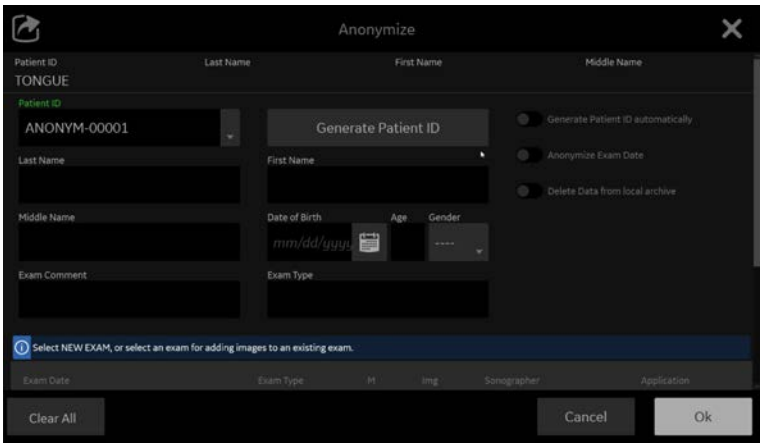


Рисунок 9-7 Диалоговое окно «Anonymize» (Обезличить)

Использование обезличенного архива

1. Выберите необходимые данные для обезличивания (данные пациента, исследования или изображения) в рамках локального архива.
2. Нажмите кнопку трекбола ***Anonymize*** (Обезличить).
3. Появится диалоговое окно «Anonymize» (Обезличить).
4. Обезличенные данные можно добавить для следующих параметров:
   - Patient ID (Идентификатор пациента)
   - Last name (Фамилия)
   - Middle name (Отчество)
   - First name (Имя)
   - Date of birth/Age (Дата рождения/Возраст)
   - Gender (Пол)
   - Exam Comment (Комментарий к обследованию).
   - Exam type (Тип исследования)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Дата исследования

5. Нажмите кнопку ***OK*** для запуска процесса обезличивания. Если для копирования в обезличенный архив выбирают несколько пациентов из локального архива, диалоговое окно открывается несколько раз. Если для копирования в обезличенный архив выбирают несколько исследований разных пациентов из локального архива, диалоговое окно открывается только один раз. Все исследования объединяются под одним идентификатором пациента.

Элементы управления

Generate Patient ID (Создать ID пациента)	Формирование используемого по умолчанию идентификатора пациента. Можно также создать собственный идентификатор пациента.
Patient ID (Идентификатор пациента)	В случае ввода существующего идентификатора пациента, появляются зеленая галочка и кнопка ***Advanced Settings*** (Дополнит. настройки). Она разворачивает диалоговое окно обезличивания с существующими исследованиями. Можно добавить выбранного пациента/исследование/изображение в существующее исследование или создать новое исследование.
Generate Patient ID automatically (Создать ID пациента автоматически)	Если этот флажок установлен, кнопка «Generate Patient ID» (Создать ID пациента) затенена, и нужно ввести префикс идентификатора пациента.
Обезличить дату исслед.	Если этот флажок установлен, настоящая дата исследования будет заменена на случайную.
Удалить данные из локального архива	Если этот флажок установлен, после подтверждения все данные пациента будут удалены.
OK	Создание нового исследования для выбранного пациента.
Clear All (Очистить все)	Очистка всех полей.
Cancel (Отмена)	Отмена процедуры.

9.3.3 Сервер DICOM или Tricefy

Выбор ***DICOM Server*** (Сервер DICOM) возможен, только если сервер «Query/Retrieve» (Запрос/Извлечение) настроен и выбран в диалоговом окне «DICOM Configuration» (Конфигурация DICOM). При выборе сервера DICOM экран архивирования выглядит иначе.

В случае ***Tricefy*** действительны описанные ниже функции. Приложение ***Tricefy*** доступно только в том случае, если оно активировано в настройках системы.

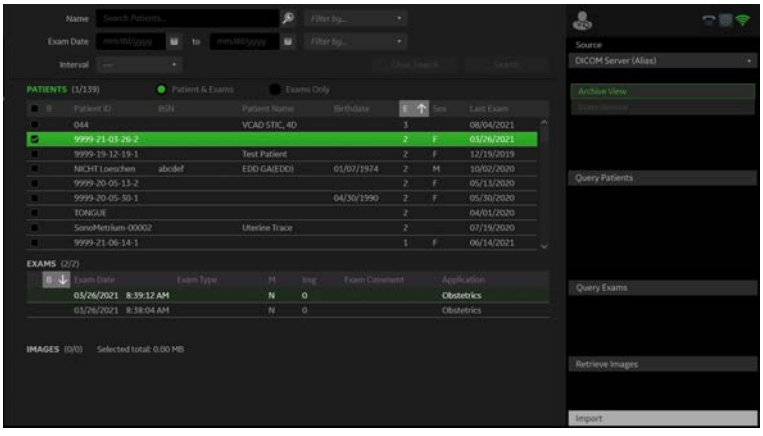


Рисунок 9-8 DICOM Server (Сервер DICOM)

Примеч. *Пока запрос не выполнен, в диалоговом окне «DICOM Server» (Сервер DICOM) отсутствуют сохраненные данные. Все списки («Patients» (Пациенты), «Exams» (Исследования), «Images» (Изображения)) остаются пустыми. Кроме того, кнопки* ***Query Exams*** *(Запрос исследований) и* ***Retrieve Images*** *(Извлечение изображений) неактивны.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Работа с сервером DICOM

1. По необходимости введите критерий для поиска.
2. Нажмите кнопку ***Query Patients*** (Запрос пациентов).
3. В списке пациентов появятся пациенты с сервера DICOM, которые соответствуют указанным критериям. (Поля ***E*** и ***Last Exam*** (Последнее исследование) пустые, т.к. исследования, относящиеся к этому пациенту, еще не известны.)
4. Выберите одного или нескольких пациентов из списка.
5. Нажмите кнопку ***Query Exams*** (Запрос исследований).
6. Список исследований заполнится исследованиями выбранных пациентов. Если выбрано несколько пациентов, то исследования этих пациентов доступны при переключении между пациентами.
7. Выберите одно или несколько исследований из списка.
8. Нажмите кнопку ***Retrieve Images*** (Извлечь изображения).
9. Появится диалоговое окно со списком извлеченных изображений и указанием состояния.
10. Процесс извлечения изображений можно отменить, нажав кнопку ***Cancel*** (Отмена).
11. После извлечения изображений диалоговое окно исчезает и отображаются миниатюры извлеченных изображений.
12. Теперь в меню ***Archive*** (Архив) все кнопки доступны для использования.
13. Кнопка ***Import*** (Импорт) сейчас доступна.
14. Чтобы импортировать выбранные данные в локальный архив, выберите пациента или исследование и нажмите кнопку ***Import*** (Импорт). Если данные не импортируются, то они хранятся локально до тех пор, пока не начнется новое исследование. Это означает, что можно перемещаться вперед и назад по меню, переключаться между режимами без потери полученных данных до тех пор, пока не начнется новое исследование. Локально хранящиеся временные данные также удаляются при перезагрузке.

9.3.3.1 Отдельные параметры DICOM

Сведения о сервере DICOM

- Для получения изображений используется порт 105. (Этот порт необходимо настроить на удаленном сервере DICOM).
- Можно получить только DICOM изображения, помеченные буквами «US» (ultrasound, ультразвук) или надписью «secondary capture» (вторичный просмотр). (Например, невозможно таким образом получить компьютерные томограммы.)
- Принимаются только те данные, которые запрашивались системой Voluson™ Expert system. Невозможно отправить данные в Voluson™ Expert system по запросу из какой-либо третьей системы.
- Порт открыт только в момент передачи файлов. В процессе получения файлов система блокируется. Невозможно продолжать работу в процессе получения данных с удаленного сервера.

Примеч. *Нельзя использовать подтверждение хранения DICOM и Query Retreive (Запрос/Поиск) с одним и тем же сервером DICOM. Обычно как для получения изображений, так и для подтверждения хранения используется порт №104.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.3.3.2 Сведения об используемом приложении

Клиническое приложение задается из файла изображения DICOM. Если в одном исследовании используются несколько клинических приложений, то устанавливается клиническое приложение из последнего изображения DICOM.

Примеч. *Если файл изображения DICOM не содержит «Clinical Application» (Клиническое приложение) (например, вторичного захвата), будет установлен предусмотренный по умолчанию компонент «Clinical Application» (Клиническое приложение) из диалогового окна «DICOM Config.» (Конфигурация DICOM).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.4 Patient ID (Идентификатор пациента)

Для открытия меню пациента либо нажмите аппаратную клавишу 

, либо нажмите на значок  на сенсорной панели.

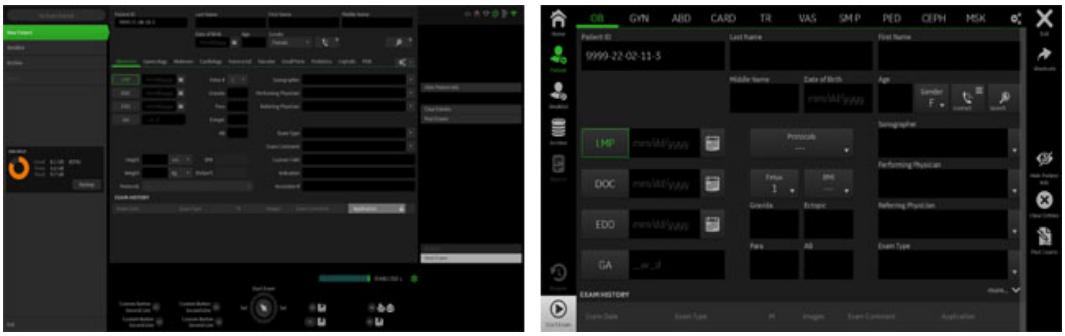


Рисунок 9-9 Меню идентификатора пациента (пример отображения на экране и сенсорной панели)

Элементы управления

Patient ID (Идентификатор пациента)	Отображение идентификатора пациента. Можно использовать как критерий поиска. **Примеч.** *Появление зеленого заголовка «Patient ID» (Идентификатор пациента) и зеленого флажка указывает на то, что новый номер идентификатора совпадает с существующим.*
Идентификатор второго пациента	Поле для ввода 2-го идентификатора пациента: отображается только в том случае, если задано в системных настройках/в зависимости от параметров системных настроек. Возможное название: «BSN», «NHS» или «2nd Patient ID» (2-й идентификатор пациента).
First Name (Имя), Last Name (Фамилия), Middle Name (Отчество), DOB (ДР), Age (Возраст), Sex (Пол)	Поля для ввода данных пациента. Можно ввести следующие данные: • номер идентификатора • Идентификатор второго пациента • имя, фамилию, отчество; • дата рождения (ДР): при вводе даты рождения возраст рассчитывается автоматически; • возраст: при вводе возраста дата рождения стирается; • Gender (Пол)
Контактные данные	Открытие окна для ввода адреса электронной почты и номера телефона пациента. Нажав кнопку ***Manage Contacts*** (Управление контактами), можно открыть область для ввода данных врача, выполняющего процедуру, направляющего врача или специалиста по ультразвуковой диагностике.

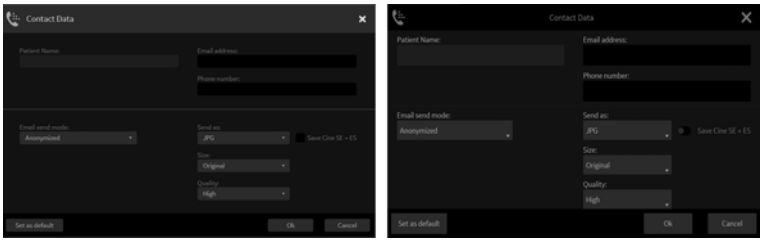


Рисунок 9-10 Окно «Contact Data» (Контактные данные) (пример)

Введите данные: ***Patient Name*** (Имя пациента), ***Email Address*** (Адрес эл. почты), ***Phone Number*** (Номер телефона), ***Email send mode*** (Режим отправки эл. почты), ***Password*** (Пароль), шифрование по алгоритму ***AES-256***, ***Send as*** (Отправить как), ***Size*** (Размер), ***Quality*** (Качество), ***Cine SE/ES*** (Кинопетля НК/КН). Нажмите ***Set as default*** (Установить по умолчанию), чтобы сохранить параметры настройки как настройки по умолчанию, ***Cancel*** (Отмена), чтобы выйти из меню, или ***OK***, чтобы применить изменения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройка — 

Нажмите кнопку настройки, чтобы отрегулировать отображение типов исследований. Откроется всплывающее окно. Выберите/отметьте типы исследований, которые должны отображаться: неотмеченные типы не отображаются.

Примеч. *Если тип текущего исследования не отмечен, данный тип будет отображаться до перехода на другую вкладку. После перехода на вкладку исследования другого типа данная вкладка скроется.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Search (Поиск)

Открытие диалогового окно поиска. Запуск поиска в базе данных пациентов по информации из полей ввода данных пациента.

Используемое приложение (OB, GYN,...)

Поля для ввода данных исследования. В зависимости от выбранного типа исследования можно ввести следующие данные (конкретные параметры можно задать в окне настроек системы, например, формат даты последней менструации (LMP) или даты зачатия (DOC), либо отображение последнего введенного имени специалиста по УЗИ после завершения исследования и т. д.):

- рост (см, дюймы, футы/дюймы);
- вес (кг, фунты, унции);
- дата последней менструации (LMP) — следует вводить первый день последней менструации (значения GA и EDD рассчитываются автоматически);

Примеч. *При изменении параметра «GA (LMP)» (Гестационный возраст (по дате последней менструации)) он становится параметром «GA (Clin)» (Гестационный возраст (клинический)). При последующем изменении параметра «LMP» (Дата последней менструации) появляется сообщение с вопросом о необходимости пересчитать гестационный возраст по новой дате последней менструации.*

- дата зачатия (DOC/ДЕНЬ 3/ДЕНЬ 5) (значения GA и EDD рассчитываются автоматически);
- предположительная дата родов (EDD) (значение GA рассчитывается автоматически);
- гестационный возраст (GA) (значения EDD и DOC рассчитываются автоматически);
- беременность/роды/аборты/эктопическая (Gravida/Para/AB/Ectopic) — история беременности пациентки;
- Number of fetuses (Число плодов)

Примеч. *При изменении количества плодов появляется сообщение с запросом соответствующего подтверждения.*

- Date of Expected Ovulation (Exp. Ovul.) (Предполагаемая дата овуляции)
- Day of Cycles
- «Day of Stimulation» (День стимуляции) (данные о дне стимуляции обновляются автоматически, когда начинается новое исследование данного пациента)
- площадь поверхности тела (ППТ);
- «Height» (Рост) (ИМТ рассчитывается автоматически при вводе данных роста и веса)
- «Weight» (Вес) (ИМТ рассчитывается автоматически при вводе данных роста и веса)
- ИМТ
- артериальное давление
- частота сердечных сокращений (ЧСС)
- PSA
- коэффициент PPSA 1 и 2.
- Access # (Учетный номер)

Примеч. *Если для существующего пациента начать новое исследование, учетный номер будет удален из данного исследования.*

- Protocols (Протоколы) (выберите список Scan Assistant или инструмент оценки (при наличии))

Доступны следующие выпадающие списки / поля ввода данных:

- Referring Physician (Направляющий врач) / Performing Physician (Врач, выполняющий процедуру) / Sonographer (Специалист по ультразвуковой диагностике);
- Exam Type (тип исследования);
- Exam Comment (Комментарий к обследованию).

Примеч. *Можно ввести не более 20 комментариев к исследованию или типов исследования. После достижения этого предела при вводе каждой новой записи последняя запись будет автоматически удаляться.*

- Custom Field (Настраиваемое поле)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Indication (Показание)
- More... / Less... (Больше.../Меньше...)

Можно также удалять записи из списка, отменять процесс или сохранять введенные данные с помощью кнопки ***OK***.

Примеч. *В зависимости от выбранного поля ввода запрещается вводить символы ", #, [,], ^, *, %, _, ?, \, = и одиночные апострофы. После нажатия клавиши **Enter** (Ввод) на буквенно-цифровой или экранной клавиатуре переход к следующему полю ввода данных выполняется автоматический.*

Примеч. *Сведения об использовании диска отображаются на экране. Как только объем использованного дискового пространства превысит 80 %, цвет индикатора станет оранжевым и появится кнопка **Backup** (Резервное копирование). Нажмите кнопку **Backup** (Резервное копирование), чтобы перейти на экран **Backup** (Резервное копирование) в настройках системы. Также отображаются сведения о количестве запрошенных пациентов и последнем успешном обновлении данных рабочего списка.*

Кнопки меню

Input field select: (Выбор поля ввода:)	выбор поля ввода, к которому необходимо получить доступ.
Worklist (Рабочий список)	Переход к рабочему списку. Эта кнопка доступна только тогда, когда начато/выбрано исследование.
Worksheet (Рабочая таблица)	Переход к рабочему списку. Эта кнопка доступна только тогда, когда начато/выбрано исследование.
Предыдущее обследование	Открытие диалогового окна предыдущего исследования.
Search (Поиск)	Открытие окна поиска. Запуск поиска в базе данных пациентов с помощью информации из полей ввода данных пациента.
Clear Entries (Очистить записи)	Очистка всех полей ввода, кроме идентификатора пациента.
Hide Patient Data (Скрыть данные пациента)	Скрытие сведений о пациенте на экране (зависит от настроек системы). **Примеч.** *Кнопка **Hide Patient Data** (Скрыть данные пациента) также доступна для повторно загруженных наборов данных в правой строке меню.*
Exam (Обследование)	Выбор действия: повторно открыть, добавить, завершить или начать исследование.

Ввод и изменение данных

1. Выберите поле для ввода данных при помощи трекбола или нажмите на необходимое поле. Нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы установить курсор в это положение.
2. Введите сведения о пациенте/приложении исследования.
3. Нажмите клавишу ***Enter*** (Ввод) или ***Tab*** (Табуляция), чтобы перейти к следующему полю ввода.
4. Перед выходом из меню появится диалоговое окно с запросом на подтверждение сохранения каких-либо изменений в процессе исследования. Нажмите ***Yes*** (Да), чтобы сохранить изменения или ***No*** (Нет), чтобы выйти без сохранения изменений.

Использование рабочего списка

1. Нажмите кнопку ***Worklist*** (Рабочий список), чтобы перейти в диалоговое окно поиска рабочего списка.
2. Введите необходимые критерии поиска (их можно настроить, открыв выпадающий список и установив на сенсорной панели соответствующие переключатели в требуемое положение):

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- ключ поиска (имя или идентификатор пациента);
- входящий №;
- начальную дату;
- конечную дату;
- идентификатор процедуры;
- название станции;
- название прикладного компонента DICOM.

Примеч. *Если задано несколько служб рабочих списков, с помощью функции поиска можно выбрать необходимый сервер рабочих списков.*

3. Нажмите кнопку ***Search*** (Поиск), чтобы начать поиск на активном в данный момент сервере рабочего списка.

Примеч. *Альтернативное имя сервера отображается только в том случае, если в окне «DICOM Configuration» (Конфигурация DICOM) выбрано несколько рабочих списков.*

4. Выберите пациента/исследование для закрытия диалогового окна «Worklist» (Рабочий список). Все получаемые записи рабочего списка вставляются в меню идентификатора пациента.
5. Чтобы закрыть диалоговое окно рабочего списка, нажмите кнопку ***Start Exam*** (Начать исслед.). Исследование начнется со всеми полученными записями рабочего списка без отображения меню идентификатора пациента.

Поиск пациентов

Чтобы найти отдельных пациентов, задайте нужные критерии поиска и нажмите кнопку ***Search*** (Поиск).

Закройте меню пациента, нажав кнопку ***Exit*** (Выход) на экране или сенсорном экране, либо одноименную аппаратную клавишу на консоли.

9.4.1 Предыдущее обследование

Нажмите кнопку ***Past Exam*** (Прошлые исследования), чтобы открыть диалоговое окно прошлого исследования. Это диалоговое окно используется для ввода данных предыдущих ультразвуковых исследований, выполненных в других системах. Доступно только тогда, когда выбрано приложение «OB» (Акушерство).

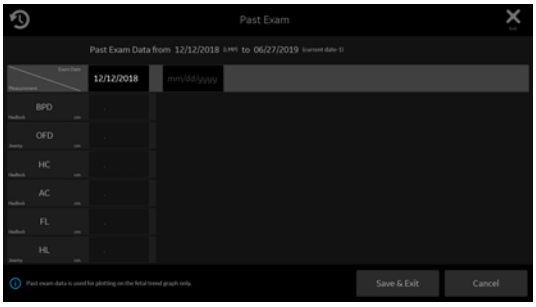


Рисунок 9-11 Предыдущее обследование

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления

Past Exam Data shown from (Показать данные прошлого исследования с)	Отображение данных, начиная с этой даты.
to (по)	Отображение данных, заканчивая этой датой.
Exam Date (Дата исследования)	Создание новой записи путем ввода даты исследования.
Поля измерений	Введите данные измерений, полученные в предыдущих исследованиях, проведенных с помощью других систем.
Delete (Удалить)	Удалите дату выбранного исследования, нажав кнопку ***Clear*** (Очистить). Появится сообщение с запросом подтвердить действие.
Cancel (Отмена)	Возврат в диалоговое окно пациента без сохранения данных.
Save & Exit (Сохранить и выйти)	Возврат в диалоговое окно пациента и сохранение данных.
Fetus (Плод)	Переключение между плодами.

9.4.2 Диалоговое окно этапа процедуры MPPS

В диалоговом окне этапа процедуры перечисляются все этапы процедуры, связанные с выбранной процедурой. Если из рабочего списка извлекается процедура, состоящая более чем из одного этапа, создается только одна запись. Количество этапов приведено в столбце «Step #» (Шаг №). Если в этом списке выбрана запись, то при нажатии кнопки ***Select*** (Выбрать) открывается диалоговое окно «Procedure Step» (Этап процедуры).

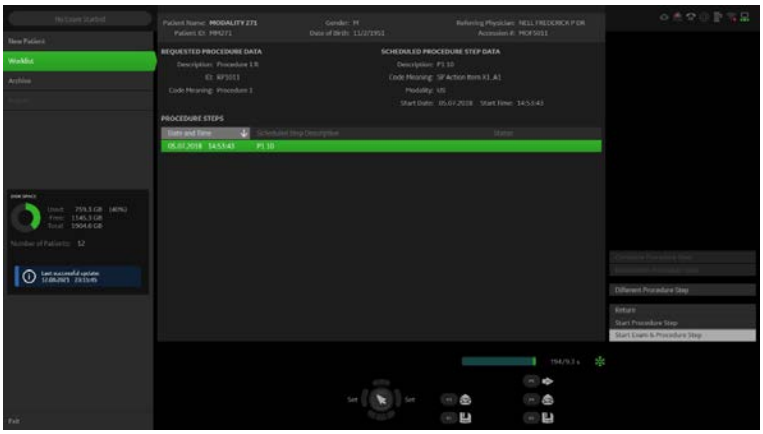


Рисунок 9-12 Диалоговое окно этапа процедуры MPPS (пример)

Элементы управления

Complete Procedure Step (Завершить этап процедуры)	Завершение этапа путем отправки сообщения о завершении MPPS. Эта кнопку доступна только во время выполнения этапа.
Discontinue Procedure Step (Прервать этап процедуры)	Отмена этапа путем отправки сообщения о прерывании MPPS. Это возможно только во время выполнения этапа.
Different Procedure Step (Другой этап процедуры)	Создание другого этапа процедуры.
Select Procedure Step (Выбор этапа процедуры)	Выбор этапа процедуры. Эта кнопка доступна только тогда, когда никакой другой этап не выполняется или не начат. Она не запускает процедуру непосредственно (нужно нажать кнопку ***Start Exam*** (Начать исслед.). Снова появится диалоговое окно пациентов.
Start Exam and Procedure Step (Начать исследование и этап процедуры)	Запуск этапа процедуры. Возможен только в том случае, когда не выполняется никакого другого этапа/исследования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Start Procedure Step (Начать этап процедуры)	Запуск этапа процедуры немедленно. Это возможно только тогда, когда не выполняется никакого другого этапа.
Return (Возврат)	Возврат в диалоговое окно рабочего списка или в меню пациента в зависимости от того, откуда было открыто диалоговое окно этапа процедуры.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.5 Clipboard (Буфер обмена).

Буфер обмена отображает сохраненные ультразвуковые данные текущего исследования как изображения для предварительного просмотра. При нажатии кнопок P сохраняется информация активных изображений, и в буфере обмена отображается предварительный просмотр. (Подразумевается, что соответствующие кнопки настроены.)

Изображения других пациентов не будут сохранены в буфере обмена. Если повторно открыть и продолжить старое исследование, то изображения этого исследования отобразятся в буфере обмена. Для большей детализации изображение можно увеличить, поместив курсор мыши над соответствующим изображением.

Компоновка экрана буфера обмена

Доступны 3 различные компоновки экрана, которые можно сменить, нажав кнопки внизу:

- 4 x 1
- 6 x 2
- 9 x 3

В 3 разных строках заголовка буфера обмена — «No Exam started» (Ни одно исследование на начато), «New Exam» (Новое исследование), «Reloaded Exam» (Повторно загруженное исследование) содержится информация о типе начатого исследования, продолжительности текущего исследования, числе миниатюр в буфере обмена и использованном объеме буфера. Такая информация не предоставляется, если исследование не начато.

Буфер обмена отображается во всех режимах, кроме режимов «System Setup» (Настройка системы), «Measure Setup» (Настройка измерений), «PID» и «Archive» (Архив). В текстовом режиме измерений и аннотаций буфер обмена может отображаться в зависимости от настройки системы.

9.5.1 Маркеры изображения

Миниатюры в буфере обмена имеют различные маркеры изображения.

Отображение клипа	Через символ доступа к клипу	Бирюзовая полоса с красным маркером.
	Символ побитового (растрового) отображения клипа	Треугольник: • Клип с вращением • Клип с перемещением • Клип со срезом • Клип развертки
Export (Экспорт)	Цветная точка в круге Если процесс экспорта еще не выполнен, точка символа зеленая. Если экспорт изображения успешно завершен, точка красная.	
Delete (Удалить)	Изображения, помеченные для удаления, перечеркнуты красным крестиком.	
Reload (Перезагрузка)	Перезагруженные изображения окружены зеленой рамкой.	
Переместить	Изображения, помеченные для перемещения, окружены красной рамкой.	
Добавленные рабочий список	Изображение,добавленное в рабочий список с помощью кнопки Px, помечено зеленой галочкой.	
Всплывающая подсказка	При наведении курсора на изображение в буфере обмена отображается режим получения этого изображения.	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.5.2 Сохранение в буфере обмена

Нажмите заданную кнопку Px (по умолчанию: **P1**) в пользовательском интерфейсе, чтобы сохранить данные в буфере обмена.

Примеч. *Если нажать кнопку Px, когда не начато исследование, появится диалоговое окно:*

You have to start an exam first! *(Сначала нужно начать исследование!)*

- ***Ok**: вызов диалогового окна «Current Patient» (Текущий пациент) для ввода данных пациента. После ввода данных пациента и возврата в режим сканирования посредством нажатия кнопки **Start Exam** (Начать исследование) изображение или клип автоматически сохранится.*
- *Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно и вернуться в режим сканирования. То же самое диалоговое окно появится, если нажать кнопку Px, когда данные пациента не были введены.*

Буфер обмена заполняется слева направо и сверху вниз. Когда одна страница заполнена, создается новая страница для поступления следующих изображений.

Переход между страницами:

1. Если курсор неактивен, нажмите кнопку **Pointer** (Указатель) в пользовательском интерфейсе.
2. Щелкните треугольник слева или справа от отображаемого счетчика страниц.

Сохранение повторно загруженных данных

Отредактированные повторно загруженные изображения (измерения, аннотации...) необходимо снова сохранить в буфер обмена, иначе при повторной загрузке другого изображения все изменения будут утеряны.

В зависимости от настройки системы, при сохранении повторно загруженных данных действуют следующие определенные правила:

- ***Overwrite reloaded Image*** (Перезапись загруж.изобр.): замена текущего повторно загруженного изображения
- ***Copy to the end of the clipboard*** (Копир.в конец буф.обм.): сохранение дополнительной копии в конце буфера обмена
- ***Copy after the reloaded Image*** (Коп.после перезагр.изоб): сохранение дополнительной копии после повторно загруженного изображения

Примеч. *Существующая информация о наборе данных не будет утеряна (независимо от настройки «Copy after the reloaded Image» (Коп.после перезагр.изоб))*

- *Если Volume Cine (Объемный клип) сохраняется в виде Single Volume (Одиночный объем), объемный клип не будет перезаписан. Сохраненный одиночный объем будет добавлен в конец буфера обмена.*
- *Если 2D-клип сохраняется как (одиночное) изображение, 2D-клип не будет затерт. Изображение будет сохранено в конец буфера обмена.*
- *Все снимки экрана сохраняются в конец буфера обмена.*
- *Сохраняемые один за другим TUI не заменяют повторно загруженный объем, а сохраняются в конце буфера обмена.*

Для быстрого переключения между изображениями используйте клавиши Pg/Up, Pg/Dn клавиатуры или кнопки вверх/вниз на сенсорной панели.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.5.3 Управление файлами в буфере обмена

Для управления данными в буфере обмена используйте кнопки трекбола.

Повторная загрузка из буфера обмена

Нажмите кнопку **Reload** (Перезагрузить), чтобы повторно загрузить полноэкранное изображение.

Примеч. *Недоступна в текстовом режиме измерений и аннотаций.*

Примеч. *Можно выбрать только один набор данных.*

Функция воспроизведения в буфере обмена

Нажмите кнопку **Repro** (Воспроизведение), чтобы загрузить и использовать сохраненные предустановки изображения.

Примеч. *Недоступна в текстовом режиме измерений и аннотаций.*

Экспорт из буфера обмена

Нажмите кнопку **Export** (Экспорт), чтобы пометить изображение для экспорта во внешнее устройство (возможен множественный выбор) или для отправки электронной почтой (если настроено). В левом нижнем углу изображения появится указатель экспорта.

Нажмите ***Start Export*** (Начать экспорт), чтобы экспортировать изображения без завершения исследования. Маркер указателя экспорта повторно удаляется.

Примеч. *Изображения будут удалены после завершения исследования. Откроется диалоговое окно экспорта данных. Для более подробной информации см.* 'Export (Экспорт)' *на стр. 9-11.*

Перемещение изображений буфера обмена

С помощью функции перемещения можно изменить порядок миниатюр в буфере обмена (вместе со всеми их маркерами изображения). Эта функция доступна только при наличии нескольких изображений.

1. Нажмите кнопку **Move** (Переместить), чтобы выбрать изображение. Выбранное изображение выделится красной рамкой.
2. С помощью курсора переместите выбранное изображение в нужное место буфера обмена.
   - 2.1. Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы остановить перемещение изображения.
   - 2.2. Нажмите кнопку **Insert** (Вставить), чтобы переместить изображение в выбранное место.

Примеч. *Если в промежутке имеется пустая область, вставляемое изображение будет автоматически помещено после последнего изображения буфера обмена.*

Удаление из буфера обмена

Установите курсор на изображение и нажмите кнопку **Delete** (Удалить), чтобы пометить изображение для удаление (возможен множественный выбор). На изображении появится красный крестик.

Примеч. *Изображения будут удалены после завершения исследования. Диалоговое окно с просьбой о подтверждении не появится.*

Примеч. *Удаление с помощью трекбола также действует при обзоре исследования.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.5.4 История исследования (сравнение)

В истории исследования отображается содержимое изображения из прошлого исследования в области буфера обмена. Если буфер обмена истории исследования выключен, отображается содержимое текущего исследования.

Буфер обмена истории исследования можно закрыть, нажав кнопку Px, чтобы сохранить изображения. Окно «Compare» (Сравнение) доступно только тогда, когда буфер обмена истории исследования открыт, и закрыть его может только пользователь.

Если истории исследования не существует, то кнопки истории исследования недоступны. Они становятся доступными, как только запускается новое исследование, и существуют старые исследования.

Сравнение

Функция сравнения используется для отображения на экране одного изображения из старого исследования вместе с текущим изображением. Во время сканирования в режиме реального времени можно изменить размер сравниваемого изображения и расположить его в любом месте (путем перетаскивания). Чтобы отобразить сравниваемое изображение на экране, выберите его в истории исследования с помощью системного курсора (серой рамки) и нажмите кнопку трекбола ***Compare*** (Сравнить).

Окно сравнения автоматически выключается при активации одной из следующих функций: «End Exam» (Завершить исследование), «Util. PID» (PID утил.), «Probe» (Датчик), «Report» (Отчет), «Review» (Просмотр), «CALC» (Расчет), «Caliper» (Измеритель), «Bodymark» (Маркер тела), «Arrow» (Стрелка). Как только представление сравнения выключается, окно истории исследования включается.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 10

Измерения и расчеты

Меню измерений - - -

Измерения и расчеты, получаемые на основе ультразвуковых изображений, предназначены для дополнения других клинических процедур, доступных лечащему врачу. Точность измерений определяется не только точностью системы, но и использованием пользователем надлежащего медицинского протокола.

По сути существуют два режима измерения:

1. Общие измерения (общие измерения, не назначенные определенному клиническому приложению),
2. Расчетные измерения (специальные измерения и расчеты, принадлежащие определенным клиническим измерительным приложениям).

Измерения могут выполняться во всех режимах и форматах изображения. Во время измерения измеритель может быть активным (зеленый) или фиксированным (желтый). Для указания траектории измерения отображается пунктирная линия (ее можно отключить в настройках измерения).

Измерение идентифицируется по номеру, который присваивается ему в конце измерения. Тот же номер используется для идентификации измерений в окне результатов (макс. 8).

Все результаты сохраняются сразу после выполнения измерений.

Измерения с использованием двухоконного формата

Если необходимая область измерений выходит за пределы одного изображения, то можно получить второе изображение (двухоконный формат 2D-изображения) для выполнения измерений на обоих 2D-изображениях.

Примеч. *Эти два изображения должны иметь одну и ту же геометрическую область (масштаб).*

Измерения в двухоконном формате невозможны в следующих случаях:

- в динамических режимах (M, AMM, CW, PW);
- 3D / 4D
- при использовании четырехоконного формата.
- XTD (Панорамное сканирование)
- Двухплоскостной

Точность измерений

ВНИМАНИЕ!

Результаты, полученные в различных специальных режимах (например, SonoAVC™, Sono*NT*…) всегда зависят от точности проведения процедуры. Все клинически важные заключения, сделанные на основе ультразвуковых измерений, необходимо пересматривать и относиться к ним с осторожностью.

Возможная точность геометрических измерений, измерений скорости потока и других измерений зависит от различных параметров, которые следует учитывать в равной степени. Для наилучшего отображения исследуемых структур следует оптимизировать и масштабировать используемые изображения. Ключевую роль в этом играет правильный выбор ультразвукового датчика и режима формирования изображения для конкретного приложения.

Несмотря на высокую теоретическую точность геометрических параметров сканирования и измерений, выполняемых с помощью ультразвуковой системы Voluson , важно помнить об снижении точности при прохождении ультразвукового пучка через неоднородные ткани тела человека. Поэтому нужно стандартизовать процедуры, чтобы свести к минимуму различия в зависимости от операторов.

Подробнее см. в новейших справочных руководствах по мощности акустического сигнала.

Для более подробной информации см. 'Биологическое воздействие и безопасность ультразвукового сканирования' *на стр. 2-40.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.1 Меню измерений

Чтобы открыть главное меню измерений, нажмите клавишу **Calc.** (Расчет).

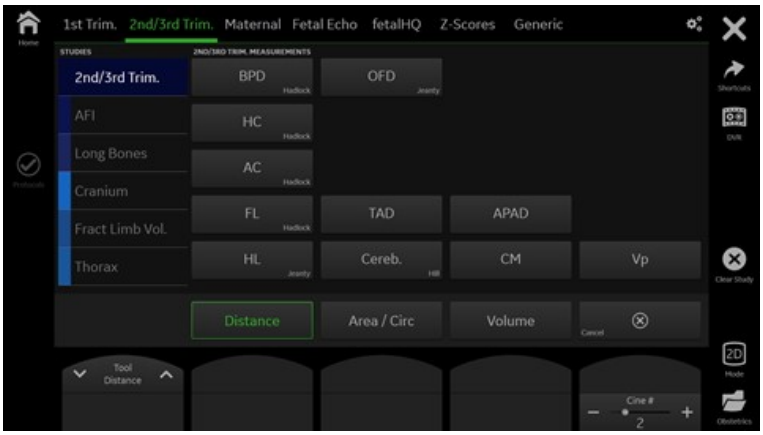


Рисунок 10-1 Главное меню измерений (пример)

Элементы управления меню измерений

Подкатегории	Показывают все доступные подкатегории и общие измерения в зависимости от выбранного режима визуализации.
Studies (Исследования)	Содержит все доступные исследования в рамках выбранной подкатегории. Название исследования и соответствующее приложение отображаются в заголовке.
Measurements (Измерения)	Отображение всех доступных измерений в рамках выбранного типа измерений.

Примеч. *Long Bones (Трубчатые кости): атрибуты "neutral/left/right" (нейтральный/левый/правый) будут отображаться в том случае, если они выбраны в настройках измерений (выберите **Obstetrics** (Акушерство), затем **Measurement** (Измерения), а затем задайте опцию **Use Left/Right for fetal Long Bones** (Использовать для трубчатых костей плода атрибуты "левый/правый")). В рабочей таблице выберите необходимый метод измерения, чтобы рассчитать предполагаемый вес плода (EFW).*

Когда хотя бы одно измерение будет выполнено, в правом верхнем углу кнопки появится счетчик, отображающий количество измерений. Данные счетчика автоматически обновляются, когда измерение удаляется или перезапускается при нажатии кнопок ***Start Exam*** (Начать исследование) или ***End Exam*** (Завершить исследование).

Если измерение ***Auto Trace*** (Автоматическая трассировка), настроенное как ***Auto Sequence*** (Автопоследовательность), отменяется вручную посредством выбора другого измерения, режим ***Auto Sequence*** (Автопоследовательность) останавливается до тех пор, пока его снова не запустят вручную.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Generic measurements (Общие измерения)	Когда меню измерений открыто, и при этом ни одно из исследований не активно, автоматически выбирается первое общее измерение. Когда меню измерений открыто и какое-либо исследование активно, выбирается последнее использованное общее измерение. В рамках каждого типа измерений доступны следующие общие измерения (если выбраны соответствующие настройки измерения): Режим «PW» (Импульсно-волновой допплер): • Auto Trace (Автоматическая трассировка) • Vel. (Скорость) • HR (ЧСС) M-режим • HR (ЧСС) • Time (Время) • Dist. (Расстояние) 2 Point (Расстояние между двумя точками) Другие режимы: • Distance (Расстояние) • Area/Circ (Площадь/окружность) • Volume (Объем)
Режим визуализации	Переключение между измерениями в режимах 2D, M и D.
Clear Study (Сброс данных исследования)	Сброс данных исследования.
Delete Last/Cancel (Удалить последний/Отмена)	Удаление последнего измерения или отмена текущего незавершенного измерения.
Side (Сторона)	Переключение на левую/правую сторону для групп измерений, зависящих от стороны.
Measurement Application (Тип измерений)	Открытие меню типов измерений
Transfer Data (Передать данные)	Отправка отчета на удаленный сервер отчетов
Fetus (Плод)	Выбор плода

Примеч. *Небольшое меню измерения будет отображаться на экране в области «Miscellaneous» (Прочее), если это задано в настройках измерений.*

Меню типов измерений

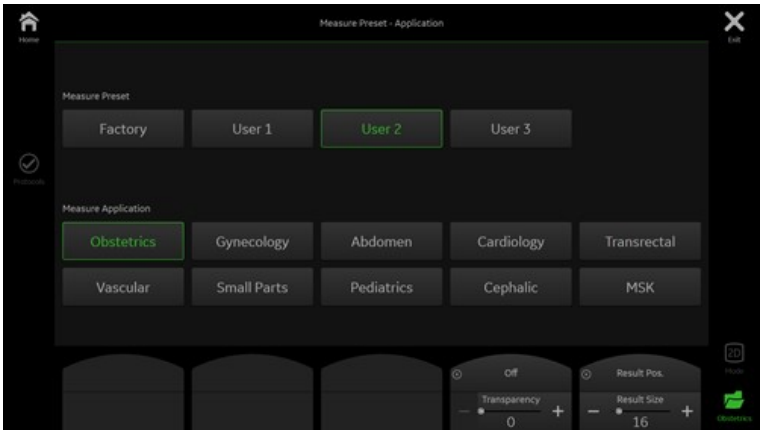


Рисунок 10-2 Меню типов измерений (пример)

В меню типов измерений отображаются предустановки измерений (одна заводская и три пользовательские предустановки) и программы измерений.

С помощью опции ***Result Size*** (Шрифт результата) можно отрегулировать размер шрифта результатов, а опция ***Result Pos.*** (Поз. результата) позволяет расположить окно результатов в

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

помощью трекбола (зеленая рамка). Опция ***Transparency*** (Прозрачность) позволяет регулировать прозрачность фона полученных результатов измерений. С помощью опции ***Off*** (Выкл.) можно отключить прозрачность.

При нажатии кнопки ***Exit*** (Выход) закроется окно.

Окно увеличителя измерения

В окне увеличителя перекрестие измерения можно расположить более точно. Текущее положение перекрестия отображается в квадратном окне увеличения прямо возле перекрестия. При перемещении перекрестия эта область обновляется в режиме реального времени. Окно увеличителя можно включить/выключить, нажав **Magnifier** (Увеличитель) на трекболе.

Использование окна увеличителя

1. Нажмите **Magnifier** (Увеличитель) (доступно только в том случае, если на экране отображается зеленое перекрестие, позволяющее выполнить измерение). Отобразятся окно увеличителя и подвижное перекрестие измерения.
2. Переместите перекрестие измерения в нужное положение. По окончании измерения зеленое перекрестие измерения и окно измерения скроются.

Назначение после выполнения измерения

Функция «Post Assignment» (Назначение после выполнения измерения) доступна только в том случае, если она активирована в окне настроек системы.

Функция «Post Assignment» (Назначение после выполнения измерения) позволяет преобразовать общее измерение в измерение, выбранное пользователем. Цвет кнопок тех измерений, для которых можно использовать функцию «Post Assignment» (Назначение после выполнения измерения), ярче стандартного цвета кнопок.

Функция «Post Assignment» (Назначение после выполнения измерения) может использоваться в следующих случаях:

- если задана начальная точка общего измерения (если выбрано возможное измерение, конечная точка устанавливается на месте курсора и выполненное общее измерение преобразовывается в выбранное измерение; если измерение невозможно, процедура отменяется);
- если общее измерение завершено (только последнее завершенное измерение преобразовывается в выбранное измерение);

Использование функции «Post Assignment» (Назначение после выполнения измерения):

1. Выполните общее измерение.
2. Выберите одно из возможных измерений (более яркие кнопки), которому будет назначено выполненное измерение. Общее измерение будет преобразовано в выбранное измерение.

10.1.1 Настройка измерения

В системе есть возможность настроить меню измерения (настройка области измерения и исследования). Длительное нажатие на значок  активирует конфигурацию.

Настройка области измерения

Войдите в меню расчетов, нажмите на значок  и удерживайте нажатие, чтобы запустить процесс настройки.

Настройка области измерения включает:

- Добавление исследования/измерения
- Изменение размера исследования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Перемещение или упорядочивание исследований/измерений
- Удаление исследования/измерения
- Изменение названия исследования или подкатегории
- Изменение цвета исследования

	Закрывает меню конфигурации, как и повторное нажатие на значок . Когда изменения будут внесены, появится диалоговое окно, предлагающее сохранить изменения (***Yes***) (Да), сбросить их (***No***) (Нет) или отменить процесс внесения изменений ***Cancel*** (Отмена).
	Переключение между измерениями в режимах ***2D***/***M***/***D***.
	Открывает конфигурацию ***подкатегорий***.
	Открывает конфигурацию ***приложения***.
	При нажатии кнопки ***Save*** (Сохранить) происходит сохранение измерений, а при нажатии ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти) выполняется сохранение изменений и закрытие меню конфигурации.
Studies (Исследования)	Если в списке исследований выбран элемент, соответствующее исследование отображается как активное, а также отображаются измерения в рамках выбранного исследования. Чтобы удалить исследование, нажмите на значок удаления. Нажатие на исследование позволяет переименовать его. На экране появится клавиатура.
Кнопки измерений	Отображаются измерения, доступные для определенного исследования. Если измерение является частью ***автопоследовательности***, в правом верхнем углу добавляется соответствующий символ ***автопоследовательности***. Можно переименовать измерение по желанию, нажав на него, и добавить измерения, нажав **+**.
Add Study (Добавить исследование)	Добавление исследования. Есть возможность активировать поиск доступных исследований для их добавления. Введите критерий поиска (***Application*** (Приложение), ***Subcategory*** (Подкатегория),...) в диалоговом окне поиска и нажмите ***OK***, чтобы добавить необходимое исследование. Чтобы создать новое исследование в режимах визуализации 2D/3D или M-режиме, введите название исследования и нажмите ***OK*** или ***Confirm and Add measurements*** (Подтвердить и добавить измерения). Диалоговое окно ***Add Measurement*** (Добавить измерение) открывается автоматически. Чтобы создать новое исследование в режимах допплеровского сканирования, введите название исследования, отображаемое название и название отчета (по желанию), выберите атрибут исследования (левый/правый, плод,...) и нажмите ***OK*** или ***Confirm and Add measurements*** (Подтвердить и добавить измерения). Диалоговое окно ***Add Measurement*** (Добавить измерение) открывается автоматически.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Auto Sequence (Автопоследовательность)	Открытие конфигурации ***Auto Sequence*** (Автопоследовательность) (для допплеровских измерений: повтор автопоследовательности будет выполнен только сразу после выбора исследования или сразу после открытия меню расчетов). В системе можно настроить 1 вариант параметра ***Auto Sequence*** (Автопоследовательность) для каждого исследования. На каждом возможном для выбора измерении загорается соответствующий индикатор. Пока режим ***Auto Sequence*** (Автопоследовательность) не выбран, индикаторы не горят. Как только режим ***Auto Sequence*** (Автопоследовательность) будет настроен, индикаторы загорятся цветом и отобразят следующий доступный номер в последовательности ***Auto Sequence*** (Автопоследовательность). При нажатии кнопки ***Clear*** (Очистить) вся ***Auto Sequence*** (Автопоследовательность) исследования очищается. Кнопка ***Repeat*** (Повторить) запускает измерения ***Auto Sequence*** (Автопоследовательность) по кругу сразу после их завершения.
Change Color (Изменить цвет)	Открывает диалоговое окно выбора цвета. Выберите нужный цвет и снова нажмите кнопку ***Change Color*** (Изменить цвет) или в любое другое место, чтобы закрыть всплывающее окно.
Перемещение или упорядочивание исследований/ измерений	Захватите исследование и переместите его. Отпустите, чтобы установить исследование в новом положении.
Удаление исследования/ измерения	Нажмите на значок ***удаления***, чтобы удалить исследование/измерение. **Примеч.** *Также есть возможность удалить исследование из активной подкатегории.*
Изменение названия исследования	Нажмите на название активного исследования, чтобы отредактировать название исследования. Текстовый курсор будет установлен в текстовое поле и появится клавиатура. После нажатия клавиши ***Enter*** процесс изменения названия будет завершен, и клавиатура исчезнет.
	Если доступно пустое поле, будет отображен символ **+**. Нажмите кнопку **+**, и появится диалоговое окно ***Add Measurements*** (Добавить измерения). Выберите требуемые критерии (***Application*** (Приложение), ***Subcategory*** (Подкатегория),...), а затем выберите необходимые измерения из списка.

Настройка подкатегорий

Нажмите кнопку  в верхнем колонтитуле, чтобы отредактировать подкатегории. Отобразятся все доступные подкатегории (максимум 7).

Настройка подкатегорий включает в себя следующее:

- Добавление новой подкатегории нажатием кнопки ***Add new subcategory*** (Добавить новую подкатегорию)
- Удаление подкатегории нажатием на значок удаления
- Упорядочивание доступных подкатегорий (за счет перетаскивания подкатегории в нужное место)
- Изменение названия подкатегории посредством нажатия на текущее название и ввода нового названия (максимум 12 символов).
- Удаление подкатегории нажатием на значок ***удаления***.

Autoselect up to GA (Автом. выбор для ГВ) (доступно только для акушерских исследований). Если для подкатегорий настроено значение ГВ и это значение указывается для текущего исследования, при открытии меню измерения после начала исследования соответствующая подкатегория будет выбрана автоматически в зависимости от значения ГВ в исследовании. Если для исследования не указано значение ГВ, во время исследования будет выбрана последняя использованная подкатегория.

Default select (Выбор по умолчанию) (доступно для всех видов исследований, кроме акушерских). Выбор категории происходит автоматически при открытии меню измерения после начала исследования. Во время исследования будет выбрана последняя использованная подкатегория.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

При нажатии кнопки ***Save*** (Сохранить) все изменения сохраняются. При нажатии кнопки ***Cancel*** (Отмена) диалоговое окно закрывается без сохранения изменений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.2 Общие измерения

При нажатии клавиши **Calc** (Расчет) включается функция общих расчетов (если ранее она использовалась последней), и в области стоп-кадра изображения появляется курсор. Отображается меню общих измерений, и включается режим чтения.

Основные операции

1. Основные операции, выполняемые с помощью трекбола:
   - установка измерительной метки в нужно положение;
   - ввод и сохранение измерительной метки: правая/левая клавиша трекбола (***Set*** (Установить));
   - изменение измерительной метки: верхняя клавиша трекбола (***Change*** (Изменить)).
2. Стирание результатов измерения (другие возможности):
   - клавиша ***Clear*** (Очистить) на панели управления;
   - кнопки ***Delete Last*** (Удалить последний), ***Cancel*** (Отмена) или ***Clear Group*** (Очистить группу) на сенсорном экране.
3. Выход из программы Generic Measurement (Общие измерения):
   - кнопка ***Exit*** (Выход) на панели управления или сенсорной панели.

Доступные измерения:

- измерения расстояния и длины в режиме 2D;
- измерения площади в режиме 2D;
- измерения объема в режиме 2D;
- измерения угла в режиме 2D;
- измерения объема в режиме 3D;
- измерения в режиме эластографии;
- общие измерения в M-режиме;
- общие измерения в допплеровском режиме.

Все измерения и расчеты основываются на первичных показателях — частоте, длине и времени. Точки измерения в пиксельных координатах преобразуются в первичные значения. Используются также графические инструменты измерения для выделения первичных значений из ультразвуковых изображений. Эти значения используются для измерения и расчета нужных результатов.

10.2.1 Общие измерения расстояния и длины

Dist. (Расстояние) 2Point (Расстояние между двумя точками)

Чтобы измерить расстояние между двумя точками на двумерном изображении:

1. Выберите ***Dist 2Points*** (Расстояние между двумя точками). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Dist. (Расстояние) 2Line (Расстояние между двумя линиями).

Чтобы измерить расстояние между двумя параллельными линиями на двумерном изображении:

1. Выберите ***Dist. 2Line*** (Расстояние между двумя линиями). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку первой линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. Расположите вторую точку первой линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Во время размещения точек проводится линия.
4. С помощью трекбола расположите вторую линию (параллельно заданной линии через третью точку) и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Расстояние между этими двумя линиями отобразится в виде пунктирной линии.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Точка отрезка (Length Point)

Этот инструмент измеряет длину непрямой линии, заданной несколькими точками (от начала до конца). «Длина» отображается пунктирной линией, а начальная и конечная точки отмечены крестиками, как при обычном измерении расстояния.

Чтобы измерить длину, заданную точками:

1. Выберите ***Length Point*** (Длина: точки). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите точки вдоль линии, подтверждая их клавишей ***Set*** (Установить).
3. Чтобы завершить измерение длины, введите последнюю точку второй раз нажатием клавиши ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершать измерение. Контур будет стираться в обратном направлении шаг за шагом.*

Трассирование длины (Length Trace)

Этот инструмент измеряет длину непрямой линии вдоль контура, нанесенного измерительным курсором. «Длина» отображается пунктирной линией, а начальная и конечная точки отмечены крестиками, как при обычном измерении расстояния.

Чтобы измерить длину вдоль контура:

1. Выберите ***Length Trace*** (Трассировка длины) Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола и клавиши ***Set*** (Установить) расположите и введите начальную точку.
3. С помощью трекбола обведите границу и зафиксируйте конечную точку клавишей ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершать измерение. При кратком нажатии контур удаляется в обратном направлении поэтапно, а при продолжительном — в обратном направлении на протяжении всего нажатия.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Stenosis % Dist. (% стеноза по расстоянию)

Чтобы изменить процент стеноза по соотношению двух расстояний:

1. Выберите ***Stenosis % Dist.*** (% стеноза по расстоянию). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую линию, как описано выше, и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор.
3. С помощью трекбола расположите вторую линию, как описано выше, и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

Ratio D1 D2 (Соотношение D1/D2)

Чтобы измерить отношение между двумя расстояниями:

1. Измерьте первое расстояние, как описано выше.
2. Измерьте второе расстояние, как описано выше. Отношение рассчитается автоматически.

10.2.2 Измерение основной площади

Эллипс

Чтобы измерить площадь эллипса:

1. Выберите ***Ellipse*** (Эллипс). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. Расположите вторую точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
4. С помощью трекбола скорректируйте длину короткой оси и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы переставить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Area Trace (Трассирование площади)

Этот инструмент измеряет площадь внутри обведенной границы. Граница обводится перемещением по ней курсора и отображается пунктирной линией.

Чтобы измерить обведенную площадь:

1. Выберите ***Area Trace*** (Трассировка площади). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите исходную точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).
3. Обведите границу площади — она отображается пунктирной линией.
4. Чтобы завершить измерение, нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Промежуток между исходной точкой и конечным положением курсора заполнится, площадь рассчитается и выведется на экран.

Примеч. *Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершать измерение. При кратком нажатии контур удаляется в обратном направлении поэтапно, а при продолжительном — в обратном направлении на протяжении всего нажатия.*

Точка площади (Area Point)

Этот инструмент измеряет площадь внутри обведенной границы. Граница вводится отдельными точками, между которыми интерполируется линия. Граница отображается пунктирной линией.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы измерить площадь, заданную точками:

1. Выберите ***Area Point*** (Точка площади). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите точку за точкой, подтверждая каждую из них нажатием клавиши ***Set*** (Установить).
3. Чтобы завершить измерение, введите последнюю точку второй раз с помощью клавиши ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы поправить контур, нажмите **Undo** (Отменить), прежде чем завершать измерение. Контур будет стираться в обратном направлении шаг за шагом.*

Area 2Dist. (Площадь: 2 расстояния)

Чтобы измерить площадь эллипса, заданного двумя отрезками:

1. Выберите ***Area 2Dist*** (Площадь: 2 расстояния). Появится измерительный курсор.
2. Расположите курсор на периметре области, подлежащей измерению, и нажмите ***Set*** (Установить). Появится второй курсор.
3. Переместите курсор вдоль наибольшей длины объекта и нажмите клавишу ***Set*** (Установить) еще раз.
4. Расположите второй курсор перпендикулярно первому отрезку на границе объекта, чтобы измерить второе расстояние, и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить.

Примеч. *Чтобы переставить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Процент стеноза по площади (Stenosis % Area)

Чтобы рассчитать отношение стеноза между двумя площадями:

1. Выберите ***Stenosis%Area*** (% стеноза по площади). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. Расположите вторую точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
4. С помощью трекбола скорректируйте длину короткой оси и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).

Ratio A1/A2

Чтобы рассчитать отношение между двумя площадями:

1. Выберите ***Ratio A1/A2*** (Соотношение A1/A2).
2. Измерьте первую и вторую площади, как описано выше. Отношение рассчитается автоматически.

10.2.3 Общие измерения объема

Эллипс

Чтобы измерить объем эллипса:

1. Выберите ***Ellipse*** (Эллипс). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку длинной оси эллипса и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку длинной оси эллипса и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. С помощью трекбола скорректируйте длину короткой оси и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Объем (D1: длинная ось, D2: короткая ось, MaxD: наибольший диаметр оси, MInD: наименьший диаметр оси, C1: длина окружности, A1: площадь, VOL1: объем) выведется на экран.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите* ***Change*** *(Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Ellipse 1Dist (Эллипс: 1 расстояние)

Чтобы измерить объем эллипса с помощью расстояния:

1. Выберите ***Ellipse 1Dist*** (Эллипс: 1 расстояние). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите исходную точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Появится эллипс, заданный этими двумя точками.
4. При необходимости скорректируйте ширину эллипса и нажмите клавишу «Set» (Установить). Результат выведется на экран.
5. Выполните первое измерение в режиме одного изображения.
6. Нажмите клавишу ***Freeze*** (Стоп-кадр), чтобы вернуться в режим сканирования, и отсканируйте второе изображение. Нажмите клавишу ***Freeze*** (Стоп-кадр) еще раз, и появится новый курсор.
7. Измерьте расстояние.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите* ***Change*** *(Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Multiplane (Несколько плоскостей)

Данная программа измерения позволяет определять объем любого органа, сохраненного в виде объемного изображения. В органе проводятся несколько параллельных плоскостей, площади которых измеряются.

Приложение рассчитывает объем по измеренным площадям и расстоянию между этими площадями. Чем больше площадей, тем точнее становится результат расчета объема.

Чтобы использовать несколько плоскостей:

1. Выберите референтное изображение, на котором будет проводиться измерение.
2. Выберите ***Multiplane*** (Несколько плоскостей). Появится меню «Multiplane» (Несколько плоскостей).
3. Выберите первое сечение тела, нажав ***Ref.slice*** (Контрольный срез) или вращая элемент управления параллельным сдвигом.

Примеч. *Первое сечение следует расположить на краю измеряемого объекта.*

4. Измерьте площадь, как описано в разделе измерения обведенной площади, и дважды нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
5. Повторяя шаг 3, продолжайте измерение до тех пор, пока не достигнете края объекта.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч.

- *При корректировке нового сечения контур измеряемой площади не стирается. Принимая в расчет отклонения в новой плоскости, можно решить, следует ли отметить новую площадь. Как только наносится новый контур, старый контур стирается.*
- *Для возврата к уже измеренным площадям выберите* ***Prev.*** *(Предыдущий) или* ***Next*** *(Следующий).*
- *Различные сечения можно выбирать в произвольном порядке, необязательно в определенной последовательности.*
- *Измерение объема возможно только в статическом 3D-режиме.*
- *Чтобы стереть результаты, выберите* ***Init*** *(Исходный).*

1 Dist. (1 расстояние)

Чтобы измерить объем по одному расстоянию:

1. Выберите ***1Dist*** (1 расстояние). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Отображается объем.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите* ***Change*** *(Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

3 Dist. (3 расстояния)

Чтобы измерить объем по трем расстояниям:

1. Выберите ***3 Dist*** (3 расстояния). Появится измерительный курсор.
2. Расположите первую точку первого измеряемого расстояния и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. Расположите вторую точку первого измеряемого расстояния и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
4. Повторите шаги 2 и 3 для второго и третьего измеряемого расстояния. Как только последняя точка будет зафиксирована нажатием клавиши ***Set*** (Установить), измерение завершится.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите* ***Change*** *(Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

10.2.4 Общие измерения угла

Angle 3 Point (Угол: 3 точки)

Измерение угла между двумя линиями:

1. Выберите ***Angle 3 Point*** (Угол: 3 точки). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Отобразится линия, соединяющая эти точки.
4. С помощью трекбола расположите третью точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Отобразится вторая линия, и угол измерится.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Angle2Line (Угол: 2 линии)

Чтобы измерить угол между пересекающимися линиями:

1. Выберите ***Angle 2Line*** (Угол: 2 линии). Появится измерительный курсор.
2. Введите первую линию, задав ее начальную и конечную точки.
3. Введите вторую линию, задав ее начальную и конечную точки. Угол измерится.

10.2.5 Общие эластографические измерения

Примеч. *Измерения «Generic Elasto Measurements» (Общие эластографические измерения) доступны только при активации функции **Elasto** (Эластографическое измерение) или **Shear Elasto** (Эластография сдвиговой волны) и после выбора соответствующей опции.*

Эластография с одной ОИ

Чтобы измерить одну ИО:

1. Выберите ***Elasto Single ROI*** (Эластография с одной ИО). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку диаметра круга и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку диаметра круга и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение. Как только вторая точка зафиксируется, контур круга отобразится пунктирной линией.

E. Ratio Ref/ROI 1 (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1)

Чтобы измерить деформацию двух исследуемых областей, «Ref» (Контрольная) и «ROI 1» (ИО 1) и рассчитать их отношение:

1. Выберите ***E. Ratio Ref /ROI 1*** (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1). Появится измерительный курсор.
2. Задайте два круга, один за другим, как описано выше. Результат выведется на экран.

E. Ratio Ref /ROI 1,2 (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2)

Чтобы измерить отношение:

1. Выберите ***E. Ratio Ref /ROI 1,2*** (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2) Появится измерительный курсор.
2. Задайте три круга, один за другим, как описано выше. Результат выведется на экран.

E. Ratio Ref /ROI 1,2,3 (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2,3)

Чтобы измерить отношение:

1. Выберите ***E. Ratio Ref /ROI 1,2,3*** (Эластографическое отношение: Контр./ОИ 1,2,3) Появится измерительный курсор.
2. Задайте круги, один за другим, как описано выше. Результат выведется на экран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.2.6 Общие измерения контрастирования

Примеч. *Общие измерения контрастирования доступны только при активации функции **Contrast** (Контраст) и после выбора соответствующей опции.*

Режим кодированного пульсационного индекса

При выполнении измерений с использованием изображения с контрастированием график измерения создается одновременно на изображении в B-режиме и наоборот.

10.2.7 Общие измерения сосудов

Vessel Area (Площадь сосуда)

Чтобы измерить площадь сосуда:

1. Выберите ***Vessel Area*** (Площадь сосуда). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить) еще раз.
4. При необходимости скорректируйте ширину эллипса и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Stenosis Area (Площадь стеноза)

Чтобы рассчитать отношение стеноза между двумя площадями:

1. Выберите ***Stenosis Area*** (Площадь стеноза). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. Расположите вторую точку длинной оси и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
4. С помощью трекбола скорректируйте длину короткой оси и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить).

IMT

Чтобы измерить толщину комплекса интима-медиа (IMT):

1. Выберите ***IMT***. Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Результат выведется на экран.

Vessel Diam. (Диаметр сосуда)

Чтобы измерить диаметр сосуда:

1. Выберите ***Vessel Diam*** (Диаметр сосуда). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить) еще раз.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Stenosis Diam. (Диаметр стеноза)

Чтобы измерить диаметр:

1. Выберите ***Stenosis Diam*** (Диаметр стеноза). Появится измерительный курсор.
2. Расположите начальную и конечную точки линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Диаметр выведется на экран.

Flow Diam. (Диаметр потока)

Чтобы измерить диаметр:

1. Выберите ***Flow Diam*** (Диаметр потока). Появится измерительный курсор.
2. Расположите начальную и конечную точки линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Диаметр выведется на экран.

10.2.8 общие измерения в M-режиме;

Dist. (Расстояние) 2Point (Расстояние между двумя точками)

Чтобы измерить расстояние между двумя точками на изображении в M-режиме:

1. Выберите ***Dist 2Points*** (Расстояние между двумя точками). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по вертикали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

Примеч. *Чтобы переставить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Наклон

Чтобы измерить наклон:

1. Выберите ***Slope*** (Наклон). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Ratio D1/D2 (Соотношение D1/D2)

Чтобы рассчитать отношение между двумя расстояниями:

1. Измерьте первое расстояние, как описано выше.
2. Измерьте второе расстояние, как описано выше. Отношение отобразится автоматически.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Stenosis % Dist. (% стеноза по расстоянию)

Чтобы рассчитать отношение стеноза между двумя расстояниями:

1. Выберите ***Stenosis % Dist.*** (% стеноза по расстоянию). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по вертикали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

Time (Время)

Чтобы измерить время между двумя точками на изображении временной шкалы:

1. Выберите ***Time*** (Время). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по горизонтали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

HR (ЧСС)

Частота сердечных сокращений рассчитывается на основе измеренного времени и скорректированных циклов частоты сердечных сокращений. Чтобы измерить ее:

1. Выберите ***HR*** (ЧСС). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по горизонтали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

IMT

Чтобы измерить толщину комплекса интима-медиа (IMT):

1. Выберите ***IMT***. Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Результат выведется на экран.

Диаметр сосуда

Чтобы измерить диаметр сосуда:

1. Выберите ***Vessel Diam*** (Диаметр сосуда). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить) еще раз.

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Stenosis Diam. (Диаметр стеноза)

Чтобы измерить диаметр:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Выберите ***Stenosis Diam*** (Диаметр стеноза). Появится измерительный курсор.
2. Расположите начальную и конечную точки линии и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Диаметр выведется на экран.

10.2.9 Общие допплеровские измерения

Основные сведения

- Для достижения наилучших разрешения и точности допплеровских измерений курсор коррекции ***Angle*** (Угол) должен быть расположен параллельно оси сосуда (в области измеряемого объема).
- При проведении большего числа измерений текущее измерение будет расположено в нижнем правом углу. Предыдущие измерения будут располагаться сверху (последовательно, как при нажатии клавиши shift).
- Все результаты измерений, за исключением измерений с автоматическим обведением контура, автоматически включаются в соответствующую рабочую таблицу. Чтобы сохранить результаты измерения автоматически обведенного контура, предварительно нажмите правую или левую клавишу трекбола ***Set*** (Установить).
- В зависимости от выбранной настройки пакета измерений и регулировки в настройке измерения:
  - ○ Индекс резистентности (RI) и индекс пульсации (PI) вычисляются по концу диастолы (ED) или середине диастолы (MD).

Примеч. *Vdiastole (Диастолический объем) = Vend-diastole (Конечный диастолический объем) или Vmin (Минимальный объем) (в зависимости от выбора).*

  - ○ Когда начнется новое сканирование (unfreeze -> Run mode), все установленные до этого метки измерений будут стерты.
  - ○ Огибающая кривая спектрального допплера строится с использованием непрерывной линии обведения или по установленным точкам.
  - ○ После измерения автоматического или ручного обведения контура отображаются результаты допплеровских измерений (в соответствии с настройкой Auto/Manual Trace (Автоматическое или ручное обведение контура). Настройка не будет учитываться при проведении кардиологических измерений.
  - ○ Элементы измерения (например, бипариетальный размер) будут отображаться с указанием или без указания имени автора.
- В зависимости от установок в настройках измерений:
  - ○ когда будет активирован режим клипа, все установленные до этого метки измерений будут стерты;
  - ○ новый курсор появляется для повторения измерений или не появляется;
  - ○ измеритель (последняя измерительная метка текущего измерения) фиксируется нажатием клавиши **Freeze** (Стоп-кадр), **Print A** (Печать A), **Print B** (Печать B), **Save** (Сохранить) и т. д., либо не фиксируется.

Кроме того, многие свойства отображения зависят от настроек измерений.

Vel. (Скорость)

Чтобы измерить скорость:

1. Выберите ***Vel.*** (Скорость). Появятся измерительный курсор и горизонтальная линия, «висящая» на курсоре.
2. Расположите точку скорости и зафиксируйте ее клавишей ***Set*** (Установить). Измерение завершится, и инструмент ***Vel.*** (Скорость) выключится.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

AutoTrace (Автоматическая трассировка)

Чтобы измерить автоматический контур:

1. Выберите ***Auto Trace*** (Автоматическая трассировка), чтобы начать расчет. Допплеровский спектр будет автоматически обведен, и результат выведется на экран.
2. При необходимости отредактируйте контур (отрегулируйте чувствительность, режим обведения, угол, начальную/конечную точки).
3. Примите результат (пиковая систолическая/диастолическая скорость, мин./конечная/средняя диастолическая скорость, интеграл скорости кровотока, ТАсред). Измерение завершится, и инструмент ***Auto Trace*** (Автоматическая трассировка) выключится.

Ручное обведение контура

Чтобы воспользоваться этим инструментом ручного оконтуривания:

1. Выберите ***Manual Trace*** (Ручная трассировка). Появится измерительный курсор.
2. Расположите начальную точку и зафиксируйте ее клавишей ***Set*** (Установить).
3. Обведите границу огибающей линии и введите конечную точку, чтобы завершить измерение. Значения (пиковая систолическая/диастолическая скорость, мин./конечная/средняя диастолическая скорость, интеграл скорости кровотока, частота сердечных сокращений, наклон, среднее значение градиента давления, время, ТАсред, ПикА) рассчитаются и выведутся на экран.

Accel. (Ускорение)

Чтобы измерить ускорение:

1. Выберите ***Accel*** (Ускорение). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй курсор.
3. Расположите вторую точку измерения и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы поправить исходную точку, нажмите **Change** (Изменить), прежде чем завершать измерение. При этом управление перейдет от одного курсора к другому.*

Отношение скорости PS/ED

Чтобы рассчитать отношение пиковой систолической скорости и конечно-диастолической скорости:

1. Выберите ***PS/ED***. Появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор к пиковой систолической скорости и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй курсор.
3. Расположите второй курсор у конечно-диастолической скорости и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

RI (Индекс резистентности)

Чтобы измерить RI:

1. Выберите ***RI***. Появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор к пиковой систолической скорости и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй курсор.
3. Переместите второй курсор к конечно-диастолической скорости и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

Индекс пульсации

Чтобы измерить PI:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Выберите ***PI***. Появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор к началу измерения и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
3. Обведите кривую.
4. Переместите второй курсор в конец измерения и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).

Примеч. *Чтобы поправить линию контура, нажмите клавишу **Undo** (Отменить) несколько раз.*

Измерения градиента давления (ГД): PG mean/PG max (ГД сред./ГД макс.)

Чтобы измерить «PGmax» (ГД макс.):

1. На сенсорной панели выберите ***PGmax*** (ГД макс.). Появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор к точке градиента давления и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы зафиксировать маркер.

Чтобы измерить показатель «PG mean» (ГД сред.):

1. На сенсорной панели выберите ***PGmean*** (ГД сред.). На экране появляется измерительный курсор.
2. Переместите курсор в начало кривой (Vmax) и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы зафиксировать маркер.
3. Обведите кривую до конца и нажмите клавишу ***Set*** (Установить) еще раз.

Примеч. *Чтобы поправить линию контура, нажмите клавишу **Undo** (Отменить) несколько раз.*

Time (Время)

Чтобы измерить время между двумя точками на изображении временной шкалы:

1. Выберите ***Time*** (Время). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по горизонтали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

HR (ЧСС)

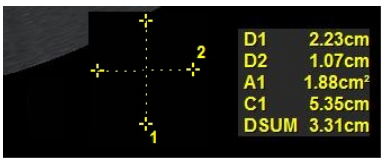
Частота сердечных сокращений рассчитывается на основе измеренного времени и скорректированных циклов частоты сердечных сокращений. Чтобы измерить ее:

1. Выберите ***HR*** (ЧСС). Появится измерительный курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку и нажмите клавишу ***Set*** (Установить). Появится второй измерительный курсор. Его можно перемещать только по горизонтали.
3. С помощью трекбола расположите вторую точку и зафиксируйте ее нажатием клавиши ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.3 Дополнительные инструменты измерения

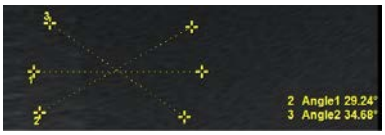
Double Distance (Perpendicular) (Два расстояния (перпендикулярно))



Измерение расстояния перпендикулярно другому расстоянию:

1. Выберите инструмент измерения двух расстояний. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола расположите первую точку для измерения расстояния 1 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите вторую точку для измерения расстояния 1 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
4. С помощью трекбола расположите первую точку для измерения расстояния 2 и нажмите ***Set*** (Установить). На экране появится второй курсор для измерения.
5. С помощью трекбола расположите вторую точку для измерения расстояния 2 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить). Результат выведется на экран.

Hipjoint (Тазобедренный сустав)



Для измерения тазобедренного сустава:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. Постройте линию 1, расположив нужным образом точки 1 и 2.
3. Постройте линию 2, расположив нужным образом точки 3 и 4.
4. Постройте линию 3, расположив нужным образом точки 5 и 6. Результат выведется на экран.

Vol Simpson (Объем по Симпсону)

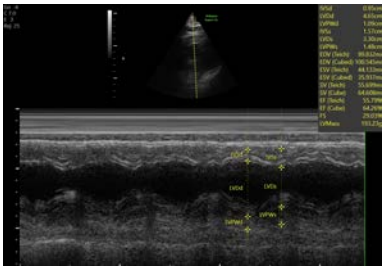


Для измерения объема по методу Симпсона:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола расположите начальную точку и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите конечную точку контура и нажмите кнопку ***Set*** (Установить). Измеряемая область будет выделена пунктирной линией.
4. На экране появятся значения диаметра и объема этой области, рассчитанные согласно методу Симпсона.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

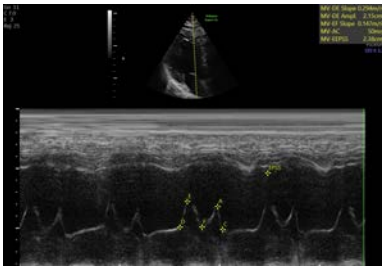
LV Study (Исследование ЛЖ)



Для измерения ЛЖ:

1. Выберите измерение. На экране появится вертикальная диастолическая линия и курсор.
2. Расположите вертикальную линию в диастолическом положении.
3. Расположите первую, вторую, третью и четвертую точки на диастолической линии.
4. Расположите вторую вертикальную линию в систолическом положении.
5. Расположите первую, вторую, третью и четвертую точки на систолической линии.

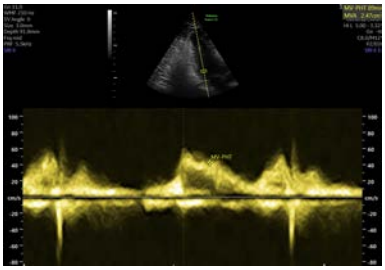
MV Study (Исследование МК)



Для измерения МК:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. Последовательно расположите точки D, E, F, A, C и EPSS. После установки последней точки измерение будет завершено.

PHT

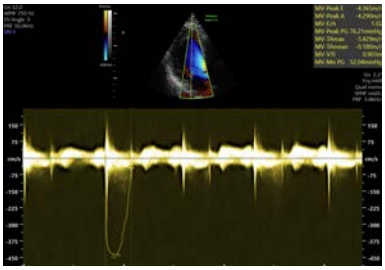


Для измерения PHT (Время полуспада давления):

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола расположите точку P_1 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите точку P_2 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить). Результат выведется на экран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

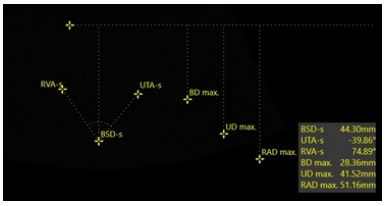
PISA Trace (Контур PISA)



Для измерения контура PISA (Площадь формирующейся струи регургитации):

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. Расположите начальную центральную точку P1.
3. Проведите контур PISA, затем установите конечную точку P2. Результат выведется на экран.

Последовательность напряжения/покоя



Для измерения последовательности напряжения:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. Расположите горизонтальную контрольную линию и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
3. Расположите конечную точку измерения первого расстояния (BSD-s). Начальная точка устанавливается автоматически. Установленная конечная точка является начальной точкой измерения первого угла.
4. Расположите конечную точку измерения первого (UTA-s) и второго (RVA-s) углов.
5. Расположите конечную точку измерения второго расстояния (BD max). Начальная точка устанавливается автоматически.
6. Расположите конечную точку измерения третьего (UD max) и четвертого (RAD max) расстояния. Начальная точка автоматически устанавливается на контрольной линии.

Примеч. *Следующие измерения отображаются как отрицательные числа, когда они выполняются от контрольной линии в направлении к поверхности датчика, и как положительные числа, когда они выполняются от контрольной линии в направлении от поверхности датчика:*

- *BSD-s*
- *BD max*
- *UD max*
- *RAD max*

Примеч. *Являются ли BD, UD и RAD частью последовательности, зависит от выбранной настройки измерений.*

Для измерения последовательности покоя:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. Расположите горизонтальную контрольную линию и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

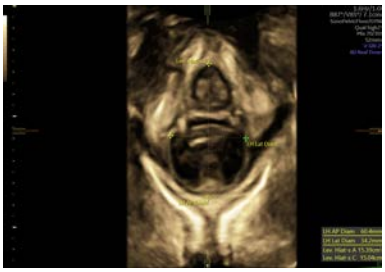
3. Расположите конечную точку измерения расстояния (BSD-r). Начальная точка устанавливается автоматически. Установленная конечная точка является начальной точкой измерения первого угла.
4. Расположите вторую (UTA-r) и третью (RVA_r) точки измерения угла.
5. Расположите конечную точку измерения второго (BD макс), третьего (UD макс) и четвертого (RAD макс.) расстояний. Начальная точка автоматически устанавливается на контрольной линии.

Примеч. *Следующее измерение отображается как отрицательное число, когда оно выполняется от контрольной линии в направлении к поверхности датчика, и как положительное число, когда оно выполняется от контрольной линии в направлении от поверхности датчика:*

- *BSD-r*

Примеч. *Являются ли BD, UD и RAD частью последовательности, зависит от выбранной настройки измерений.*

Тазовое дно

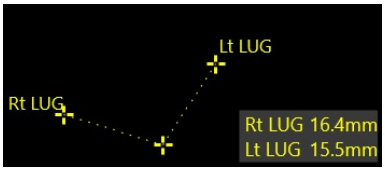


Для измерения расхождения мышц-леваторов:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. Расположите курсор и нажмите кнопку ***Set Area*** (Задать область), чтобы зафиксировать начальную точку измерения расхождения мышц-леваторов.
3. Вычертите траекторию с помощью трекбола. Нажмите кнопку ***Undo*** (Отменить), чтобы удалить последний отрезок траектории, или выберите ***Edit Area*** (Правка области), чтобы изменить траекторию, если это необходимо.
4. Чтобы завершить измерение, нажмите ***Set Area*** (Задать область).
5. Расположите курсор и нажмите кнопку ***Set AP*** (Установить ПЗ), чтобы зафиксировать начальную точку измерения передне-заднего диаметра мышц-леваторов (LH), затем расположите курсор и нажмите кнопку ***Set AP*** (Установить ПЗ), чтобы зафиксировать конечную точку измерения передне-заднего диаметра мышц-леваторов (LH). Нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы сменить фокус начальной и конечной точки, или нажмите ***Edit Area*** (Правка области), чтобы отредактировать измерение расхождения мышц-леваторов.
6. Расположите курсор и нажмите кнопку ***Set Lat*** (Задать бок.), чтобы зафиксировать начальную точку измерения бокового диаметра мышц-леваторов (LH), затем расположите курсор и нажмите кнопку ***Accept*** (Принять), чтобы зафиксировать конечную точку измерения бокового диаметра мышц-леваторов (LH); или нажмите ***Edit Area*** (Правка области), чтобы зафиксировать конечную точку измерения бокового диаметра мышц-леваторов (LH), и ***Edit AP*** (Правка ПЗ), чтобы отредактировать измерение передне-заднего диаметра мышц-леваторов (LH).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

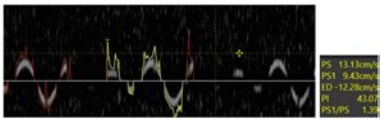
Расстояние угла в режиме 2D



Для измерения расстояния угла в режиме 2D выполните следующие действия:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола расположите точку 1 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите точку 2 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить). Линия 1 отображается/обновляется при установке точки 2.
4. С помощью трекбола расположите точку 3 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить). Линия 2 отображается/обновляется при установке точки 3.

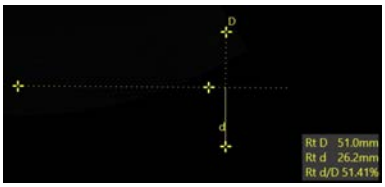
Расширенная автоматическая трассировка в допплеровском режиме



Для выполнения расширенной автоматической трассировки в допплеровском режиме выполните следующие действия:

1. Выберите измерение, чтобы начать расчет.
2. При необходимости отредактируйте траекторию (отрегулируйте значения параметров ***Sensitivity*** (Чувствительность) и ***Trace mode*** (Режим трассировки) и отредактируйте начальную/конечную точку траектории).
3. Примите результат для запуска измерения скорости.
4. Установите курсор и нажмите кнопку ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение и выключить функцию.

Коэффициент перпендикулярности двойного измерителя



Для измерения соотношения перпендикулярности двойного измерителя выполните следующие действия:

1. Выберите измерение. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола расположите точку 1 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
3. С помощью трекбола расположите точку 2 и нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
4. Расположите точку 1 второго измерителя D и нажмите кнопку ***Set*** (Установить). Появится второй курсор измерения, и линия будет видна под углом 90° к первому измерителю.
5. Расположите точку 2 второго измерителя D и нажмите кнопку ***Set*** (Установить), чтобы завершить измерение и выключить функцию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.4 Расчеты

Пакет измерений позволяет производить измерения/расчеты в режиме 2D/3D, M-режиме и допплеровском режиме с помощью наиболее часто используемых показателей (например, биометрия плода: (Бипариетальный размер), HC (Окружность головы плода), AC (Окружность живота), FL (Длина бедренной кости),...). Эти заводские предустановки, определяемые наиболее часто используемыми показателями, можно настроить и скорректировать в системных настройках.

1. Нажмите аппаратную клавишу **Patient** (Пациент) на панели управления.

Примеч. *Для отмены всех ранее выполненных расчетов и начала нового измерения нажмите аппаратную клавишу **Patient** (Пациент) и выберите **End Exam** (Конец исследования) или **Clear Exam** (Очистить исследование).*

2. Выберите надлежащее исследование и введите всю информацию, необходимую для выбранного типа исследования.

3. Нажмите клавишу ***Start Exam*** (Начать исследование).

OB-расчеты

2D- и 3D-режим:	• Biometry (Биометрия): Fetal Biometry (Биометрия плода), Early Gestation (Ранний срок беременности), Lung (Легкое), Long Bones (Трубчатые кости), Fetal Cranium (Череп плода), AFI (ИАЖ), Uterus (Матка), Ovary (Яичник), Umbilical Vein (Пупочная вена), Uterine (Маточный), EFW (ПВП), Fractional Limb Vol. (Частичный объем конечности), Placenta (Плацента), Cerebellar Vermis (Червь мозжечка) • Z-Scores (Z-показатели): Long Axis (Длинная ось), Aortic Arch (Дуга аорты), Short Axis (Короткая ось), Obl. Short Axis (Косая проекция по короткой оси), 4 Chambers (4 камеры) • Fetal Echo (Эхо плода): Chambers (Камеры), Thorax (Грудная клетка), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛЖ), Pulmonary/RVOT (Легочная/ВТПЖ), Venous (Венозный) • Выйная полупрозрачность • Intracranial Translucency (Внутричерепная прозрачность)
M-режим	• Biometry (Биометрия): Generic (Общие расчеты), FHR (ЧСС плода), Atrial FHR (Частота сокращения предсердий плода) • Fetal Echo (Эхо плода): Chambers (Камеры), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛЖ), Pulmonary/RVOT (Легочная/ВТПЖ), FHR (ЧССП) • Z-Scores (Z-показатели)
Режим допплера	• Biometry (Биометрия): Ductus Art. (Артериальный проток), Ductus Ven. (Венозный проток), Ao (Аорта), Left/right Carotid (Левая и правая сонные артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Umbilical Art. (Пупочная артерия), SMA (Верхняя брыжеечная артерия), Left/Right Uterine Art. (Левая и правая маточные артерии), FHR (ЧСС плода), Celiac Art. (Брюшная артерия), Left/Right UMA (Левая и правая пупочные артерии), IVC (Нижняя полая вена) • Fetal Echo (Эхо плода): Mitral Valve (Митральный клапан), Tricuspid Valve (Трехстворчатый клапан), Aortic (Аортальный), Pulmonary (Легочный), LPA (Левая легочная артерия), RPA (Правя легочная артерия), Ductus Art. (Артериальный проток), Cardiac Output (Сердечный выброс), FHR (ЧССП), RVOT Rt TEI (Индекс TEI выносящего тракта правого желудочка), LVOT Lt TEI (Индекс TEI выносящего тракта левого желудочка), Ductus ven. (Венозный проток), Umbilical Vein (Пупочная вена), Pulmonary Veins (Легочные вены, , PR Interval (Интервал PR)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

TR Расчеты

2D- и 3D-режим:	Prostate (Простата)
M-режим	нет заводских предустановок
Режим допплера	нет заводских предустановок

Расчеты для поверхностных органов

2D- и 3D-режим:	Thyroid (Щитовидная железа), Testicle (Яичко), Vessel (Сосуд), Dor. Pen.A. (Дорсальная артерия пениса), Breast Lesion #1-5 (Поражение молочной железы №1-5)
M-режим	Vessel (Сосуд), Dor. Pen. A (Дорсальная артерия пениса), Breast (Vessel) (Молочная железа (Сосуд))
Режим допплера	Vessel (Сосуд), Dor. Pen. A (Дорсальная артерия пениса), Breast (Vessel) (Молочная железа (Сосуд))

Кардиологические расчеты

2D- и 3D-режим:	LV Simpson (Объем левого желудочка по Симпсону: одно- и двухплоскостной), Volume A/L *(Объем по площади и длине)*, LV-Mass (Масса левого желудочка: площадь эпикарда и эндокарда, длина левого желудочка), LV (Левый желудочек: RVD (Диаметр правого желудочка), IVS (Межжелудочковая перегородка), LVD (Диаметр левого желудочка), LVPW (Задняя стенка левого желудочка), LVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта левого желудочка), RVOT Diameter (Диаметр выносящего тракта правого желудочка), MV (Митральный клапан: Dist A (Размер A), Dist B (Размер B), Area (Площадь), TV (Трикуспидальный клапан: Diameter (Диаметр), AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие), PV (Клапан легочной артерии: Diameter (Диаметр)
M-режим	LV (Левый желудочек), AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие), MV (Митральный клапан), HR (ЧСС)
Режим допплера	MV (Митральный клапан), AV (Аортальный клапан), LVOT (Выносящий тракт левого желудочка), TV (Трикуспидальный клапан), PV (Клапан легочной артерии), RVOT (Выносящий тракт правого желудочка), Pulmonary Veins (Легочные вены), PAP (Давление в легочной артерии), HR (ЧСС)

Абдоминальные расчеты

2D- и 3D-режим:	Liver (Печень), Gallbladder (Желчный пузырь), Pancreas (Поджелудочная железа), Spleen (Селезенка), Kidney (Почка), Renal Artery (Почечная артерия), Aorta (Аорта), Vessel (Сосуд), Port. V. (Воротная вена), Bladder (Мочевой пузырь)
M-режим	Renal Artery (Почечная артерия), Aorta (Аорта), Vessel (Сосуд)
Режим допплера	Renal Artery (Почечная артерия), Aorta (Аорта), Vessel (Сосуд), Portal Vein (Воротная вена)

Гинекологические расчеты

2D- и 3D-режим:	Uterus (Матка), Uterine (Маточная), Ovary (Яичник), Follicle (Фолликул), Fibroid (Фиброма), Pelvic Floor (Тазовое дно), Early Gestation (Ранний срок беременности), Ovarian Cyst (Киста яичника), Ovarian Mass (Опухоль яичника), Adnexal Cyst (Киста придатков), Generic Cyst (Общие измерения кисты), Adnexal Mass (Опухоль придатков), Generic Mass (Общие измерения опухоли), Bladder (Мочевой пузырь)
M-режим	Ovarian (Яичник), Uterine (Маточная), FHR (ЧССП)
Режим допплера	Ovarian (Яичник), Uterine (Маточная), Vessel (Сосуд), FHR (ЧССП)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сосудистые расчеты

2D- и 3D-режим:	Left/Right CCA *(Левая и правая общие сонные артерии)*, Left/Right ECA *(Левая и правая наружные сонные артерии)*, Left/Right ICA *(Левая и правая внутренние сонные артерии)*, Left/Right Bulb (Левая и правая луковицы), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (сосуды)
M-режим	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковицы), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)
Режим допплера	Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ECA (Левая и правая наружные сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Bulb (Левая и правая луковицы), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Left/Right Subclavian Artery (Левая и правая подключичные артерии), Vessel (Сосуды)

Педиатрические расчеты

2D- и 3D-режим:	Left/Right HIP (Левый и правый тазобедренные суставы), Left/Right Perical Artery (Левая и правая околомозолистая артерия)
M-режим	Left/Right Perical Artery (Левая и правая околомозолистая артерия)
Режим допплера	Left/Right Perical Artery (Левая и правая околомозолистая артерия)

Головные расчеты

2D- и 3D-режим:	Left/Right ACA *(Левая и правая передние мозговые артерии)*, Left/Right MCA *(Левая и правая средние мозговые артерии)*, Left/Right PCA *(Левая и правая задние мозговые артерии)*, Basilar Artery (Базилярная артерия), A-Com A. *(Передняя соединительная артерия)*, Left/Right P-Com A. (Левая и правая задние соединительные артерии) *(Задняя соединительная артерия)*, Left/Right CCA *(Левая и правая общие сонные артерии)*, Left/Right ICA *(Левая и правая внутренние сонные артерии)*, Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Сосуды)
M-режим	Left/Right ACA (Левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (Левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (Базилярная артерия), A-Com A (Передняя соединительная артерия), Left/Right P-Com A (Левая и правая задние соединительные артерии), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Кровеносный сосуд)
Режим допплера	Left/Right ACA (Левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (Левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (Левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (Базилярная артерия), A-Com A (Передняя соединительная артерия), Left/Right P-Com A (Левая и правая задние соединительные артерии), Left/Right CCA (Левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (Левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (Левая и правая позвоночные артерии), Vessel (Кровеносный сосуд)

Скелетно-мышечные расчеты

2D- и 3D-режим:	заводские предустановки не указаны
M-режим	заводские предустановки не указаны
Режим допплера	заводские предустановки не указаны

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.4.1 Дополнительные расчеты

Некоторые расчеты предназначены только для систем Voluson . Несмотря на это, их можно скорректировать и настроить в системных настройках.

10.4.1.1 Плодное яйцо (ПЯ)

Существуют два метода измерения плодного яйца:

1. Измерение по трем расстояниям (среднее значение равно диаметру плодного яйца).
2. Измерение по одному расстоянию (значение равно диаметру плодного яйца).

Метод 1

В случае измерения по трем расстояниям возраст отображается после трех измерений расстояния (длина, ширина, высота). Возраст рассчитывается по среднему значению всех трех измерений.

Рабочий процесс идентичен измерению с помощью инструмента «3 Dist.» (3 расстояния).

Метод 2

Для отображения возраста требуется одно измерение расстояния. Возраст выводится из измерения расстояния.

Чтобы использовать этот метод:

1. Выберите «GS» (ПЯ). На изображении появится курсор.
2. Измерьте протяженность ПЯ аналогично обычному измерению расстояния. Результат сразу же выведется на экран.

10.4.1.2 Sono NT (Затылочная прозрачность)

Примеч. *Это измерение можно скорректировать и настроить в системных настройках.*

Чтобы измерить определение контура границы NT:

1. Выберите ***NT***. Появится измерительный курсор.
2. Выберите положение плода: «Face Up» (Лицом вверх) или «Face Down» (Лицом вниз),
3. Расположите и зафиксируйте первую точку (P1) прямоугольной исследуемой области.
4. Расположите и введите вторую точку (P2) прямоугольной исследуемой области. Определится граница NT. Если найден допустимый результат, границы отображаются красным цветом, а расстояние NT отображается двумя крестиками.
5. Принимайте и подтверждайте результат только в том случае, если найденное измерение правильное согласно рекомендациям. После этого он будет сохранен в отчете. Если системе не удается найти результат, на экран выводится сообщение с важной информацией.

Примеч. *Перед утверждением результата измерения: если результат измерения необходимо изменить, используйте трекбол и/или нажмите кнопку **Change** (Изменить), чтобы повторно задать начальную и конечную точки.*

Примеч. *Когда текущее увеличение ультразвукового изображения слишком низкое (соответствующий размер пикселя больше 0,1 мм), отображается подсказка относительно увеличения, если она включена в системных настройках. Когда появляется эта подсказка, увеличьте увеличение и повторите измерение.*

Примеч. *Метод расчета можно выбрать, нажав кнопку **Method** (Метод): «i-i» (внутр.-внутр.) или «i-m» (внутр.-сред.).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

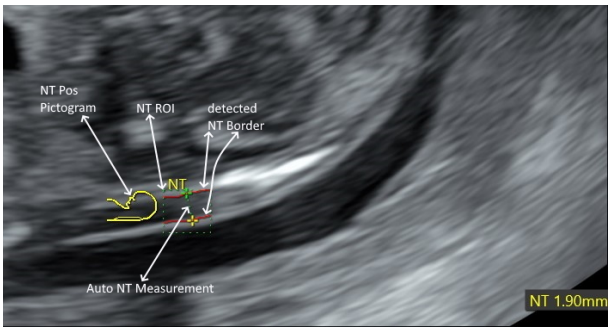


Рисунок 10-3 Отображение анализа Sono NT (пример)

IT (Внутричерепная прозрачность)

SonoIT (Внутричерепная прозрачность по данным УЗИ) — это проводимое с помощью системы измерение внутричерепной прозрачности. Используя стандартную средне-сагитальную плоскость, полученную для измерения толщины воротникового пространства и длины носовой кости, система при помощи полуавтоматической программы проводит измерение передне-заднего диаметра четвертого желудочка, также называемого внутричерепной прозрачностью.

Рабочая процедура идентична процедуре SonoNT.

10.4.1.3 Объем части конечности (Fractional Limb Volume)

Эта группа измерений используется для выявления задержек роста плода путем вычисления частичных объемов верхних или нижних конечностей. Полученный результат позволяет оценить массу тела плода благодаря сравнению со стандартными таблицами.

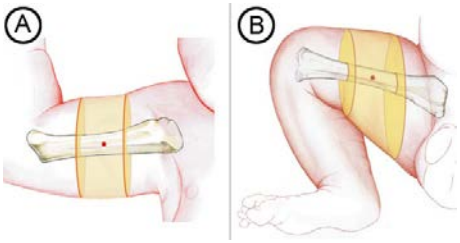
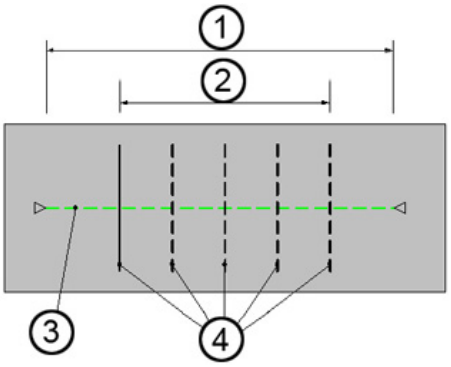


Рисунок: объем части конечности. Объемы части плеча (AVol) и бедра (TVol) основаны на 50 % длины плечевого (A) или бедренного (B) диафиза. Измерения середины конечности избавляют от необходимости трассировки краев мягких тканей вблизи концов стержня кости, где более вероятно столкнуться с акустическим затенением.

Method (Метод расчета PI (индекса пульсации): Положения срезов определяются в зависимости от расстояния до эталонной линии, количества срезов и процентной доли конечности. Положения срезов отображаются на экране графически. Объемы рассчитываются по завершении измерений площади в срезах.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.	100% длины конечности (эталонная длина)	3.	Линия эталонного расстояния
2.	Область исследования, используемая для анализа	4.	Равноудаленные положения срезов (начало/ конец в зависимости от области исследования)

Количество срезов: постоянное и равно 5

Область исследования (процент конечности): задано значение 50 %

Чтобы измерить частичную конечность:

1. Выберите пункт ***Fract Limb*** (Часть конечности) в разделе биометрии меню акушерского приложения. Появятся элементы измерения частично конечности.
2. При необходимости выберите соответствующее количество плодов.
3. Выберите ***A Vol*** (Объем части плеча) или ***T Vol*** (Объем части бедра). На сенсорном экране появится меню редактирования «Fractional Limb» (Часть конечности).
4. Задайте контрольную линию с помощью трекбола и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
5. Измерьте все площади. Как только одно измерение готово, выделяется следующая линия.

Примеч. *Чтобы скорректировать измерения, выбирайте срезы один за другим с помощью кнопок **Prev** (Предыдущий). или **Next** (Следующий).*

6. Чтобы завершить измерение, нажмите ***Done*** (Готово).

10.4.1.4 SonoBiometry

ВНИМАНИЕ!

Следующие измерения Sono*Biometry* допускается использовать только в том случае, когда гестационный возраст плода составляет от 18 до 25 недель: «Cereb» (Мозжечок), «CM» (БЦ), «Vp» (Жз).

Приложение Sono*Biometry* является альтернативой общепринятым биометрическим измерениям плода. Оно позволяет использовать предлагаемые системой измерения BPD, HC, AC, FL, CM, Cereb, Vp и HL, которые запускаются после подтверждения пользователя, либо пользовать может изменить значения данных измерений вручную.

На полученном изображении должна просматриваться вся измеряемая анатомическая структура, которая должна занимать большую часть изображения.

Чтоб использовать:

1. Нажмите кнопку **Calc** панели управления.
2. Выберите пакет измерений ***OB*** (АК).
3. Выберите необходимый параметр измерения (***BPD***, ***HC***, ***AC***, ***FL***, ***CM***, ***Cereb***, ***Vp*** или ***HL***).
4. Начнется процедура расчетов. Результат появится на экране монитора. Если результат неверный, переходите к корректировке вручную, нажав кнопку ***Change*** (Изменить) или переместив курсор трекбола.
5. Нажмите ***Set*** (Установить), чтобы принять результат и завершить измерение.

Примеч. *Можно выбрать между опциями **Manual** (Вручную) и **Auto** (Автоматически). Нужное значение можно активировать, нажав на него. Выбранное значение отобразится на кнопке.*

10.4.1.5 Измерение лицевого угла

Доступны два измерения лицевого угла:

- Угол FMF (Лобно-верхнечелюстной лицевой угол): угол FMF измеряется между линией вдоль верхней поверхности неба и линей, идущей от верхнего угла наиболее вступающего вперед края верхней челюсти и продолжающейся к наружной поверхности лба, представленной лобными костями, или эхогенной линией под кожей ниже лобного шва, который остается открытым.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Угол MMF (Нижнечелюстно-верхнечелюстной лицевой угол): угол MMF формируется с помощью той же самой первой линии и той же высшей точки, что и для угла FMF. Однако вторая линия проводится вниз и располагается таким образом, чтобы ее внутренняя сторона была заподлицо с верхним передним углом нижней челюсти.

Примеч. *Функция измерения лицевых углов плода не включена в предустановки, и ее нужно добавить вручную в группу измерений.*

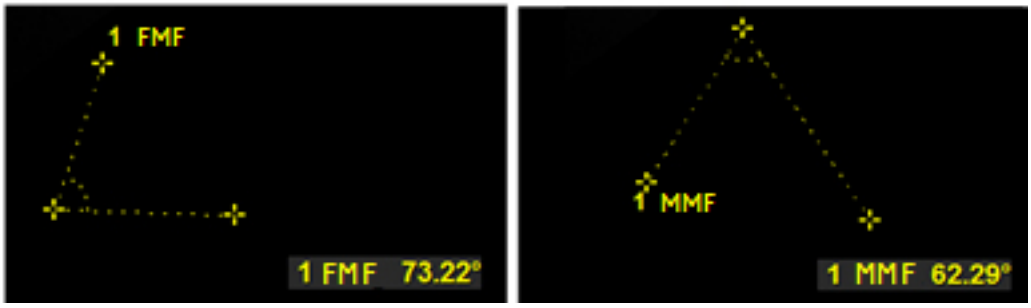


Рисунок 10-4 Экран монитора: измерение лицевых углов плода

10.4.1.6 fetalHQ

Примеч. *fetalHQ является опцией.*

Примеч. *Инструмент fetalHQ доступен, если для соответствующего клипа активирован режим однооконного отображения. При работе в двухоконном или четырехоконном формате запуск инструмента невозможен. При перезагрузке клипа fetalHQ кнопка запуска fetalHQ отображается в меню перезагрузки. Отобразится соответствующая процедура анализа.*

Для активации функции *fetal*HQ нажмите кнопку ***Ventricular Shape and Contractility*** (Форма и сократимость желудочка) в меню *fetal*HQ. Данная функция также может использоваться (в том числе и для перезагрузки) в случае клипов следующих типов:

- 2D
- *e*STIC
- STIC

Сенсорная панель содержит несколько областей, где отображается информация, необходимая пользователю на каждом этапе использования инструмента оценки сердечной функции.

- Область отображения хода выполнения: в ней показывается последовательное выполнение этапов (***M-Mode*** (М-режим), ***Cycle*** (Цикл), ***ES Outline*** (КС контур) и ***ED Outline*** (КД контур)), необходимых для получения результата. После выполнения определенного этапа напротив кнопки с его названием автоматически появляется галочка. При необходимости внесения изменений можно активировать уже выполненный этап повторно, нажав на соответствующую кнопку.
- Информационная область: после активации того или иного этапа в этой области отображаются инструкции для пользователя.
- Примеры. Для некоторых этапов имеются изображения. Для увеличения изображения коснитесь его. Для закрытия изображения коснитесь любого места за его пределами.
- Рабочая область: здесь отображаются кнопки, необходимые для этапа, который является активным в настоящий момент.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Меню *fetal*HQ и доступные этапы:

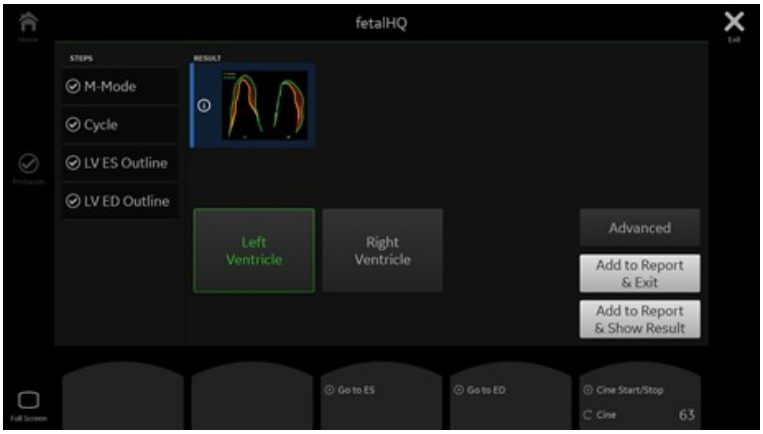


Рисунок 10-5 Пример страницы результатов

Advanced (Расширенные параметры)	Открытие меню ***Advanced*** (Расширенные параметры). При необходимости выберите способ отображения данных, а также значения параметров ***Vector Size*** (Размер вектора) и ***Export Data*** (Экспорт данных).
Left Ventricle/***Right Ventricle*** (Левый желудочек/правый желудочек)	Выбор нужного желудочка.
Tracking Type (Тип отслеживания)	Открытие всплывающего меню с доступными типами отслеживания.
Fullscreen (Во весь экран)	Активация/деактивация полноэкранного отображения 2D-изображения.
Add to Report & Show Result (Добавить в отчет и показать результат)	Добавление результата в отчет. Окно инструмента *fetal*HQ закроется, и автоматически откроется рабочая таблица.
Add to Report & Exit (Добавить в отчет и выйти)	Добавление результата в отчет. Окно инструмента *fetal*HQ закроется.
Start/***Stop Cine*** (Вкл./выкл. клипа)/ ***Cine*** (Клип)	Активирует клип, если он еще не запущен, или останавливает запущенный клип. Поверните элемент управления, чтобы переместить рамку курсора в начало или в конец клипа.
Quiver (Мини-петля)	При включении этой опции будет воспроизводиться короткая последовательность клипа до тех пор, пока опция не будет выключена.
Go to ES (Перейти к КС)	Автоматическое размещение курсора на КС.
Go to ED (Перейти к КД)	Автоматическое размещение курсора на КД.

1. ***M-Mode*** (М-режим): переход в М-режим выполняется автоматически после активации инструмента *fetal*HQ.
   - Начертите линию ***M-режима*** на 2D-изображении. При необходимости поверните изображение влево/вправо. После создания линии станет активным следующий этап и напротив пункта ***M-Mode*** (М-режим) появится галочка.

Примеч. *Если **M-Mode** (М-режим) активируется после завершения расчета, расчет будет выполнен заново (все имеющиеся данные будут утрачены).*

2. ***Cycle*** (Цикл): задайте сердечный цикл в пределах кадра с помощью левой/правой клавиши трекбола.
   - Переместите курсор в нужную точку и нажмите кнопку ***Set*** (Установить). Появится первая линия. Выполните это же действие для построения второй линии.
   - После того как будет задана вторая линия, в клипе появятся линии КД и КС.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Для перемещения любой линии в другое место разместите курсор на нужной линии, нажмите кнопку ***Set*** (Установить) и измените положение линии с помощью трекбола. После перемещения линии снова нажмите кнопку ***Set*** (Установить).
- При необходимости поверните линию М-режима на изображении с помощью элемента управления ***AMM rotation*** (Поворот курсора анатомического М-режима) или поверните изображение влево/вправо.
- Нажмите кнопку ***Next*** (Далее). Напротив пункта ***Cycle*** (Цикл) появится галочка, и следующий этап станет активным.

3. ***ES Outline*** (КС-контур): обозначение на атриовентрикулярной плоскости (AV) перегородки (1), боковой стенки (2) и верхушки (3) выбранного желудочка.
   - Нажмите кнопку ***Left Ventricle*** (Левый желудочек) или ***Right Ventricle*** (Правый желудочек), чтобы указать, у какого желудочка будут обозначаться контуры. После выбора стороны появится соответствующее изображение.
   - На 2D-изображении будут расположены красные точки, на которые нужно будет нажимать левой, правой и верхней клавишами трекбола. После последнего щелчка на изображении появится контур, после чего можно будет нажать кнопку ***Next*** (Далее).
   - При необходимости текущий контур можно заменить новым. Для этого выберите ***New Trace*** (Новый контур) и выполните этап ***ES Outline*** (КС контур) с начала. Нажмите кнопку ***Next*** (Далее).
   - Напротив пункта ***ES-Outline*** (КС контур) появится галочка, и следующий этап станет активным.
4. ***ED-Outline*** (КД контур): Контур КД на изображении можно редактировать. Нажмите кнопку ***Accept*** (Принять). Откроется страница результатов, и напротив пункта ***ED Outline*** (КД контур) появится галочка.

Примеч. *В зависимости от выбранного желудочка на **контур КС** и **контур КД** будет добавлено обозначение «LV» (левый желудочек) или «RV» (правый желудочек).*

Для внесения любых изменений или возвращения к предыдущему этапу нажмите на соответствующую кнопку (например, ***M-Mode*** (М-режим) или ***Cycle*** (Цикл)). Для настройки усиления 2D-изображения поверните соответствующий элемент управления. Чтобы закрыть меню, нажмите кнопку **Exit** (Выход) или крестик (***X***) в правом верхнем углу окна.

Использование инструмента *fetal*HQ

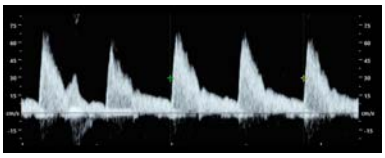
1. Нажмите кнопку **Calc** (Расчет).
2. Выберите измерения «Obstetric» (Акушерство).
3. Выберите ***Ventricular Shape & Contractility*** (Форма и сократимость желудочка).
4. Нажмите ***Ventr.*** (Желудочек). Чтобы запустить инструмент, нажмите ***Shape & Contractility*** (Форма и сократимость).
5. Начертите линию ***М-режима***.
6. Задайте цикл и линии КД/КС и нажмите кнопку ***Next*** (Далее).
7. При необходимости отрегулируйте линии. Если регулировка не требуется, нажмите кнопку ***Accept*** (Принять). Результат появится на экране монитора.

После закрытия инструмента *fetal*HQ на экране появится диалоговое окно. Выберите ***Yes*** (Да), чтобы добавить результаты измерения в отчет (с заменой предыдущих значений), или ***No*** (Нет), чтобы отменить внесение текущих значений в отчет.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.4.1.7 SonoFHR

SonoFHR представляет собой функцию рабочего процесса, служащую для автоматической установки измерителя частоты сердечных сокращений на основании данных визуализации в режиме PW, CW или M-режиме. Пользователь может вручную отрегулировать предварительно заданное положение измерителей или принять существующее положение.



Для измерения параметра SonoFHR:

1. Выберите измерение. Курсор автоматически встанет в необходимое место. Диапазон измерения зависит от заданного количества циклов ЧСС.
2. При помощи трекбола задайте положение измерения ЧСС и нажмите ***Set*** (Установить).

10.4.2 Дополнительная информация

Отображения измерений в 2D-режиме



BPD: Тип измерения GA: Гестационный возраст EDD: Предположительная дата родов

Примеч. **GA=OOR означает, что «Гестационный возраст выходит за пределы» — нет доступной стандартной дуги для текущего ввода.*

Примеч. *EDD (ПДР) отображается только в том случае, если для параметра Show EDD calc. on screen (Показывать результаты расчета ПДР на экране) в настройках измерений выбрано значение **Yes** (Да).*

Существуют три возможности отображения результатов измерений в 2D-режиме.

1.



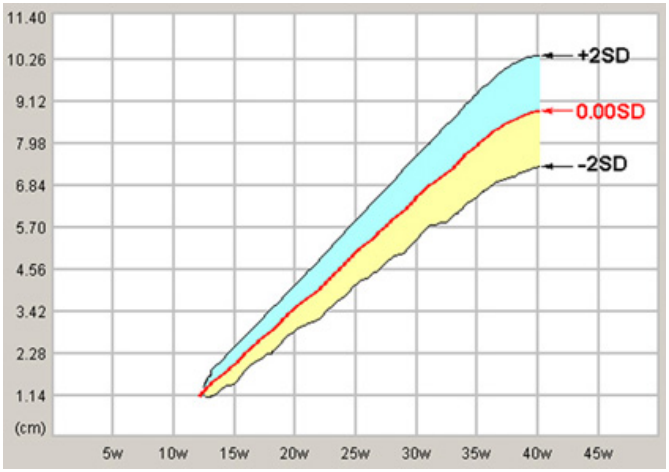
Клинический гестационный возраст недоступен, **процент роста (%) или стандартное отклонение (SD) не отображаются**.

2.



Отображение стандартного отклонения (например 0,6 SD)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



например,	Средний:	. SD
	Минимальный/ Максимальный:	-2CO/+2CO
	Вне пределов нормы:	< CO/> CO

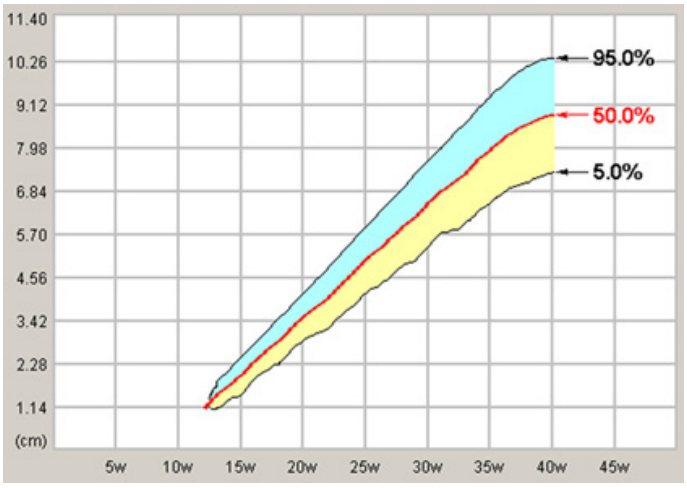
Примеч. *Для поля Growth Dev. Display (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение* ***SD*** *(Стандартное отклонение).*

3.



Отображение процентиля роста (например, 71,9 %)

например,	Средний:	50%
	Минимальный/Максимальный:	5.% / 95.%
	Вне пределов нормы:	<5.% / >95.%



Примеч. *Для поля Growth Dev. Display» (Отображение отклонения роста) в настройках измерений выбрано значение «***%***».*

Z-критерии

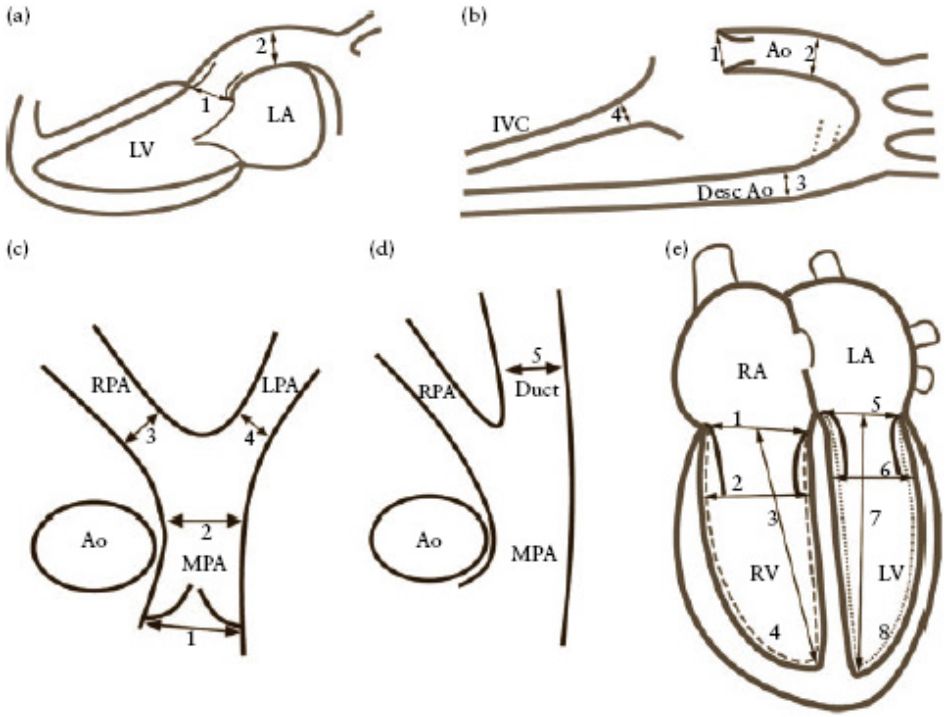
Z-показатели используются для сопоставления гестационного возраста, бипариетального размера или длины бедренной кости с любыми ультразвуковыми показателями плода

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(например, со значениями параметров аортального клапана, площадью правого или левого желудочка). Поэтому, для того чтобы получить Z-показатели в отчете, необходимо измерить или BPD (Бипариетальный размер), или FL (Длина бедренной кости) либо рассчитать GA (Гестационный возраст) на основании LMP (Даты последней менструации); и измерить любой параметр по эхо плода. Для расчета Z-показателей используйте результаты измерений из подкатегории Z-показателей.

Примеч. *Поскольку Площадь ЛЖ и Площадь ПЖ являются наибольшими параметрами, это наилучшие параметры, чтобы добиться наименьших погрешностей измерений.*

Z-показатели будут отображены в рабочей таблице.



Эхокардиографические проекции плода, в которых могут быть измерены сердечные структуры: **(a)** Проекция длинной оси левого желудочка, показывающая клапан аорты (1) и восходящую аорту (2). **(b)** Проекция дуги аорты, на которой видны клапан аорты (1), восходящая аорта (2), нисходящая аорта (3) и нижняя полая вена (4). **(c)** Проекция по короткой оси, на которой видны клапан легочной артерии (1), главная (2), правая (3) и левая (4) легочные артерии. **(d)** Косая проекция по короткой оси, на которой видны ствол легочной артерии и артериальный проток (5). **(e)** Четырехкамерная проекция, на которой видны трикуспидальный клапан (1), конечно-диастолический размер правого желудочка (2), длина правого желудочка (3), площадь правого желудочка (штриховая линия) (4), митральный клапан (5), конечно-диастолический размер левого желудочка (6), длина левого желудочка (7) и площадь левого желудочка (пунктирная линия) (8). Ao (аорта); Desc Ao (нисходящая аорта); IVC (нижняя полая вена); LA (левое предсердие); LPA (левая легочная артерия); LV (левый желудочек); MPA (ствол легочной артерии);RA (правый желудочек); RPA (правая легочная артерия); RV (правый желудочек).

Ссылка: Schneider C. et. al., “Development of Z-scores for fetal cardiac dimensions from echocardiography”, Ultrasound Obstet Gynecol. объем 26, 2005, стр. 599-605.

Формулы:

Z-scores = (ln(действит.) - ln(ожидаемые размеры сердца))/корень MSE

ln (ожидаемые размеры сердца) = m.ln(FL, GA или BPD) + c

FL...длина бедра; GA...гестационный возраст в полных неделях; BPD..бипариетальный размер; m...угловой коэффициент; c...точка пересечения с осью X

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *За дальнейшими подробностями обращайтесь к ARM.*

Примеч. *Некоторые измерения и расчеты могут быть доступны не во всех странах.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.5 Рабочая таблица/Отчет

Все результаты расчетов записываются в рабочие таблицы пациентов в соответствующих приложениях. Рабочая таблица измерительного приложения включается нажатием клавиши **Report** (Отчет) на панели управления или кнопки ***Report*** (Отчет) в меню расчетов. (Всегда начинается с первой страницы рабочей таблицы.) В зависимости от выбранного типа измерения в рабочих таблицах отображаются результаты расчетов, графики, гистограммы процентилей роста и доступные сведения, касающиеся данного типа измерения.

Чтобы закрыть рабочую таблицу, нажмите кнопку ***Exit*** (Выход) на сенсорной панели.

Примеч. *Теперь можно переключаться между рабочей таблицей гинекологических и акушерских измерений (при условии наличия обеих).*

Примеч. *Вид экрана будет зависеть от выбранного пакета измерений.*

Примеч. *Если в рабочей таблице пациента содержатся результаты измерений, выполненных в режиме XTD-View (*'Панорамное сканирование (XTD-View)' *на стр. 6-26), в заголовке рабочей таблицы отображается желтый предупреждающий символ.*

Примеч. *Если результат измерения выходит за видимые границы диаграммы, стрелка указывает на то, что данное значение («x») отсутствует на графике.*

Примеч. *Если служба «STR.REPORT» (Структурированный отчет), настроена в окне конфигурации DICOM соответствующим образом, данные предыдущих исследований могут быть извлечены из сервера запроса/извлечения данных при помощи функции **Retrieve Trend Data** (Извлечь данные тренда) и добавлены в архив. При извлечении данных DICOM будут получены только те измерения предыдущих исследований, которые изначально были переданы. Изменения, внесенные после передачи данных, не могут быть восстановлены.*

Меню рабочей таблицы/отчета

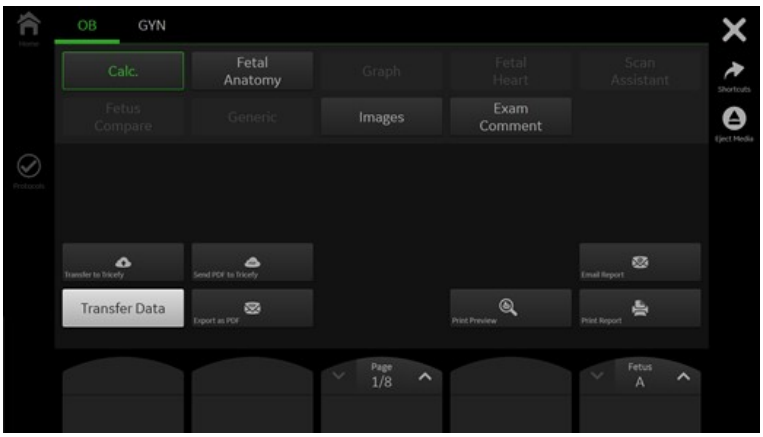


Рисунок 10-6 Рабочая таблица «OB» (Акушерство) (пример)

Worksheets (Рабочие таблицы) Выберите необходимую рабочую таблицу (т. е. ***Calc.*** (Расчет), ***Gyn Findings*** (Данные гинекологического исследования), ***IOTA***,...) и способ отображения графической таблицы (если выбрано: ***Bar*** (Панель), ***Single*** (Одно окно), ***Quad*** (Четыре окна)).

Transfer Data (Передать данные) Нажмите кнопку ***Transfer Data*** (Передача данных), чтобы отправить отчет на удаленный сервер отчетов.

Передача данных в систему Tricefy Перенос DICOM SR в ***Tricefy***.

Примеч. *Эта кнопка доступна только в том случае, если программное обеспечение **Tricefy** активировано.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Send PDF to Tricefy (Отправка PDF в Tricefy)	С помощью кнопки ***Send PDF to Tricefy*** (Отправка PDF в Tricefy) отчет загружается в систему ***Tricefy*** в формате .pdf. **Примеч.** *Эта кнопка доступна только в том случае, если программное обеспечение **Tricefy** активировано.*
Export PDF (Экспорт в PDF)	С помощью этой кнопки можно сохранить отчет как файл в формате .pdf.
Email Report (Отправить отчет по эл. почте)	С помощью кнопки ***Email Report*** (Отправить отчет по эл. почте) файл отчета в формате pdf можно отправить по эл. почте.
Предварительный просмотр (Print Preview)	Открытие диалогового окна предварительного просмотра.
Печать	Печать отчета в соответствии с настройками предварительного просмотра.
Export fetalHQ (Экспорт данных fetalHQ)	С помощью кнопки ***Export fetalHQ*** (Экспорт данных fetalHQ) отчет fetalHQ экспортируется как файл в формате .csv. При установке флажка в пункте ***Include Ventricular Contractility*** (Включить данные по сократимости желудочка) дополнительно экспортируется файл в формате .mp4.
Fetus (Плод)	Выберите плод (функция доступна только при наличии более одного плода).
стр.	Переход на предыдущую/следующую страницу (при наличии).
Exit (Выход)	Выход из меню отчета.

Редактирование рабочей таблицы/отчета

Любые измерения, сохраненные в рабочей таблице пациента, можно редактировать. Переместите курсор в нужное поле, нажмите клавишу ***Set*** (Настройка) и ведите изменения. Отредактированные значения будут помечены звездочкой (***** рядом с измененным значением). Кроме того, некоторые параметры или настройки можно изменить, щелкнув в соответствующем поле рабочей таблицы. Например, **Method** (Метод): average (среднее значение) (всех положительных или отрицательных показателей или всех положительных и отрицательных показателей вместе), minimum (минимальное значение), maximum (максимальное значение), last (последнее значение) или off (не использовать).

Смена пакета измерения

1. Чтобы сменить пакет измерений, нажмите ***Meas Applicat.*** (Приложение для измерения).
2. Выберите нужный пакет измерений и нажмите клавишу ***Return*** (Возврат).

Exam Comment (Комментарий к обследованию).

Чтобы ввести до 20 комментариев и сохранить их с нужным заголовком, нажмите ***Exam Comment*** (Комментарий к исследованию), а затем ***Save as*** (Сохранить как). Доступно до 5 кнопок для комментариев. При нажатии сохраненные комментарии добавляются в поле комментариев на экране.

Если было сохранено более 5 комментариев, нажмите ***More Comments*** (Еще комментарии), чтобы просмотреть выпадающий список со всеми введенными комментариями. Нажмите ***Manage Comments*** (Управление комментариями), чтобы открыть диалоговое окно ***Manage Comments*** (Управление комментариями) (перемещение комментариев вверх или вниз, удаление комментариев и др.).

Чтобы удалить все введенные комментарии, нажмите кнопку ***Clear*** (Очистить) на сенсорной панели.

Передача рабочей таблицы

Чтобы передать данные рабочей таблицы пациента в выбранное место назначения, нажмите кнопку ***Transfer Data*** (Передать данные).

Примеч. *При наличии сервера структурированных отчетов эти данные передаются в формате структурированных отчетов DICOM независимо от наличия других серверов отчетов (сетевых, последовательных).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Кнопка **Transfer Data** (Передать данные) доступна только в том случае, если в параметрах системы указано место назначения «Service: REPORT» (Обслуживание: ОТЧЕТ). Сведения о задании адреса DICOM см. в разделе* 'DICOM' *на стр. 11-31*

Примеч. ***Получение данных отчета** Примером программы, которая может получать и сохранять отчеты, является система документооборота PIA для медицинского диагностического оборудования, а также программа создания цифровых архивов ViewPoint. (www.gehealthcare.com/viewpoint)*

Печать отчета

1. Чтобы посмотреть, как выбранное содержимое будет выглядеть в отчете, нажмите кнопку ***Print Preview*** (Предварительный просмотр) на сенсорной панели. Предварительный просмотр можно настроить:
   1.1. Выберите нужный пакет измерений.
   1.2. Выберите значение для параметра ***Report Format*** (Формат отчета): ***Standard*** (Стандартный), ***Compact A*** (Компактный A) или ***Compact B*** (Компактный B).

Сведения *Варианты **Compact A** (Компактный A) и **Compact B** (Компактный B) доступны только в случае если в области настроек измерений установлен флажок **Use Compact Format** (Использовать компактный формат).*

   1.3. Выберите страницу предпросмотра для отображения с помощью соответствующего элемента управления под сенсорной панелью.
   1.4. При необходимости увеличьте или уменьшите размер окна предварительного просмотра, нажав кнопку ***Zoom In*** (Увеличить) или ***Zoom Out*** (Уменьшить).
   1.5. Распечатайте отчет: в области ***Print Report(s)*** (Печать отчета) выберите, нужно ли печатать отчет только для выбранного пакета измерений или для всех пакетов.
   1.6. Нажмите кнопку ***Exit*** (Выход) для закрытия окна ***Report Preview*** (Предпросмотр отчета) без выполнения печати.
2. Чтобы напечатать отчет, нажмите кнопку ***Print Report*** (Печать отчета).

Сохранение данных в формате PDF

1. Выберите ***Save as PDF*** (Сохранить как файл в формате .pdf).
2. Появится диалоговое окно экспорта.
3. Имя файла будет создано автоматически.
4. Выберите местоположение для сохранения файла.
5. Отчет будет сохранен как файл PDF.

Изображения на Рабочей таблице

Настройка P-кнопки для сохранения изображений в рабочей таблице:

1. Нажмите кнопку **Util.** (Утилиты) на панели управления
2. Выберите ***System Setup*** (Настройка системы) на сенсорной панели.
3. Выберите ***Connectivity*** (Подключение).
4. Выберите вкладку ***Button Configuration***(Программирование кнопок).
5. Нажмите P-кнопку и выберите ***Save to Worksheet with P***(Сохр. в раб.список - P).
6. Сохранить и выйти
   Символ будет отображен на экране рядом с соответствующей P-кнопкой.

Добавление изображения из буфера обмена в рабочую таблицу:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Нажмите **Report** (Отчет) на панели управления.
2. Выберите кнопку ***Images*** (Изображения) на сенсорной панели.

   Напротив каждого изображения в буфере обмена отображается поле для флажка. Отмеченные флажком изображения будут добавлены в рабочую таблицу.
3. Переместите курсор над изображениями в буфере обмена и используйте маленькие кнопки трекбола ***Add***/***Remove*** (Добавить / Удалить) для добавления и удаления изображений в рабочую таблицу. Или снимите установите флажок в поле рядом с изображением на мониторе путем нажатия клавиши ***Set***(Установка) на трекболе.

Добавление в рабочую таблицу изображения из архива:

1. Нажмите кнопку **Review** (Обзор) на панели управления для открытия Архива.
2. Нажмите кнопку ***Exam Review*** (Обзор исследований) на сенсорной панели.
3. Выберите отдельные изображения поставив флажок в окошке рядом с изображением или нажмите кнопку ***Select all images*** (Выбрать все изображения), а затем ***Add to Worksheet***(Добавить в рабочую таблицу).

10.5.1 Рабочая таблица с графиками



Рисунок 10-7 Рабочая таблица с графиками (пример)

Отображение имеющихся графиков и результатов измерений (т. е. значений ***Lt*** (Слева), ***Rt*** (Справа), ***MoM*** и др.).

Элементы управления

Печать	Отображение списка всех имеющихся результатов измерений и элементов, по которым можно построить график. Выберите элементы для печати.
Current (Текущие)	Отображение следующих сведений: • ***GA (AUA)*** (ГВ (средний возраст по данным УЗИ)) или ***GA ()*** (ГВ ()). • ***EFW*** • ***GA***
Список редакций	Отображение предыдущих исследований (при наличии). Отображаемые результаты предыдущих измерений зависят от выбранного элемента графика.
Printer Format (Формат печати)	Выбор нужного формата печати: • 6 графиков на странице; • 2 графика на странице; • 1 большой и 4 небольших графика на странице.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

GA Reference (Основа для расчета ГВ)	Переключение между режимами ***GA (AUA)*** (ГВ (средний возраст по данным УЗИ) и ***GA (LMP)*** (ГВ (дата последней менструации)).
Plot (График)	Переключение между режимами ***Current*** (Текущие) и ***Trend*** (Тренд).
Fetus Compare (Сравнение плодов)	При выборе данной опции для каждого плода будет отображаться отдельная метка-крестик.
Retrieve Trend Data (Извлечь данные тренда)	Когда опция «DICOM SR Configuration» (Конфигурация DICOM SR) доступна, все предыдущие исследования восстанавливаются с QR-сервера и добавляются в архив.

10.5.2 Рабочая таблица анатомических структур плода

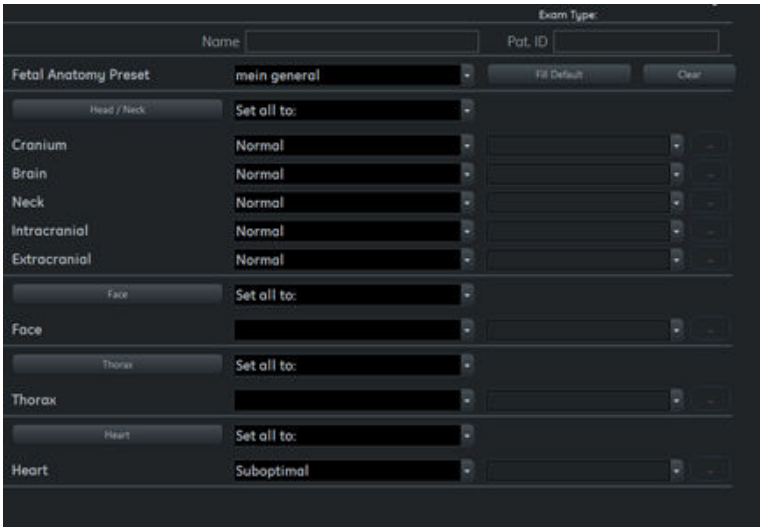


Рисунок 10-8 Рабочая таблица анатомических структур плода

Содержимое рабочей таблицы ***Fetal Anatomy*** (Анатомия плода) зависит от выбранных предустановок измерений (***Extended*** (Расширенные), ***General*** (Общие), ***Basic*** (Базовые)). Выберите и настройте нужным образом необходимые параметры (например, ***Head/Neck*** (Голова/Шея), ***Face*** (Лицо) и т.п.). Если открыта рабочая таблица предыдущего исследования, в иней будут отображаться данные анатомии плода из этого исследования.

Опция ***Fill Default*** (Встав.по умолч.) позволяет ввести данные всех элементов, настроенных для измерений, а также все настроенные значения по умолчанию. Опция ***Clear*** (Очистить) удаляет все значения.

Примеч. *При печати рабочей таблицы результаты отображаются в двух столбцах.*

10.5.3 Рабочая таблица результатов

Выберите пункт ***GYN*** (Гинекология) в рабочей таблице или меню отчетов и нажмите кнопку ***Findings*** (Результаты), чтобы открыть рабочую таблицу результатов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

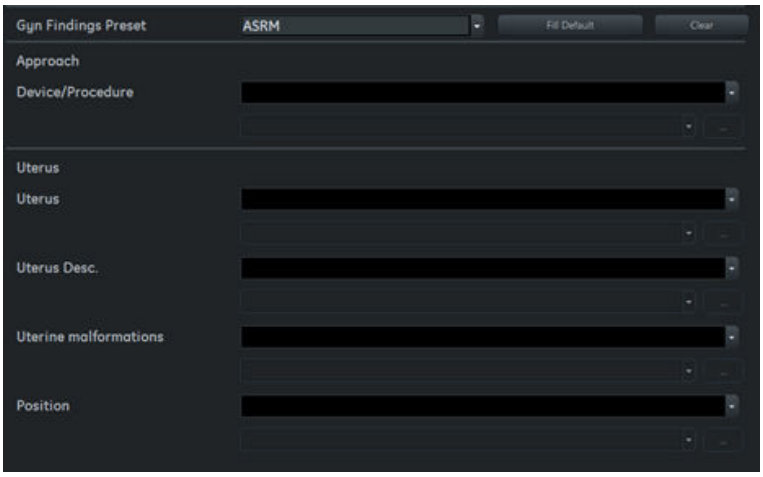


Рисунок 10-9 Рабочая таблица результатов

Содержание рабочей таблицы ***Findings*** (Результаты) зависит от заданных настроек измерения. Настройте необходимые параметры (например, ***Uterus*** (Матка), ***Position*** (Положение) и т. д.), выбрав нужные элементы в раскрывающихся списках. Можно выбрать сразу несколько элементов; напротив каждого выбранного элемента отобразится флажок. Кроме того, можно ввести комментарии или описания.

Опция ***Fill Default*** (Встав.по умолч.) позволяет ввести данные всех элементов, настроенных для измерений, а также все настроенные значения по умолчанию. Опция ***Clear*** (Очистить) удаляет все значения.

10.5.4 Рабочая таблица IETA

Выберите ***GYN*** (ГИН) в меню рабочей таблицы или отчета для отображения рабочей таблицы IETA (если эта дополнительная функция настроена).

Доступны две модели IETA:

- IETA — стандартное ультразвуковое исследование
- IETA — углубленное ультразвуковое исследование: соногистерография

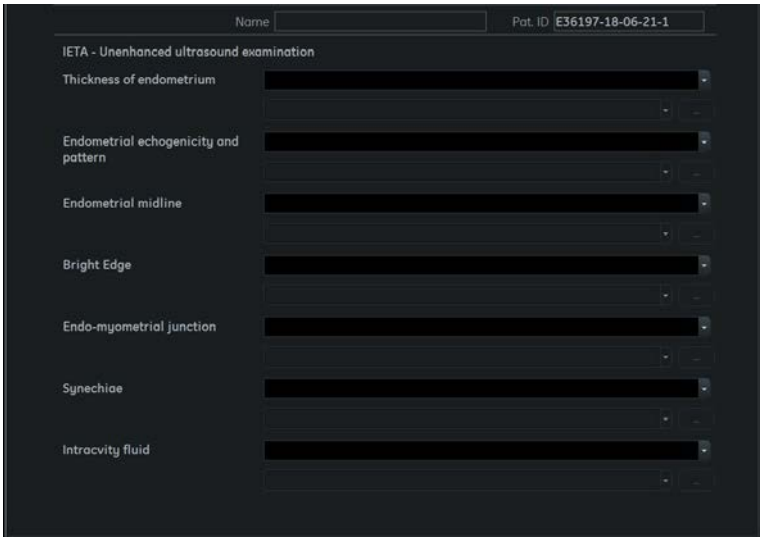


Рисунок 10-10 IETA — стандартное ультразвуковое исследование

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

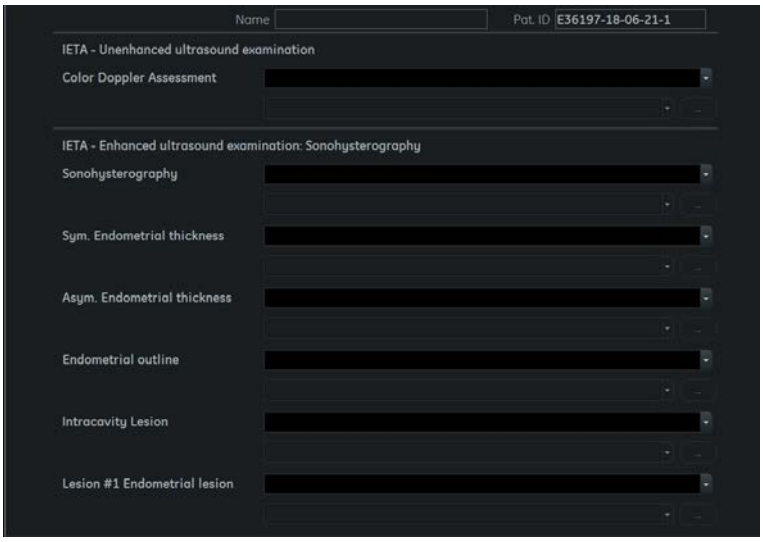


Рисунок 10-11 IETA — углубленное ультразвуковое исследование: соногистерография

Нажимая на стрелку, выберите нужные элементы из выпадающего меню. Выбранные пункты будут добавлены в соответствующее поле. Для удаления выбранного и добавленного элемента нажмите на него еще раз.

10.5.5 Рабочая таблица IOTA LR2

Примеч. *Инструмент IOTA LR2 является дополнительной функцией.*

Примеч. *Инструмент расчета IOTA LR2 может быть недоступен в некоторых странах.*

Рабочая таблица IOTA (международная система диагностики опухолей яичников) LR2 содержит диагностический инструмент для измерения яичников у женщин с опухолью придатков, которым предстоит операция. Модель LR2 создана на основе научных публикаций и была протестирована на ограниченном числе пациентов. Согласно данным публикациям модель LR2 может использоваться для оценки вероятности возникновения злокачественных образований на придатках. Группа IOTA использует другие методы оценки в дополнение к модели LR2. Например, модель LR1.

Примеч. *Группа IOTA предупреждает, что использование данной модели вне целевой группы пациентов может привести к переоценке или занижению рисков. Пользователям следует изучить научную литературу и прийти у собственному заключению относительно клинического использования данного инструмента. Использование данной модели не отменяет необходимость наличия необходимого опыта в области ультразвуковых исследований, а также калибровки, обслуживания и ремонта оборудования.*

Математическая регрессионная логистическая модель IOTA LR2 определяется в литературе так, как это описано в подробном справочном руководстве.

Примеч. *Дополнительную информацию см. в главе, посвященной модели IOTA, полного справочного руководства по работе с системой 5923030.*

Для вашего удобства компания GE HealthCare предоставляет рабочую таблицу IOTA LR2 на основании опубликованной литературы одной из групп, но не предоставляет заверений в эффективности использования этой модели в вашей клинической практике. Данный инструмент не следует использовать к качестве определяющего фактора при принятии решений о вероятности возникновения злокачественных новообразований. Согласно последним публикациям, он может использоваться в качестве дополнительного источника информации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Порядок работы

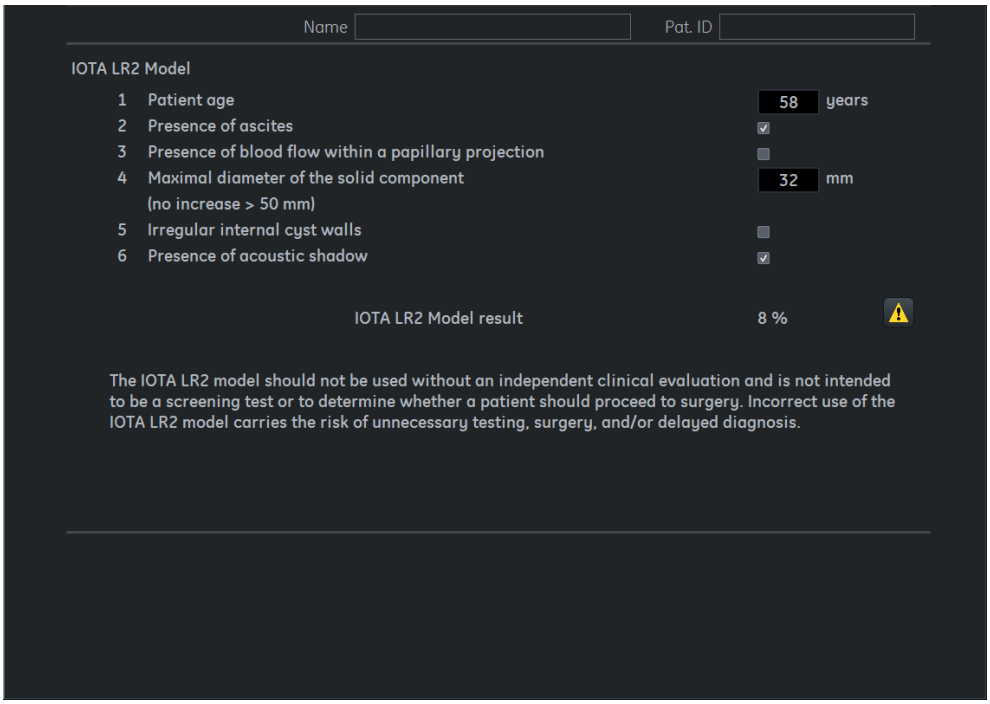
1. Выберите на сенсорном экране гинекологической рабочей таблицы IOTA LR2 Model (Модель IOTA LR2).
2. Имя и идентификатор пациента вводятся системой.
3. Заполните пункты от 1 до 6. Возраст пациента вводится системой, если он указан в диалоговом окне "Patient Information" (Сведения о пациенте).
4. Результат измерения с помощью модели IOTA LR2 появится на экране.

Примеч. *Отобразится желтый предупреждающий символ.*

После щелчка по желтому предупреждающему символу на экране монитора отобразится приведенное ниже сообщение. Вы можете выбрать язык сообщения.

ВНИМАНИЕ!

Не следует использовать модель IOTA LR2 без проведения независимой клинической оценки; она не предназначена для скрининга и с ее помощью невозможно определить, нуждается ли пациент в хирургическом вмешательстве. Неправильное использование модели IOTA LR2 может стать причиной проведения ненужных анализов, выполнения необязательных хирургических вмешательств и/или задержек в постановке диагноза.



10.5.6 Рабочая таблица с простыми правилами IOTA

Примеч. *Набор простых правил IOTA является дополнительной опцией. Если доступно более одной опции IOTA (IOTA LR2, IOTA Simple Rules (Простые правила IOTA), IOTA ADNEX), то в настройках измерения можно выбрать рабочую таблицу, которая будет отображаться.*

Примеч. *Простые правила IOTA могут быть доступны не во всех странах.*

Рабочая таблица с простыми правилами IOTA (Международная система диагностики опухолей яичников) содержит диагностический инструмент для измерения яичников у женщин с опухолями придатков, которым предстоит операция. Модель простых правил IOTA основана на опубликованной литературе и была испытана исключительно на соответствующих пациентах. Согласно данным публикациям, модель простых правил IOTA может помочь при оценке вероятности возникновения злокачественных образований в придатках.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Группа IOTA предупреждает, что использование данной модели вне целевой группы пациентов может привести к переоценке или занижению рисков. Пользователям следует изучить научную литературу и прийти у собственному заключению относительно клинического использования данного инструмента. Использование данной модели не отменяет необходимость наличия необходимого опыта в области ультразвуковых исследований, а также калибровки, обслуживания и ремонта оборудования.*

ВНИМАНИЕ!
Пользователи набора простых правил IOTA должны владеть специальными навыками использования программы, а также терминологией IOTA. Необходимые сведения об использовании простых правил IOTA см. на веб-сайте www.iotagroup.org

Описание простых правил IOTA из данных публикаций приведено в подробном справочном руководстве.

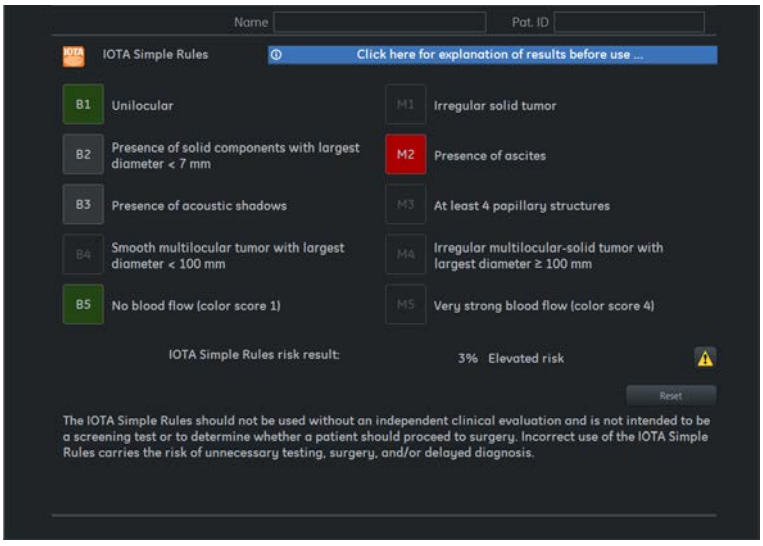
Примеч. *Дополнительную информацию см. в главе, посвященной модели IOTA, полного справочного руководства по работе с системой 5923030.*

Для вашего удобства компания GE HealthCare предоставляет рабочую таблицу с простыми правилами IOTA, созданную на основе публикаций одной из групп, но не делает никаких заявлений относительно эффективности использования этой модели в вашей клинической практике. Данный инструмент не следует использовать к качестве определяющего фактора при принятии решений о вероятности возникновения злокачественных новообразований. Согласно последним публикациям, он может использоваться в качестве дополнительного источника информации.

Порядок работы

1. На сенсорном экране гинекологической рабочей таблицы выберите модель «IOTA Simple Rules Model» (Модель простых правил IOTA).
2. Выберите соответствующие элементы. Если не выбран ни один элемент, появляется сообщение с предложением удалить все результаты. Нажмите ***Yes*** (Да), чтобы удалить результаты, или ***No*** (Нет), чтобы отобразить соответствующий результат.
3. Отображается результат оценки риска в соответствии с простыми правилами IOTA. В нем будут представлены точные расчеты и соответствующая классификация.

Рабочая таблица с простыми правилами IOTA содержит предоперационную классификацию опухолей яичников, включающую пять признаков, характерных для доброкачественных опухолей (B-признаки), и пять признаков, характерных для злокачественных опухолей (M-признаки).



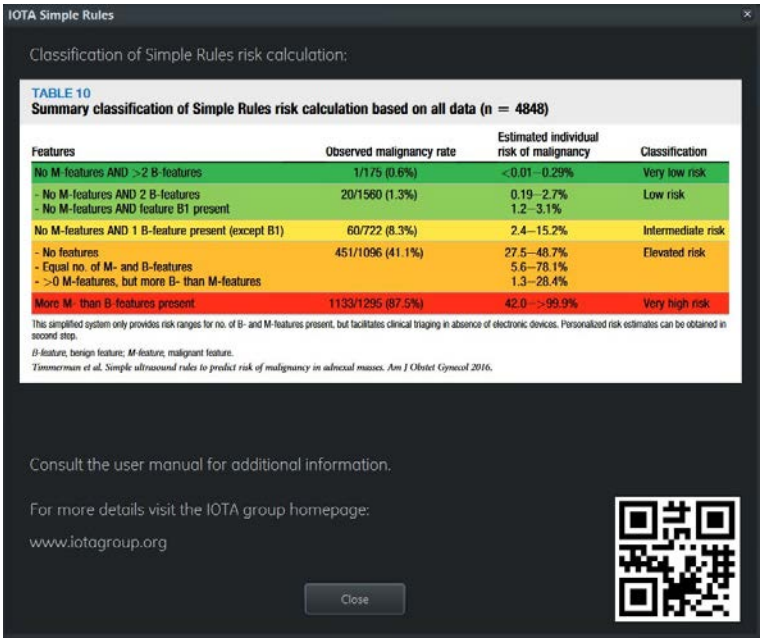
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Появится желтый предупреждающий символ. После щелчка по желтому предупреждающему символу на экране монитора отобразится приведенное ниже сообщение. Вы можете выбрать язык сообщения.*

ВНИМАНИЕ!

Не следует использовать модель простых правил IOTA без проведения независимой клинической оценки; она не предназначена для скрининга, и с ее помощью невозможно определить, нуждается ли пациент в хирургическом вмешательстве. Неправильное использование модели простых правил IOTA может стать причиной проведения ненужных анализов, выполнения необязательных хирургических вмешательств и (или) задержек в постановке диагноза.

Результат расчетов отображается в виде результата оценки риска по простым правилам IOTA. При нажатии синего информационного элемента отобразятся более подробные сведения и таблица, использованная для расчета результатов:



Из-за конфликта выбранных комбинаций могут быть получены неоднозначные результаты: После нажатия одной кнопки, кнопка, нажатие которой может привести к получению неоднозначного результата, будет заблокирована.

- M1 — B1
- M1 — B4
- M3 — B1
- M3 — B4
- M4 — B1
- M4 — B4
- M5 — B5
- B1 — B4
- M1 — M4

Если результат измерения параметра ***Solid CpT*** (СолидКомп) составляет менее 7 мм, автоматически выбирается функция ***B2 Solid Component*** (Солид.компонент B2).

Цвет кнопок (зеленый для B-признаков, красный для M-признаков или серый) показывает их состояние (выбрана, выбор отменен, неактивна/не выбрана).

Опция ***Discard*** (Отменить) удаляет все выбранные элементы за исключением измерений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инструмент оценки с использованием модели IOTA (управляемый с помощью сенсорной панели) можно запустить из меню идентификатора пациента. ***Рабочая таблица*** и инструмент оценки синхронизированы и всегда отображают одинаковые значения. Проведите пальцем сверху вниз по сенсорной панели, чтобы открыть меню инструмента оценки.

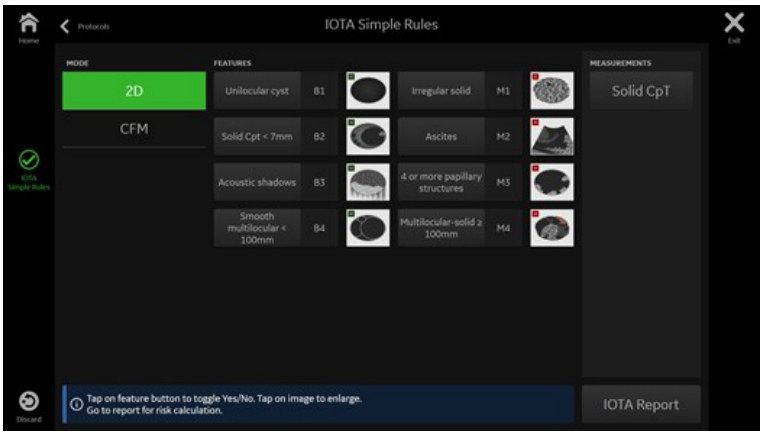


Рисунок 10-12 Инструмент оценки (пример)

10.5.7 Рабочая таблица IOTA ADNEX

Примеч. *Модель IOTA ADNEX является дополнительной опцией. Если доступно более одной опции IOTA (IOTA LR2, IOTA Simple Rules (Простые правила IOTA), IOTA ADNEX), то в настройках измерения можно выбрать рабочую таблицу, которая будет отображаться.*

Примеч. *Модель IOTA ADNEX может быть недоступна в некоторых странах.*

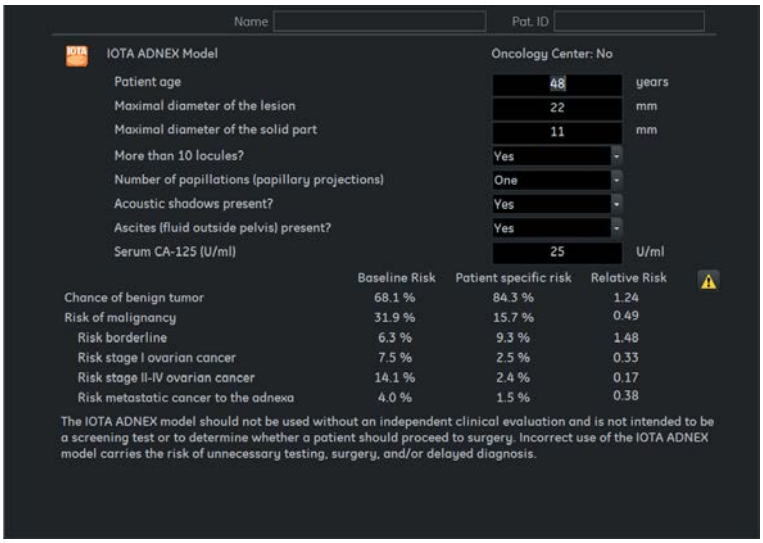
Модель IOTA ADNEX используется врачами для анализа развития рака яичников до хирургического вмешательства у женщин как минимум с одной персистирующей опухолью придатка (локализованной в яичнике, параовариальном пространстве или маточной трубе). С помощью модели IOTA ADNEX оценивается вероятность наличия доброкачественной или пограничной опухоли придатка, рака I или II–IV стадии либо наличия метастазов (т.е. метастазирования опухоли другой локализации в яичник).

ВНИМАНИЕ!
Пользователи модели IOTA ADNEX должны владеть специальными навыками использования программы, а также терминологией IOTA. Необходимые сведения об использовании модели IOTA ADNEX см. на веб-сайте www.iotagroup.org

Описание модели IOTA ADNEX по данным научных публикаций приведено в полном справочном руководстве.

Примеч. *Дополнительную информацию см. в главе, посвященной модели IOTA, полного справочного руководства по работе с системой 5923030.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Примеч. *Появится желтый предупреждающий символ. После щелчка по желтому предупреждающему символу на экране монитора отобразится приведенное ниже сообщение. Вы можете выбрать язык сообщения.*



ВНИМАНИЕ!

Не следует использовать модель IOTA ADNEX без проведения независимой клинической оценки; она не предназначена для скрининга, и с ее помощью невозможно определить, нуждается ли пациент в хирургическом вмешательстве. Неправильное использование модели IOTA ADNEX может стать причиной проведения ненужных анализов, выполнения необязательных хирургических вмешательств и/или задержек в постановке диагноза.

Порядок работы

1. Выберите на сенсорном экране гинекологической рабочей таблицы модель IOTA ADNEX.
2. Заполните все необходимые поля (***Patient Age*** (Возраст пациента), ***Maximal diameter of the lesion*** (Максимальный диаметр поражения) и т.д.). Если введенное значение выходит за пределы соответствующего диапазона, на экране появится сообщение с указанием допустимого диапазона.
3. После заполнения всех полей нажмите ***Calculate*** (Рассчитать).

Примеч. *Для выполнения расчета не обязательно указывать значение параметра **Serum CA-125** (CA-125 в сыворотке). Откроется диалоговое окно с запросом на подтверждение действия (**Yes** (Да) или **No** (Нет)).*

4. На экране появится результат измерения, выполненного с помощью модели IOTA ADNEX. Этот результат представлен с помощью таких параметров, как ***Baseline Risk*** (Исходный риск), ***Patient specific risk*** (Индивидуальный риск) и ***Relative risk*** (Относительный риск), рассчитанных для нескольких значений. Доступна дополнительная страница, на которой результат измерения с использованием модели IOTA ADNEX представлен в графическом виде.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 10-13 Исходный риск



Рисунок 10-14 Риск пациента (данные доступны только при наличии результат измерения)

Инструмент оценки с использованием модели IOTA (управляемый с помощью сенсорной панели) можно запустить из меню идентификатора пациента. ***Рабочая таблица*** и инструмент оценки синхронизированы и всегда отображают одинаковые значения. Проведите пальцем сверху вниз по сенсорной панели, чтобы открыть меню инструмента оценки.

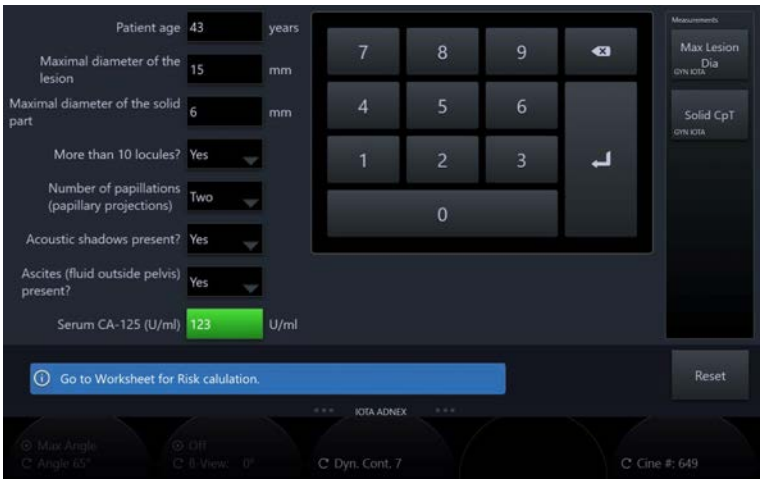
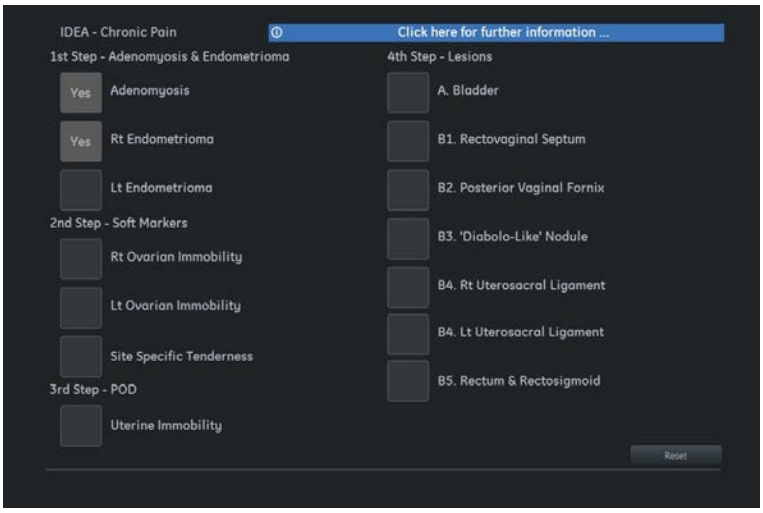


Рисунок 10-15 Инструмент оценки (пример)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.5.8 Рабочая таблица IDEA

В окне ***IDEA Chronic Pain*** (IDEA — хроническая боль) содержатся все результаты IDEA, доступные в инструменте анализа IDEA. Нажатие соответствующей кнопки (***Yes*** (Да) или ***No*** (Нет)) позволяет выбирать элементы по отдельности. Когда окно ***IDEA Chronic Pain*** (IDEA — хроническая боль) открыто/закрыто, элементы выбираются так же, как и в инструменте анализа IDEA.



Нажатием на синий значок пользователь откроет диалоговое окно с дополнительными сведениями об анализе IDEA. Для закрытия диалогового окна нажмите кнопку ***Close*** (Закрыть).

Нажатием кнопки ***Reset*** (Сброс) пользователь сбросит все выбранные элементы в сводке IDEA.

На второй странице в окне ***IDEA Chronic Pain*** (IDEA — хроническая боль) отображаются измерения IDEA. Отображаемые значения можно редактировать и удалять ().

Инструмент анализа IDEA (управляемый с помощью сенсорной панели) можно запустить через меню идентификатора пациента. ***Рабочая таблица*** и инструмент оценки синхронизированы и всегда отображают одинаковые значения. Проведите пальцем сверху вниз по сенсорной панели, чтобы открыть меню инструмента оценки.

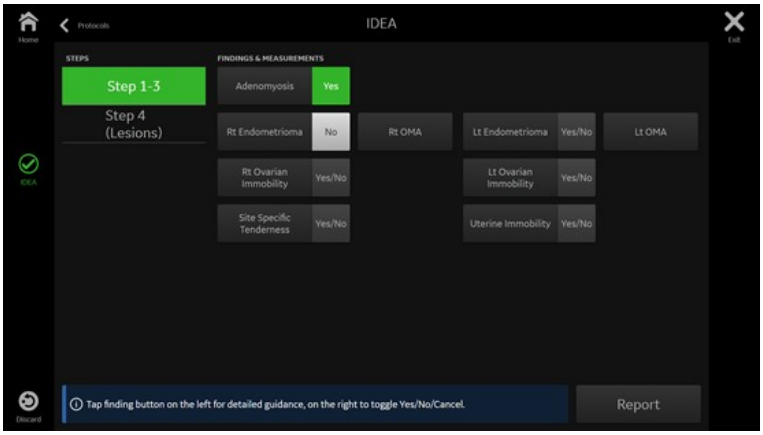


Рисунок 10-16 Инструмент анализа (пример)

Для каждого этапа отображаются соответствующие параметры ***Findings*** (Результаты). Элементы можно выбирать по отдельности (с помощью кнопок ***Yes*** (Да) и ***No*** (Нет)). Для выполнения измерения нажмите кнопку измерений. Нажав кнопку необходимых результатов, пользователь может открыть соответствующее диалоговое окно, в котором отобразятся дополнительные сведения.

Нажав кнопку ***Discard*** (Отмена), пользователь может сбросить все выбранные элементы в инструменте анализа IDEA.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Нажав кнопку ***Report*** (Отчет), пользователь может открыть окно ***Worksheet*** (Рабочая таблица), при этом страница анализа IDEA выбирается автоматически.

10.5.9 Рабочая таблица fetalHQ

Рабочая таблица *fetal*HQ доступна после проведения анализа деформации.

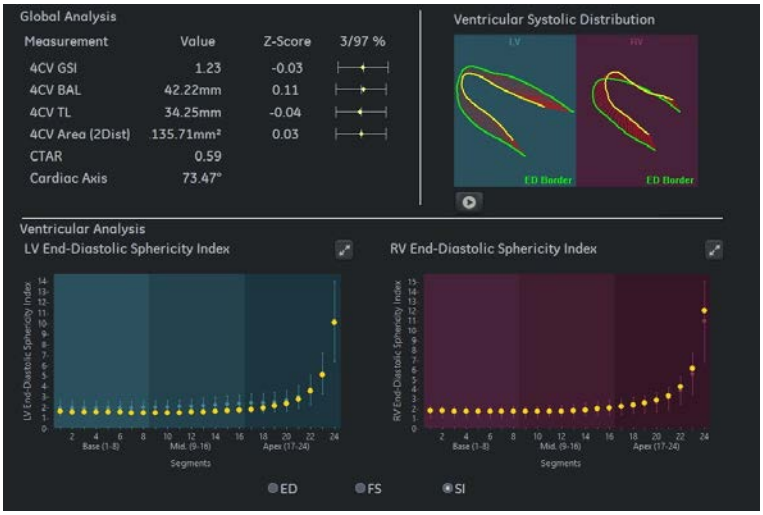


Рисунок 10-17 Рабочая таблица fetalHQ (пример)

Содержимое рабочей таблицы *fetal*HQ зависит от настроек измерения и поделено на разделы (например, ***Ventricular Size*** (Размер желудочка), ***Ventricular Shape*** (Форма желудочка) и т. д.). Если параметры сегментов выходят за пределы диапазона нормальных значений, появляется символ, указывающий на наличие важной информации. Необходимо перепроверить все значения и параметры.

	Запуск анимации
	Остановка анимации
	Отображение страницы со сведениями о соответствующем графике
ED/***FS***/***SI*** (КД/ФУ/ИС)	Выберите необходимый конечно-диастолический диаметр, фракцию укорочения или конечно-диастолический индекс сферичности ЛЖ/ПЖ.

10.5.10 Рабочая таблица fetalHS

Рабочая таблица *fetal*HS содержит те же данные, что приведены на сводной странице инструмента оценки *fetal*HS. Все изменяемые элементы управления синхронизируются с инструментом оценки. Если данные изменяются в рабочей таблице, они автоматически меняются в инструменте оценки и наоборот. Поле для комментариев можно редактировать на странице *fetal*HS. Элементы управления для редактирования текста над изображениями являются частью раздела «Fetal Anatomy» (Анатомия плода).

10.5.11 Рабочая таблица «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром)

Исходя из заданных параметров при настройке измерений, соответствующие результаты отображаются в рабочей таблице «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром). Для эндометрия и матки отображается рассчитанный объем. Для каждого типа измерения фибромы доступны положение и комментарии, если активна классификация FIGO или общая классификация.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Изменения можно вносить только в инструменте «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром).*



Рисунок 10-18 Рабочая таблица «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром) (пример)

10.5.12 Биофизический профиль/оценка сердечно-сосудистого профиля

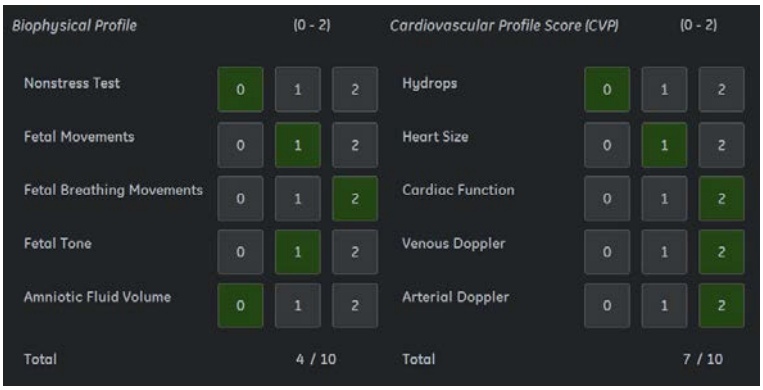


Рисунок 10-19 Биофизический профиль/оценка сердечно-сосудистого профиля (пример)

Выберите требуемое значение (0–2) для перечисленных элементов. Общая оценка биофизического профиля отобразится сразу после выбора одного элемента. Для отображения общей оценки сердечно-сосудистого профиля необходимо выбрать все элементы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.6 Инструменты оценки

Инструменты оценки обеспечивают возможность заполнения рабочей таблицы вне рамок данных инструментов. Одно из преимуществ заключается в том, что во время заполнения рабочей таблицы с помощью инструмента оценки ультразвуковое изображение можно просматривать.

Запустить/выбрать инструмент оценки также можно нажатием кнопки ***Protocols*** (Протоколы) на сенсорной панели. Доступно три различных состояния:

1. Scan Assistant или инструмент оценки не были включены: выберите необходимый инструмент или список и нажмите ***Start*** (Запуск). Меню закроется автоматически.
2. Список Scan Assistant или инструмент оценки уже активен:
   - Активный список инструмента оценки приостановлен. Для продолжения нажмите кнопку ***Continue*** (Продолжить).
   - Выберите список Scan Assistant и нажмите кнопку ***Start*** (Запуск). Меню закроется автоматически.
   - Нажмите кнопку «Reset» (Сброс), чтобы очистить выбранный в данный момент список или инструмент. Подтвердите или отклоните очистку данных, нажав кнопку ***Yes*** (Да) или ***No*** (Нет).
3. Исследование не начато: появится сообщение и кнопка ***Start Exam*** (Начать исследование). Нажмите эту кнопку, чтобы открыть диалоговое окно «Patient Information» (Сведения о пациенте).

Меню ***Annotation*** (Аннотация) и ***Report*** (Отчет) также можно открыть при открытом меню ***Protocols*** (Протоколы). Как только одно из этих меню закрывается, вновь появляется ранее отображавшееся меню ***Protocols*** (Протоколы).

10.6.1 fetalHS



ВНИМАНИЕ!

Функция *fetal*HS предназначена для использования только в том случае, когда гестационный возраст плода составляет от 18 до 25 недель.

В меню протоколов для инструмента *fetal*HS доступно видео. При нажатии на окно предварительного просмотра на экране появится окно видео с соответствующей видеозаписью.

Инструмент *fetal*HS включает выполнение нескольких шагов. Как только один шаг будет завершен, отобразится соответствующее значение, и этот шаг будет отмечен флажком. Следующий шаг станет доступным автоматически. Чтобы вернуться к предыдущему шагу, нажмите на него.

Для каждого шага доступен значок удаления. При его нажатии на экране появится сообщение с вопросом, нужно ли удалить выбранные данные. Нажмите ***Yes*** (Да) для удаления данных или ***No*** (Нет) для отмены действия.

В окне с обучающими видеоматериалами доступны видео для различных шагов. Изображения/клипы, сохраненные с помощью инструмента *fetal*HS, отмечаются в буфере обмена. Доступны следующие элементы управления:

- Кнопки ***Play*** (Воспроизведение) и ***Pause*** (Пауза) для запуска и остановки воспроизведения видео
- Ползунок громкости для уменьшения и увеличения громкости
- Ползунок проигрывателя, который позволяет наблюдать за ходом воспроизведения видео и положение которого соответствует текущему моменту на видео (ползунок можно перемещать вперед/назад для изменения хода воспроизведения)
- Кнопка ***Close*** (Закрыть) для закрытия видео

Необходимо выбрать такую степень увеличения, чтобы в поперечной проекции была видна вся грудная клетка плода.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Доступные шаги:

1. Шаг 1: предлежание плода

   Отображается синее информационное поле, содержащее изображение с подсказками и изображение для предварительного просмотра. Нажмите на изображение, чтобы открыть обучающее видео. Дополнительно отображается пиктограмма, демонстрирующая, как необходимо обращаться с датчиком.

   Доступные кнопки:

   - ***Cephalic Lie*** (Головное предлежание)
   - ***Breech Lie*** (Тазовое предлежание)
   - ***Transverse position not supported (exit)*** (Поперечное положение не поддерживается (выход))

Примеч. *Если было выбрано несколько плодов, в диалоговом окне пациента отобразится элемент управления «Fetus» (Плод). Можно переключаться между плодами (при переходе к другому плоду выполняется очистка данных, уже введенные данные перезагружаются).*

Примеч. *Поддерживается отображение только в головном и тазовом предлежании. При нажатии кнопки **Transverse position not supported (exit)** (Поперечное положение не поддерживается (выход)) окно fetalHS закрывается, а изменения отменяются.*

2. Шаг 2: положение позвоночника

   Отображается синее информационное поле, содержащее изображение с подсказками и изображение для предварительного просмотра. Нажмите на изображение, чтобы открыть обучающее видео.

   Выберите кнопку с необходимым обозначением положения позвоночника (т.е. ***Spine at 3 o'clock*** (Позвоночник на 3 часа), ***Spine at 4 o'clock*** (Позвоночник на 4 часа),...), чтобы задать положение позвоночника.

Примеч. *Выбранное на этом этапе положение позвоночника влияет на пиктограммы и референтные изображения в ходе выполнения следующих шагов. Изображения будут разворачиваться соответствующим образом.*

Примеч. *Если было выбрано несколько плодов, в диалоговом окне пациента отобразится элемент управления «Fetus» (Плод). Можно переключаться между плодами (при переходе к другому плоду выполняется очистка данных, уже введенные данные перезагружаются).*

Примеч. *Поддерживаются положения позвоночника только между положением на 3 часа и на 9 часов. Если позвоночник окажется расположен между положением на 10 часов и на 2 часа, это может привести к появлению большой тени от костей. Попробуйте изменить положение датчика, чтобы позвоночник оказался в подходящем положении.*

3. Шаг 3: «Stomach Position» (Расположение желудка)

   В соответствии с параметром, выбранным при выполнении шага 2, появляются референтное изображение и пиктограмма. Прочтите вопрос в информационном окне и подтвердите правильность проекции, нажав кнопку ***Yes*** (Да); в противном случае нажмите кнопку ***No*** (Нет).

   Нажмите кнопку ***Show Figure (Показать изображение) или Show Example Image (Показать пример изображения)*** для вывода на экран изображений или примеров изображений.

Примеч. *Ориентация отображаемых пиктограмм и референтных изображений зависит от выбранного положения позвоночника. В случае смены положения плода во время выполнения процедуры может оказаться, что ориентация пиктограмм/референтных изображений больше не соответствует ориентации на ультразвуковом изображении.*

4. Шаг 4: Abd to 4CH (Брюшная полость — 4-камерная проекция)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

При выполнении данного шага активируется режим воспроизведения. Отображается синее информационное поле с инструкциями.
Нажмите кнопки ***Start Level of AC*** (Начальный уровень ОЖ) и ***End Level of 4CH*** (Конечный уровень 4-камерной проекции), чтобы сохранить клип (последние 3 секунды до нажатия кнопки ***End Level of 4CH*** (Конечный уровень 4-камерной проекции)) в буфере обмена. Когда клип сохранится, этот шаг будет завершен.

5. Шаг 5: 4CH to Neck (4-камерная проекция — шея)

   При выполнении данного шага активируется режим воспроизведения. Отображается синее информационное поле с инструкциями.

   Нажмите кнопки ***Start Level of AC*** (Начальный уровень ОЖ) и ***End Level of 4CH*** (Конечный уровень 4-камерной проекции), чтобы сохранить клип (последние 3 секунды до нажатия кнопки ***End Level of 4CH*** (Конечный уровень 4-камерной проекции)) в буфере обмена. Когда клип сохранится, этот шаг будет завершен.

6. Шаг 6: 4CH (4-камерная проекция)

   Выполняется перезагрузка ранее сохраненного клипа (шаг 4). Для поиска 4-камерной проекции автоматически запускается алгоритм на основе искусственного интеллекта. По завершении выполнения алгоритма на экране появится сообщение, в котором будет указано, была ли найдена 4-камерная проекция. В случае успешного результата курсор клипа автоматически устанавливается на найденном изображении и появляется зеленое окно с сообщением о том, что 4-камерная проекция была обнаружена, и данными о кадре, на котором она была обнаружена. Нажатие на это окно сообщения отображает выбранный кадр на ультразвуковом изображении. В случае успешного распознавания проекции клип можно прокрутить с помощью трекбола для выбора другой проекции, если это необходимо.

   Прочитайте вопрос в информационном окне и подтвердите сходство проекции, нажав ***Yes*** (Да), в противном случае нажмите ***No*** (Нет). Если сходство было подтверждено, ответьте на второй вопрос о верности проекции; для подтверждения нажмите ***Yes*** (Да), в противном случае нажмите ***No*** (Нет). Если автоматическое определение проекции не удалось, выберите другую проекцию с помощью трекбола вручную или нажмите ***Try again*** (Повторить попытку), чтобы повторно активировать шаг 4. После сохранения клипа инструмент выполнит шаг 6 еще раз.

   Нажмите кнопку ***Show Figure (Показать изображение) или Show Example Image (Показать пример изображения)*** для вывода на экран изображений или примеров изображений.

7. Шаг 7: «Cardiac Axis» (Ось сердца)

   Автоматически перезагружается изображение, сохраненное при выполнении шага 6 («4 Chamber View» (4-камерная проекция)). Запускается алгоритм на основе искусственного интеллекта, позволяющий рассчитать ось сердца. Если в результате работы алгоритма на основе искусственного интеллекта удается выполнить измерение, нажмите кнопку ***Set*** (Установить) или отредактируйте значение измерения вручную, если необходимо. Результат измерения и обнаруженная ось будут указаны в сообщении. Если выполнить данный расчет невозможно, активируется ручной режим расчета оси сердца и отобразится сообщение.

   Измерение можно настроить, вращая трекбол. Нажмите ***Change*** (Изменить), чтобы переключиться между точками текущей выбранной оси и нажмите ***Change Axis*** (Изменить ось), чтобы переключиться между доступными осями. Чтобы завершить измерение, нажмите ***Set*** (Установить).

   Нормальный диапазон выделен цветом. Прочтите вопрос в информационном окне и выберите ***Yes*** (Да) или ***No*** (Нет).

   Нажмите кнопку ***Start Measurements*** (Начать измерения), чтобы перезапустить измерения после их отмены.

8. Шаг 8: 3 сосуда и трахея

   При переходе к этому шагу предварительно сохраненный клип (шаг 5) будет перезагружен. Запускается AI-алгоритм, выполняется поиск 3VT-изображения. Если было найдено 3VT-изображение, курсор автоматически устанавливается на этом изображении и появляется зеленое окно сообщения с указанием о том, что 3VT-изображение было обнаружено, и данными о кадре, на котором оно была обнаружено. Нажатие на это окно сообщения отображает выбранный кадр на ультразвуковом

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

изображении. Прочтите вопрос в информационном окне и подтвердите правильность проекции, нажав кнопку ***Yes*** (Да); в противном случае нажмите кнопку ***No*** (Нет).

Если 3VT-изображение не найдено при помощи алгоритма, появится сообщение с важной информацией. Пользователь также может найти 3VT-изображение вручную. Выберите опцию «Try again» (Повторить попытку) для повторного выполнения шага 5. После сохранения клипа инструмент выполнит шаг 8 еще раз.

Нажмите кнопку ***Show Figure (Показать изображение) или Show Example Image (Показать пример изображения)*** для вывода на экран изображений или примеров изображений.

9. Шаг 9: Summary (Сводка)

   Отображаются следующие данные:

   - ***«Stomach»*** (Желудок)
   - ***4-Chamber view*** (4-камерная проекция)
   - ***3-vessel trachea view*** (Изображение через три сосуда и трахею)
   - ***Cardiac axis*** (Ось сердца)
   - ***Fetal position*** (Положение плода)
   - ***Share for Referral*** (Поделиться для создания направления) (доступно только в том случае, если в системе выполнена настройка электронной почты и Tricefy; страница сводки, а также изображения (.jpg) и клип (mp4) из буфера обмена отправляются в систему Tricefy или по электронной почте)
   - ***Close*** (Закрыть): закрытие инструмента.
   - ***Comment*** (Комментарий): Позволяет пользователю добавить текст.
   - ***Fetus*** (Плод): элемент управления для нескольких плодов (при наличии). Можно переключаться между плодами (введенные данные перезагружаются).
   - ***Report*** (Отчет): открытие страницы *fetal*HS.
   - ***Start Fetus x*** (Запуск для плода x): Переход к следующему плоду (B, C, D) и выполнение процедуры заново.

   Изображения, выпадающие меню и текстовые поля для комментариев синхронизируются с рабочей таблицей *fetal*HS. Содержание выпадающих окон также синхронизируется с рабочей таблицей «Fetal Anatomy» (Анатомия плода).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 11

System Setup (Настройка системы)

Настройки - - -

Изменения системных параметров выполняются в меню настройки системы. Все основные меню настройки системы и соответствующие подменю (вкладки) можно выбрать на сенсорном экране. Переключение между основными меню настройки системы также возможно с помощью бокового меню монитора.

Save & Exit (Сохранить и выйти)

Save (Сохранить): эта кнопка позволяет сохранять все изменения, не закрывая окно настроек системы.

Save & Exit (Сохранить и выйти): эта кнопка позволяет сохранить все изменения, а затем закрыть меню настроек системы.

Нажатие кнопки ***Exit*** (Выход) означает лишь выход из меню настройки системы без сохранения всех изменений. Нажатие кнопки **Return** (Возврат) закрывает текущее диалоговое окно или подменю и возвращает в предыдущее меню.

Существуют три способа выхода из меню настройки системы:

- Кнопка ***Exit*** (Выход) на экране.
- Кнопка ***Exit*** (Выход) на сенсорном экране.
- Клавиша **Exit** (Выход) в пользовательском интерфейсе.

Все кнопки выхода выглядят одинаково. Все они доступны одновременно, либо отключены одновременно.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.1 Настройки

Раздел ***Settings*** (Настройки) включает следующие элементы:

- Общие сведения
- Подробные данные
- Annotation (Аннотирование)
- Clipboard (Буфер обмена).
- Patient/Archive (Архив пациентов)
- Scan Assistant

11.1.1 Общие сведения

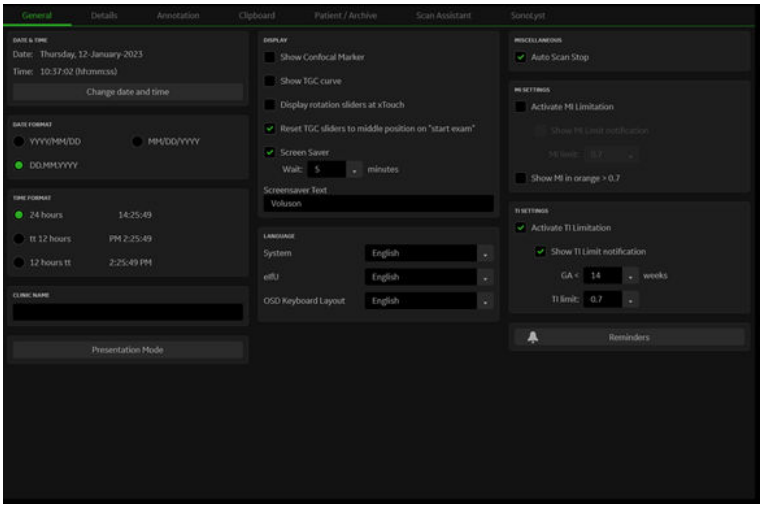


Рисунок 11-1 Общие сведения

Элементы управления

Change Date & Time (Изменить дату и время)	Настройка даты/времени: открывается диалоговое подокно, в котором можно скорректировать дату, время и часовой пояс. ***Ok*** — сохранение изменений и закрытие окна. ***NTP Time Server Settings*** (Настройки сервера времени NTP): имеется флажок ***Synchronize with NTP time server*** (Синхронизировать с сервером времени NTP). Имеются поля ввода для сервера NTP, а также для интервалов обновления. Кнопка ***Update now*** (Обновить сейчас) позволяет синхронизироваться с сервером NTP.
Формат даты	Выбор нужного формата даты.
Time Format (Формат времени)	Выбор нужного формата времени.
Наименование лечебного учреждения	Выбор текстового поля для ввода нового названия клиники. После закрытия окна с помощью кнопки ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти) название клиники будет скопировано в идентификатор больницы в информационном заголовке.
Язык	***System*** (Система): выберите нужный язык и нажмите кнопку ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти). Система сама перезагрузится, что необходимо для смены текущего языка. В меню перечислены только языки, доступные в системе. После установки нового языка он автоматически добавляется в список. Электронные Инструкция по эксплуатации: выберите язык для документа «Инструкция по эксплуатации». На этот выбор не влияет выбор системного языка, и наоборот. Также выберите желаемый язык раскладки экранной клавиатуры.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Display (Отображение)

Выберите, какие из этих элементов следует отображать:

- ***Show Confocal Marker*** (Показывать конфокальный маркер): если установлен флажок, для конфокальных датчиков доступна ручная настройка фокуса с помощью элементов управления фокусом (глубина и количество).
- ***Show TGC curve*** (Показать кривую КУГ)
- ***Display rotation sliders at xTouch*** (Отображать регуляторы поворота в режиме xTouch)
- ***«Reset TGC (Sliders) to middle position on Start Exam»*** (При запуске исследования ставить ползунки КУГ в сред.положение)
- ***Screen Saver*** (Заставка):
  - ◯ Если напротив пункта ***Screen saver*** (Заставка) установлен флажок, экранная заставка будет отображаться через указанный период бездействия (только в режиме ***Freeze*** (Стоп-кадр)).
  - ◯ ***Screensaver Text*** (Текст заставки): выберите текстовое поле для ввода текста экранной заставки. Нажмите кнопку ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти), чтобы закрыть поле и сохранить текст. Используемая по умолчанию запись будет перезаписана.
  - ◯ ***Clinic Name*** (Название клиники): выберите текстовое поле для ввода нового названия клиники. Нажмите кнопку ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти), чтобы закрыть поле и сохранить текст.

«Miscellaneous» (Прочее)

Установка/снятие флажка:

- ***Auto Scan Stop*** (Автоматическая остановка сканирования): через 5 минут бездействия автоматически активируется режим стоп-кадра.

Примеч. *По истечении 60 минут бездействия система автоматически переходит в режим стоп-кадра вне зависимости от того, включена ли функция **Auto Scan Stop** (Автоматическая остановка сканирования). За 30 секунд до активации функции **Auto Scan Stop** (Автоматическая остановка сканирования) на экране на 5 секунд появится соответствующее сообщение (за исключением случаев, когда подключен датчик eM6C G3).*

MI Settings (Настройки MI)

Выбор необходимых настроек:

- ***Activate MI Limitation*** (Активировать ограничение MI): Настройте, следует ли применить функцию ***Activate MI Limitation*** (Активировать ограничение MI). Если функция ***MI Limitation*** (Ограничение MI) активна и отмечается превышение введенного предельного значения, МИ отображается оранжевым цветом. После нажатия кнопки ***Start Exam*** (Начать исследование) или изменения пользовательской предустановки значения МИ, превышающие заданный предел, сбрасываются до значений, указанных в настройках системы.

Примеч. *Функция ОГРАНИЧЕНИЯ МИ неактивна в режиме эластографии сдвиговой волны.*

- ***Show MI Limit notification*** (Показывать уведомление о пределе MI): настройте, следует ли отображать уведомление.
- ***Show MI in orange > 1.0*** (MI>1,0 отображать оранжевым цветом): если значение механического индекса больше 1,0, то в информационном заголовке оно будет оранжевого цвета. При перезагрузке цветной механический индекс не отображается.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

TI Settings (Настройки TI)

Выбор необходимых настроек:

- ***Activate TI Limitation*** (Активировать ограничение ТИ): при необходимости используйте опцию ***Activate TI Limitation*** (Активировать ограничение ТИ) и задайте необходимые значения ***GA*** (ГВ) и ***TI limit*** (Предел ТИ). Когда функция ***TI Limitation*** (Ограничение ТИ) активна, при превышении заданного предела появится сообщение. Значения параметров «Tib» (ТИ костной ткани вблизи фокуса), «Tic» (ТИ костной ткни вблизи поверхности) и «Tis» (ТИ мягких тканей) отображаются в оранжевом цвете. После нажатия кнопки ***Start Exam*** (Начать исследование) или изменения пользовательской предустановки значения ТИ, превышающие заданный предел, сбрасываются до значений, указанных в настройках системы.

Примеч. *Значение **AO** (Акустическая мощность) может изменяться вместе с изменением предела ТИ.*

- ***Show TI Limit notification*** (Показывать уведомление о пределе TI)

TI limit notification 1st Trim (Уведомление о пределе ТИ — 1-й триместр): выберите необходимое предельное значение теплового индекса. По достижении предела на экране в оранжевом цвете отображается соответствующее значение, а также появляется сообщение. При нажатии на элемент управления ***Start Exam*** (Запуск исследования) или изменении пользовательской предустановки значение TI, превышающее выбранный предел, вновь опускается до указанного уровня.

Примеч. *Превышающие предел значения отображаются в оранжевом цвете только в случае параметров «Tib» (ТИ костной ткани вблизи фокуса), «Tic» (ТИ костной ткни вблизи поверхности) и «Tis» (ТИ мягких тканей), когда указанный ГВ составляет менее 14 недель и 0 дней.*

Примеч. *Если значение TI, отображаемое на дисплее консоли, превышает выбранное значение, оно сбрасывается до выбранного значения при запуске исследования или изменении пользовательских предустановок.*

Примеч. *Функция ограничения ТИ неактивна в режиме эластографии сдвиговой волны.*

Примеч. ***TI Limitation*** *(Ограничение TI) применяется только к параметрам TI, отображаемым на экране ультразвуковой системы.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим презентации	Запуск режима презентации в УЗ-устройстве.
Reminders (Напоминания)	Открывает диалоговое окно ***Reminders*** (Напоминания), когда доступна настройка пользовательских сообщений (т. е. напоминание об удалении архива, удаления датчиков,...), которые отображаются на мониторе и сенсорной панели системы. Как только на экране появится напоминание, выберите требуемую опцию: • ***Confirm*** (Подтвердить): напоминание подтверждено и закрывается. • ***Skip for Now*** (Пока пропустить): окно напоминания закрывается в данный момент времени, но его можно повторно открыть. • ***Skip All*** (Пропустить все): окна всех напоминаний закрываются в данный момент времени, но их можно повторно открыть. • ***Cancel Shutdown*** (Отмена выключения): происходит закрытие окна с напоминанием; выключение системы не выполняется. Setup (Настройка): Нажатием кнопки можно отобразить список доступных напоминаний. • Для добавления нового напоминания выберите . Введите требуемые заголовок и текста для напоминания, дату начала, момент для отображения напоминания (***at start-up*** (при запуске) или ***before shutdown*** (до выключения)) и настройте параметр ***Repeats*** (Повторять). **Примеч.** *При отсутствии настроенной даты напоминание не будет отображаться автоматически, а только при открытии нажатием по значку напоминания в строке состояния.* • Для добавления нового напоминания выберите . Введите требуемые заголовок и текста для напоминания, дату начала, момент для отображения напоминания (***at start-up*** (при запуске) или ***before shutdown*** (до выключения)) и настройте параметр ***Repeats*** (Повторять). • Для удаления напоминания выберите . Нажмите ***Save*** (Сохранить), чтобы сохранить изменения, или ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений.

Режим презентации

Сочетание клавиш «Ctrl + Alt + I» запускает режим презентации (поддерживает только файлы в форматах JPEG, PNG и MP4). Чтобы остановить режим презентации, нажмите клавишу быстрого доступа или клавишу ***Exit*** (Выход). Используйте функцию ***Freeze*** (Стоп-кадр), чтобы приостановить изображение, и клавиши трекбола, чтобы переключиться на предыдущее/следующее изображение.

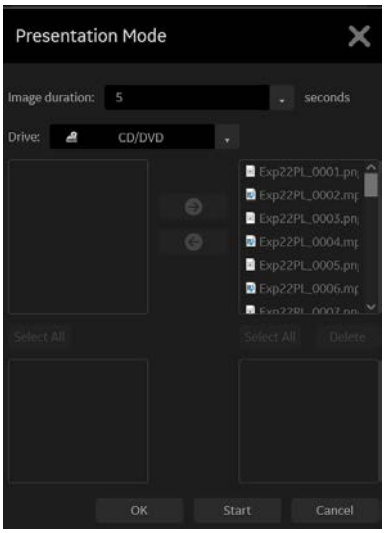


Рисунок 11-2 Режим презентации

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Image Duration (Длит.изобр.)	Определения времени отображения изображения в режиме презентации. (Диапазон: 1–20 с)
Drive (Диск)	Выбор между CD/DVD или внешним носителем (CD/DVD, USB).
--> и **<--**	Копирование изображений из внешнего регистра во внутренний регистр, и наоборот. Запись на CD или DVD невозможна.
Select All (Выбрать все)	Помечаются все изображения или видеозаписи соответствующего регистра.
Delete (Удалить)	Помеченные изображения или видеозаписи удаляются. Открывается диалоговое окно.
OK	Закрытие диалогового окна и запоминание изменений длительности изображения. Изменения активируются только при нажатии кнопки ***Save & Exit*** (Сохр.и выйти) в диалоговом окне настройки системы.
Start (Пуск)	Запуск режима презентации с заданной длительностью изображения.
Cancel (Отмена)	Закрытие диалогового окна и отмена изменений.
Окно предварительного просмотра	Если изображение/видео помечено во внутреннем или внешнем регистре, оно отображается в соответствующем окне предварительного просмотра. Если помечено несколько изображений, предварительный просмотр недоступен.

11.1.2 Подробные данные

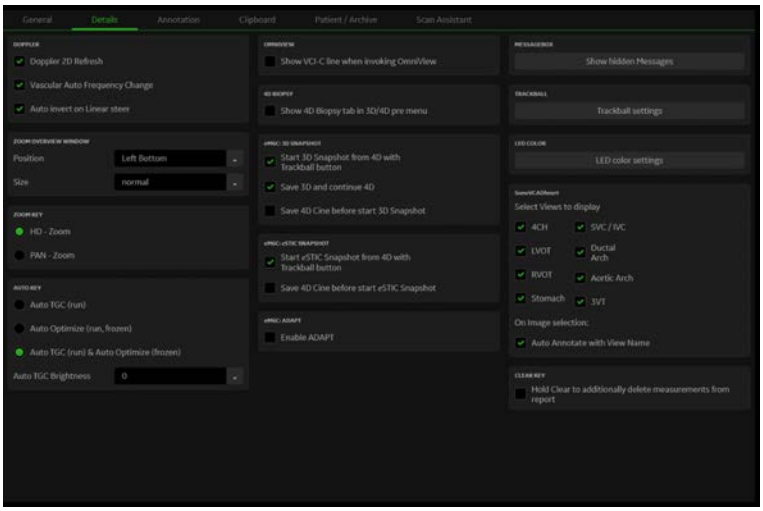


Рисунок 11-3 Подробные данные (пример)

Элементы управления

Допплеровский режим	• ***Doppler 2D Refresh*** (Обновление в допплеровском 2D-режиме): когда функция активна (по умолчанию), то в режиме импульсно-волнового допплера данные 2D-сканирования обновляются каждый раз, когда перемещается окно. В противном случае в режиме импульсно-волнового допплера 2D-сканирование никогда не обновляется. • ***Vascular Auto Frequency change*** (Автоматическое изменение частоты при исследовании сосудов): когда установлен этот флажок (по умолчанию), при исследовании сосудов используется алгоритм изменения частоты и соответствующей частоты повторения импульсов (PRF). • ***Auto invert on Linear steer*** (Автоматическое инвертирование при линейном отклонении): когда установлен этот флажок (по умолчанию), спектр импульсно-волнового допплера автоматически инвертируется при изменении отклонения угла с положительного на отрицательное. Кнопка ***Invert*** (Инверсия) на экране меняется соответствующим образом.
Zoom Overview Window (Окно просмотра с масштабированием)	Задайте положение и размер окна просмотра с масштабированием или полностью отключите масштабирование.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Клавиша масштабирования	В предварительном режиме масштабирования можно выбрать, какой режим масштабирования будет автоматически активироваться при повторном нажатии аппаратной клавиши «Масштабирование» (панорамное масштабирование или масштабирование в режиме HD-Flow).
Клавиша «Auto» (Авто)	Настройте клавишу **Auto** (Авто). Выберите одну из приведенных ниже опций: 1. Auto TGC (run) (Автоматическая КУГ (в режиме воспроизведения)): оптимизируются только ползунки КУГ и значение усиления в B-режиме (по умолчанию) 2. OTO (run/frozen) (OTO (в режиме воспроизведения/стоп-кадра)): оптимизируется тоновая кривая для повышения контрастности 3. Auto TGC (run) & OTO (frozen) (Автоматическая КУГ (в режиме воспроизведения) и OTO (в режиме стоп-кадра)): обе функции Определите значение разности яркости (яркость при автоматической КУГ) для автоматической оптимизации КУГ и усиления в B-режиме. Эта разность добавляется к фиксированному значению яркости для каждого параметра в приложении.
OmniView	Можно установить флажок «Show VCI-C Line when invoking OmniView» (Показ.линию VCI-C при зап. OmniView). Когда этот флажок установлен, по умолчанию отображается горизонтальная прямая линия (линия VCI-C), в противном случае ее нет.
4D биопсия	Включение и выключение отображения вкладки ***4D Biopsy*** (Биопсия в режиме 4D) в предварительном меню 4D-режима.
eM6C G3: 3D Snapshot (Моментальный 3D-снимок)	• Включение/выключение функции ***3D Snapshot*** (Моментальный 3D-снимок) с помощью кнопки трекбола. • Установите флажок напротив опции ***Save 3D and continue 4D*** (Сохранить 3D-изображение и продолжить сканирование в 4D-режиме), чтобы сохранить объемное 3D-изображение в буфер обмена перед возобновлением сканирования в 4D-режиме с прежними настройками. • Установите флажок ***Save 4D Cine before start 3D Snapshot*** (Сохранять 4D-клип перед получением моментального снимка в 3D-режиме), если необходимо сохранить 4D-клип, воспроизводимый в режиме реального времени, перед получением статических 3D-изображений. **Примеч.** *Клип можно сохранить только после начала исследования.*
eM6C G3: eSTIC Snapshot (Моментальный снимок в режиме eSTIC)	• Включение/выключение функции ***eSTIC Snapshot*** (Моментальный снимок в режиме eSTIC) с помощью кнопки трекбола. • Установите флажок ***Save 4D Cine before start eSTIC Snapshot*** (Сохранять 4D-клип перед получением моментального снимка в режиме eSTIC), если необходимо сохранить 4D-клип, воспроизводимый в режиме реального времени, перед получением изображений в режиме eSTIC. **Примеч.** *Клип можно сохранить только после начала исследования.*
eM6C G3: ADAPT	Включение и выключение режима ***ADAPT***. Режим ***ADAPT*** позволяет улучшить качество изображения посредством внесения корректировок в процесс обработки канальных данных для компенсации физических особенностей пациента.
Messagebox (Окно сообщения)	***Show hidden messages*** (Показать скрытые сообщения): Все скрытые сообщения появятся снова.
Трекбол	***Trackball speed*** (Скорость трекбола): для перечисленных функций можно изменить и сохранить скорость трекбола.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SonoVCAD™*heart*	Установите параметры SonoVCAD™: • ***Select Views to display*** (Выбрать проекции для отображения): выбор проекций, которые необходимо отобразить. • ***On Image selection*** (При выборе изображения): когда установлен этот флажок, название проекции автоматически помещается в левый верхний угол полноразмерного изображения.
Клавиша «Clear» (Очистить)	Установите флажок ***Hold Clear Key to additionally delete measurements from report*** (Удалять из отчета измерения удерживанием клавиши «Clear» (Очистить)), чтобы все аннотации, пиктограммы, указатели, измерения и все содержимое рабочей таблицы автоматически удалялись при продолжительном нажатии аппаратной кнопки ***Clear*** (Очистить).

11.1.3 Annotation (Аннотирование)

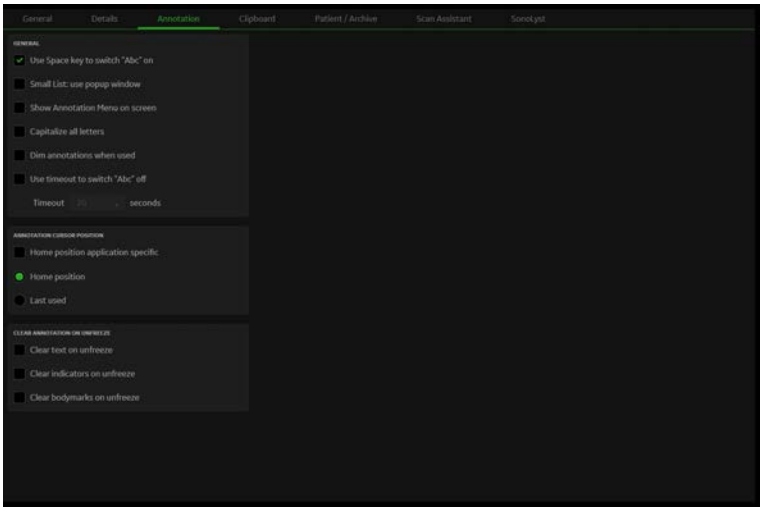


Рисунок 11-4 Annotation (Аннотирование)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления

Общие сведения

Выберите элементы для использования/отображения:

- ***Use Space key to switch "Abc" on*** (Использовать клавишу пробела для включения Abc): Когда установлен этот флажок, текстовую аннотацию изображения, **Abc**, можно включить клавишей пробела на клавиатуре.
- ***Small List: use popup window*** (Краткий список: использование всплывающего окна): Всплывающее окно с кратким списком слов на текстовой кнопке.
- ***Show Annotation menu on screen*** (Вывести меню аннотаций на экран): Отображение меню аннотаций на экране.
- ***Capitalize all letters*** (Сделать все буквы заглавными): При установке этого флажка все буквы будут автоматически становиться заглавными.
- ***Dim annotations when used*** (Затемнять аннотации при использовании): При установке этого флажка цвет аннотаций меняется/они становятся затемненными, когда их начинают использовать. При запуске нового исследования цвет возвращается к стандартному.
- ***Use timeout to switch "Abc" off*** (Использование времени ожидания для выключения режима Abc): Задание времени ожидания в режиме аннотирования. По истечении времени ожидания система возвращается в режим сканирования.

Положение курсора аннотации

Задание положения курсора при нажатии кнопки аннотации **Abc**.

- ***Home position application specific*** (Исходное положение для каждого приложения): исходное положение курсора может быть сохранено для каждого пакета в режиме аннотирования изображений.
- ***Home position*** (Исходное положение): исходное положение курсора.
- ***Last used*** (Последнее использованное): последнее использованное положение курсора

Clear Annotations on unfreeze (Удаление аннотаций при выходе из режима стоп-кадра)

Укажите, какие аннотации (тест, указатели, пиктограммы) необходимо автоматически удалять при выходе системы из режима стоп-кадра. Выберите одну из приведенных ниже опций:

- ***Clear text on unfreeze*** (Удалять текст при выходе из режима стоп-кадра): автоматическое удаление текста на активном слое.
- ***Clear indicators on unfreeze*** (Удалять указатели при выходе из режима стоп-кадра): автоматическое удаление всех указателей в области изображения.
- ***Clear bodymarks on unfreeze*** (Удалять пиктограммы при выходе из режима стоп-кадра): Автоматическое удаление всех пиктограмм в области изображения.

11.1.4 Clipboard (Буфер обмена).

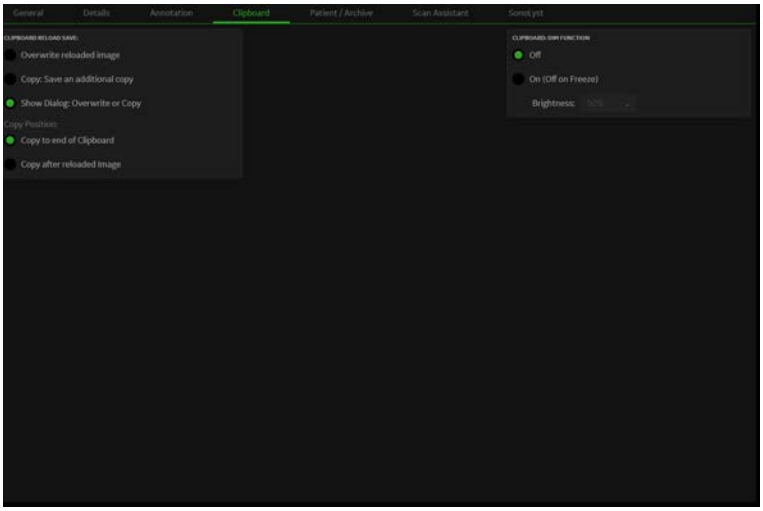


Рисунок 11-5 Clipboard (Буфер обмена).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Clipboard Reload Save (Сохранение перезагруженного буфера обмена)	Выберите опцию для позиционирования перезагруженного изображения после сохранения.
Clipboard: Dim Function (Буфер обмена: функция затемнения)	Включите/выключите затемнение буфера обмена во время сканирования. Яркость затемнения можно отрегулировать.

Таблица 11-1 Элементы управления

11.1.5 Patient/Archive (Архив пациентов)

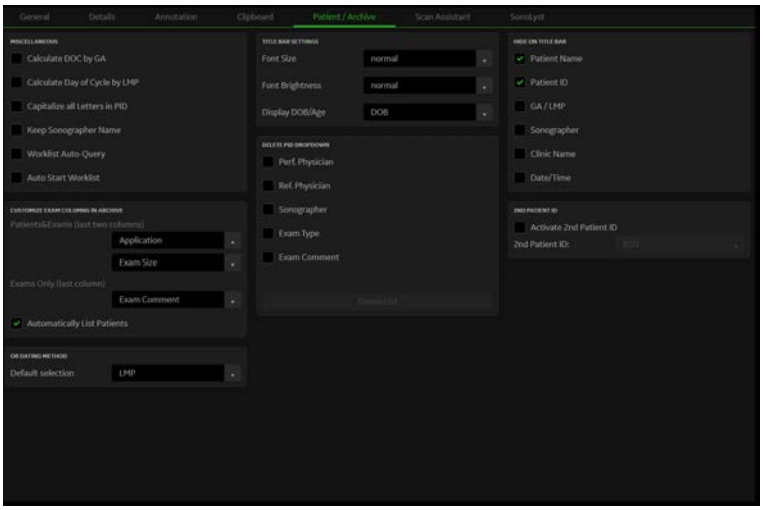


Рисунок 11-6 Patient/Archive (Архив пациентов)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления

«Miscellaneous» (Прочее)	Выберите один из следующих вариантов: • ***Calculate DOC by GA*** (Рассчитать ДЗ по ГВ): автоматический расчет даты зачатия (DOC), когда гестационный возраст (ГВ) введен в диалоговом окне текущего пациента. • ***Calculate Day of Cycle by LMP*** (Рассчитать день цикла по ДПМ): автоматический расчет дня цикла, когда дата последней менструации (ДПМ) введена в диалоговом окне текущего пациента. • ***Capitalize all Letters in PID*** (Сделать все буквы заглавными в окне сведений о пациенте): позволяет сделать все буквы в окне сведений о пациенте заглавными. • ***Keep Sonographer Name*** (Сохранить имя врача УЗИ): после завершения исследования на экране будет отображаться последнее введенное имя специалиста по ультразвуковой диагностике. • ***Worklist Auto-Query*** (Автозапрос рабочего списка): при нажатии кнопки «Worklist» (Рабочий список) на экране «Current Patient» (Текущий пациент) автоматически запрашивается рабочий список с введенным идентификатором пациента или именем пациента и текущей датой. Если этот флажок снят, рабочий список запрашивается только после нажатия кнопки «Search» (Поиск) в диалоговом окне «Worklist» (Рабочий список). Если соединение с сервером рабочего списка отсутствует, отображаются предыдущие запрошенные данные рабочего списка (показ локально сохраненных данных). • ***Auto Start Worklist*** (Автозапуск рабочего списка): при нажатии кнопки PID автоматически отображается диалоговое окно рабочего списка.
Customize Exam columns in Archive (Настроить колонки исследований в Архиве)	Задание информации, отображаемой в столбцах исследования ***Patients & Exams (last two columns)*** (Пац-ты и исслед.(2 посл.столбца)) и ***Exams Only (last Column)*** (Только иссл.(посл.столб)). Если установлен флажок ***Automatically list patients*** (Автом.список пац-ов), то при открытии диалогового окна текущего пациента или архива отображаются все доступные пациенты.
«OB Dating Method» (Акушерство: метод определения возраста)	Выбор нужного метода расчета сроков.
«OB/GYN Gender» (Пол: АК/ГИН)	Выберите нужный пол для акушерских и гинекологических исследований: • -- • женск. • мужск.
Настройка строки заголовка	Определение значений параметров ***Font Size*** (Размер шрифта) (мелкий, средний, крупный), ***Font Brightness*** (Яркость шрифта) (яркий, нормальный, неяркий) и ***Display DOB/Age*** (Показывать дату рождения/возраст).
Идентификатор второго пациента	При необходимости установите флажок ***Activate 2nd Patient ID*** (Активировать 2-й идентификатор пациента). Если этот флажок установлен, 2-й идентификатор пациента отображается в отчете, структурированном отчете, рабочей таблице, PID, а также во всех экспортируемых данных и на распечатках.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Delete PID Dropdown (Удалить раскр. список ид. пациента)	Функция ***Delete List*** (Удалить список) удаляет все записи в выбранных раскрывающихся списках. Доступные флажки: • врач, направивший на исследование; • врач, выполняющий исследование; • Sonographer (Врач УЗИ) • Exam Type (тип исследования); • Exam Comment (Комментарий к обследованию).
Hide on Title Bar (Скрыть в строке заголовка)	Выбор информации, которую следует скрыть в строке заголовка. Доступные флажки: • ФИО пациента • Patient ID (Идентификатор пациента) • GA/LMP (ГВ/ДПМ) • Sonographer (Врач УЗИ) • Наименование лечебного учреждения • Дата/время

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.2 Протоколы

11.2.1 Scan Assistant

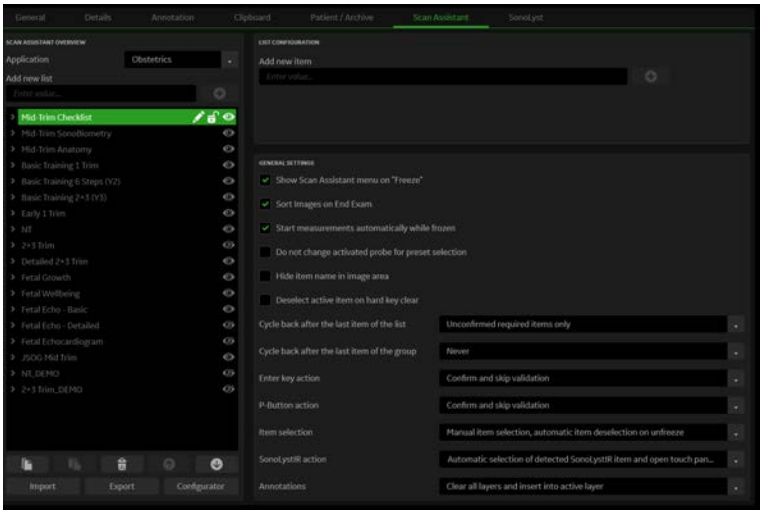


Рисунок 11-7 Scan Assistant (пример)

Элементы управления

Application (Приложение)	Выбор нужного приложения.
Add new list (Добавить новый список)	Добавление нового списка Scan Assistant (для названия списка допускается использовать макс. 36 символов).
Add new group (Добавить новую группу)	Добавление новой группы Scan Assistant к текущему выбранному списку (для названия группы допускается использовать макс. 36 символов).
Add new item (Добавить новый элемент)	Добавление нового элемента Scan Assistant в текущий выбранный список (для названия элемента допускается использовать макс. 36 символов).
	Копирование выбранного элемента списка или группы, а также других элементов (только по одному).
	Вставка скопированного списка, группы или элемента. Появится диалоговое окно с запросом названия скопированного элемента (максимум 36 символов). Введите название и нажмите кнопку ***OK*** или кнопку ***Cancel*** (Отмена), если необходимо закрыть окно и отменить вставку записи.
	Выбранный список становится видимым (в меню «PID» (Идентификатор пациента)/в меню сенсорной панели) или невидимым (в меню «PID» (Идентификатор пациента)/в меню сенсорной панели).
	Удаление выбранного списка/группы/элемента.
	Переместите выбранный элемент, список или группу вверх или вниз. (Доступно только тогда, когда выбран элемент.)
Show Scan Assistant touch menu on Freeze (Открывать сенсорное меню Scan Assistant в режиме стоп-кадра)	Если установлен этот флажок, то сенсорное меню Scan Assistant открывается в режиме ***Freeze*** (Стоп-кадр).
Sort Images on End Exam (Сортировать изображения в конце исследования)	Если установлен этот флажок, что изображения будут сортироваться в соответствии со списком Scan Assistant.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Start measurements automatically while frozen (Автоматически начинать измерения в режиме стоп-кадра)	Если установлен этот флажок, измерение активного элемента начнется автоматически после нажатия кнопки ***Freeze*** (Стоп-кадр). Переход к другому элементу с предусмотренным измерением в режиме стоп-кадра также автоматически запустит предусмотренное измерение. Если флажок не установлен, процедуру измерения необходимо запустить вручную.
Do not change activated probe for preset selection (Не активировать другой датчик для выбранной предустановки)	Если этот флажок установлен, выбранный активный датчик или предустановка не меняются вне зависимости от настроек элемента.
«Hide item name in image area» (Скрыть название элемента в области изображения)	Если установлен флажок, название текущего выбранного элемента не будет отображаться в области изображения.
«Deselect active item on hardkey clear» (Отменить выбор активного элемента нажатием аппаратной клавиши очистки)	Если флажок установлен, аппаратная клавиша ***Clear*** (Очистить) отменяет выбор текущего элемента помощника сканирования.
Cycle back after the last item of the list (Возвращаться обратно по достижении последнего элемента списка)	Выберите действие: • ***Unconfirmed required and optional items*** (Неподтвержденные требуемые или необязательные элементы) — после выполнения необходимых действий для последнего элемента Scan Assistant текущего списка первый неотмеченный (требуемый или опциональный) элемент данного списка активируется автоматически. • ***Unconfirmed required items only*** (Только неподтвержденные требуемые элементы) (по умолчанию) — после выполнения необходимых действий для последнего элемента Scan Assistant текущего списка первый неотмеченный требуемый элемент (недействительно в случае необязательных элементов) данного списка активируется автоматически. • ***Never*** (Никогда) — по достижении последнего элемента списка не выполняются никакие действия.
Cycle back after the last item of the group (Возвращаться обратно по достижении последнего элемента группы)	Выберите действие: • ***Unconfirmed required and optional items*** (Неподтвержденные требуемые или необязательные элементы) — после выполнения необходимых действий для последнего элемента Scan Assistant текущей группы первый неотмеченный (требуемый или опциональный) элемент данной группы активируется автоматически. • ***Unconfirmed required items only*** (Только неподтвержденные требуемые элементы) — после выполнения необходимых действий для последнего элемента Scan Assistant текущей группы первый неотмеченный требуемый элемент (недействительно в случае необязательных элементов) данной группы активируется автоматически. • ***Never*** (Никогда) — по достижении последнего элемента списка не выполняются никакие действия.
Enter key action (Действие клавиши «Enter» (Ввод))	Выберите нужное действие для клавиши «Enter» (Ввод): • ***None*** (Отсутствует): действие отсутствует. • ***Confirm and skip value*** (Подтвердить и пропустить значение): этот флажок можно выбрать всегда, даже если необходимый этап не был пройден (то же, что и функция ручной проверки на сенсорной панели). • ***Confirm with validation*** (Подтвердить и утвердить): элемент можно выбрать, только если пройдены все необходимые этапы (например, все измерения выполнены, изображение сохранено и т. д.).
P-button action (Действие P-клавиши)	Выбор необходимого действия P-клавиши: • ***Confirm and skip value*** (Подтвердить и пропустить значение): этот флажок можно выбрать всегда, даже если необходимый этап не был пройден (то же, что и функция ручной проверки на сенсорной панели). • ***Confirm with validation*** (Подтвердить и утвердить): элемент можно выбрать, только если пройдены все необходимые этапы (например, все измерения выполнены, изображение сохранено и т. д.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Item Selection (Выбор элемента)

Выберите одну из приведенных ниже опций:

- ***Manual item selection and deselection*** (Выбор и отмена выбора элемента вручную): переключение на следующий элемент после выбора элемента в сенсорном меню вручную.
- ***Manual item selection, automatic item deselection on confirmation*** (Выбор элемента вручную, автоматическая отмена выбора элемента после подтверждения): при подтверждении элемента с помощью кнопки Px, клавиши ввода или в сенсорном меню выбор активного элемента отменяется.
- ***Manual item selection, automatic item deselection on unfreeze (default)*** (Выбор элемента вручную, автоматическая отмена выбора элемента при отмене стоп-кадра, по умолчанию): отмена выбора активного элемента при выходе из режима стоп-кадра.
- ***Automatic selection of next item on confirmation*** (Автоматический выбор следующего элемента после подтверждения): переключение на следующий элемент после подтверждения с помощью P-кнопки, клавиши ввода или установки флажка в сенсорном меню.
- ***Automatic selection of next item on unfreeze*** (Автоматический выбор следующего элемента при отмене стоп-кадра): переключение на следующий элемент после выхода из режима стоп-кадра.

SonoLystIR action (Действие SonoLystIR)

Выберите одну из приведенных ниже опций:

- ***Select item*** (Выбрать элемент): если элемент найден с помощью алгоритма SonoLyst, он выбирается автоматически.
- **Automatic selection of detected SonoLyst item and open touch panel Scan Assistant menu** (Автоматический выбор обнаруженного элемента SonoLyst и открытие меню сенсорной панели Scan Assistant): если элемент найден с помощью алгоритма SonoLyst, он выбирается автоматически и затем появляется меню Scan Assistant.
- ***Suggest item on Scan Assistant menu*** (Предлагать элемент в меню Scan Assistant): если элемент найден с помощью алгоритма SonoLyst, он будет визуально отмечен (не выбран).

Аннотации

Выберите нужную функцию:

- ***Clear all layers and insert into active*** (Очистить все слои и вставить в активный слой): удаление аннотаций со слоев 1 и 2 и добавление аннотаций в активный слой.
- ***Clear layer 1 and insert into layer 1*** (Очистить слой 1 и вставить в слой 1): удаление данных со слоя 2 и добавление аннотаций в слой 2.
- ***Clear layer 2 and insert into layer 2*** (Очистить слой 2 и вставить в слой 2): удаление данных со слоя 2 и добавление аннотаций в слой 2.
- ***Insert into active layer when confirming with P-button*** (Вставлять в активный слой при подтверждении с помощью P-клавиши): если ультразвуковое изображение/клип сохранены, распечатаны или отправлены в целевой каталог DICOM и элемент Scan Assistant подтвержден нажатием кнопки Px, аннотация, заданная для активного элемента, автоматически вставляется в активный слой сохраненного/распечатанного/отправленного изображения.
- ***Clear all and insert into active layer on Freeze*** (Очистить все и вставить в активный слой при входе в режим стоп-кадра): все аннотации очищаются, после нажатия клавиши ***Freeze*** (Стоп-кадр) в активный слой добавляется настроенный элемент ***Annotation*** (Аннотация).

Примеч. *При выходе из режима стоп-кадра все аннотации удаляются.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

***Приложение* Configurator**

Открывает диалоговое окно ***Configurator*** для экспорта Scan Assistant Configurator.

1. Выбор необходимых настроек:
   - ***Save in:*** (Сохранить в:) — откроется список всех подключенных дополнительных устройств, сетевых дисков и прочих хранилищ, в которые можно экспортировать данные.
   - ***File name:*** (Имя файла:) — поле для ввода нужного имени файла.
2. Нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить), чтобы закрыть диалоговое окно и начать процедуру экспорта, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без выполнения экспорта данных. После выполнения экспорта появится сообщение о том, была ли эта процедура выполнена успешно.
3. После успешного экспорта данных запустите средство настройки приложения Scan Assistant на ПК (требуется 64-разрядная ОС Windows® 10).
4. Дважды нажмите на файл «ScanAssistantConfigurator.exe», чтобы начать процесс установки. Примите условия лицензионного соглашения, установив флажок в соответствующем окне, и нажмите ***Install*** (Установить). Для изменения пути установки нажмите ***Options*** (Опции). Кнопка ***Close*** (Закрыть) закрывает диалоговое окно без установки. Во время выполнения установки отображается ход выполнения операции. После успешного завершения установки на экране появится соответствующее сообщение.

Примеч. *При повторном запуске Scan Assistant Configurator диалоговое окно меняется. Появятся кнопки **Repair** (Восстановить) (для возобновления текущей или начала повторной установки) и **Uninstall** (Удалить) (для удаления полностью установленного приложения).*

Настройка помощника сканирования Scan Assistant с помощью Scan Assistant Configurator выполняется аналогично настройке Scan Assistant на устройстве. После запуска Scan Assistant Configurator откроется соответствующее окно.

1. Выберите ***File*** (Файл) (файл конфигурации можно экспортировать из системы ультразвукового устройства), чтобы открыть диалоговое окно ***Load Configuration*** (Загрузка конфигурации), где перечислены пять последних загруженных файлов конфигурации (если они имеются).
2. Выберите нужный файл и нажмите ***OK*** или ***Browse*** (Поиск), чтобы открыть диалоговое окно Windows® для выбора файла конфигурации. Нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без загрузки файла конфигурации.
3. Нажмите ***Save Configuration*** (Сохранить конфигурацию), чтобы открыть диалоговое окно «Save as» (Сохранить как) для сохранения текущего файла (используйте этот файл конфигурации для импортирования в систему ультразвукового устройства).
4. Нажмите ***Select language*** (Выберите язык), чтобы открыть список всех доступных языков.
5. Нажмите ***Recent backups*** (Последние резервные копии), чтобы открыть список из пяти последних загруженных файлов конфигурации.
6. Нажмите кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы закрыть окно Scan Assistant Configurator. Сохраните несохраненные изменения или откажитесь от этого действия.

Примеч. *Невозможно загрузить файл конфигурации при несовпадении взаимозависимостей (например, серии аппарата, BT, версии расширения). Выберите **About** «О системе» в строке меню, чтобы отобразить подробные сведения о системе.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Export (Экспорт)

Экспорт настроек Scan Assistant.

1. Нажмите кнопку ***Export*** (Экспорт), чтобы открыть диалоговое окно экспорта.
2. Укажите, куда необходимо экспортировать настройки Scan Assistant.
3. Пользователь может задать имя файла. В имя файла автоматически будут включены серийный номер, дата и время.
4. Нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить), чтобы начать процедуру экспорта, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без выполнения экспорта данных.
5. На экране отобразится сообщение о сбое или выполнении экспорта данных.

Import (Импорт)

Импорт сохраненных настроек Scan Assistant.

1. Нажмите кнопку ***Import*** (Импорт), чтобы открыть диалоговое окно импорта.
2. Укажите, откуда необходимо импортировать настройки (например, внутренний жесткий диск, DVD/CD, сеть или внешнее USB-устройство), и нажмите кнопку ***Load*** (Загрузить). Появится новое диалоговое окно. Выберите файл, который необходимо импортировать. Нажмите кнопку ***OK***, чтобы начать процедуру импорта, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно.
3. После загрузки файла на экране появится диалоговое окно. Выберите нужную опцию:
   - ***Import all lists and replace existing*** (Импортировать все списки, заменив существующие списки): текущий список будет полностью удален и заменен импортируемым списком.
   - ***Import selected lists and append to existing*** (Импортировать выбранные списки, добавив их к существующим спискам): позволяет выбрать списки вручную. При установке флажка ***Select all*** (Выбрать все) все списки будут добавлены к существующим настройкам. Если список с таким названием уже существует, в название импортируемого списка будет добавлен порядковый номер в скобках.
   - ***Replace general settings*** (Заменить общие настройки): существующие настройки будут заменены настройками импортируемого файла.
4. Нажмите кнопку ***Import*** (Импорт) для запуска импорта или кнопку ***Cancel*** (Отмена) для закрытия диалогового окна без импорта выбранного файла.

Настройка элементов

Чтобы выполнить настройки, выберите элемент из списка Scan Assistant.

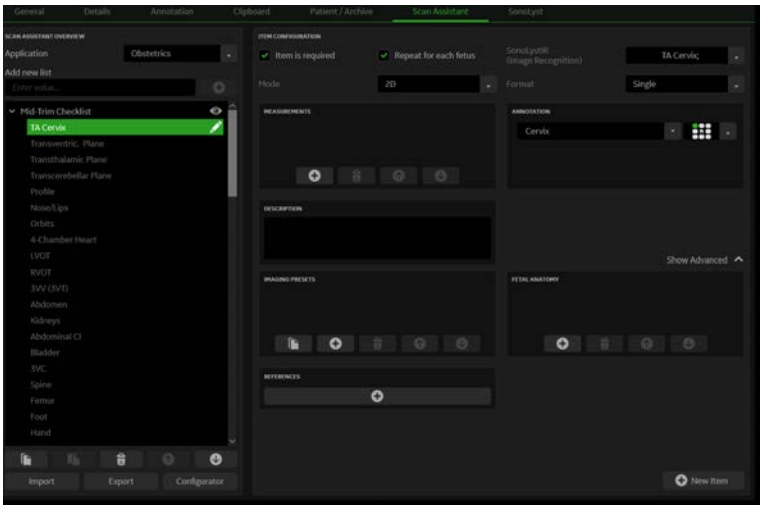


Рисунок 11-8 Scan Assistant Item Configuration (Конфигурация элемента Scan Assistant) (пример)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Show Advanced (Показать расширенные опции)	Нажмите ***Show Advanced*** (Показать расширенные опции) для активации режима дополнительных параметров и отображения соответствующих элементов управления. Если расширенный режим не активирован, будет отображаться только сводка для текущей конфигурации (если доступна).
SonoLyst	Привязка SonoLyst (определение плоскости) к элементу Scan Assistant. Возможен выбор нескольких элементов. Опция ***Disable*** (Отключить) позволяет отменить текущий выбор. **Примеч.** *При захвате соответствующей проекции с помощью трекбола можно выбрать левую/правую сторону.*
Режим	Выбор нужного режима для каждого элемента Scan Assistant.
Item is required (Элемент необходим)	Если этот флажок установлен, элемент определяется как обязательный.
Repeat for each fetus (Повторить для каждого плода)	Если этот флажок установлен, данный пункт повторяется для каждого плода.
Format/Automation (Формат/ Автоматизация)	В зависимости от выбранного режима доступны три формата отображения (одно-, двух- и четырехоконный), а также отображение последних используемых данных. В 3D-режиме можно выбрать значения для параметра ***Automation*** (Автоматизация), если соответствующие функции установлены — «None» (Нет), «SonoAVC™*follicle*», «SonoAVC™ antral», «SonoCNS».
Annotation (Аннотирование)	Можно вводить аннотации для каждого элемента, впечатывая их в текстовые поля (поддерживается функция автозаполнения). В выпадающем меню отображаются аннотации, связанные с этим приложением. : выберите необходимое положение для аннотации: • top-left (Вверху слева) • middle-left (Посередине слева) • bottom-left (Внизу слева) • top-right (Вверху справа) • middle-right (Посередине справа) • bottom-right (Внизу справа) • bottom-center (Внизу посередине) • top-center (Вверху посередине) • home position (Исходное положение) (по умолчанию) **Примеч.** *Можно выбрать индивидуальные положения аннотаций для двух- и четырехоконного формата. В этом случае отображаются иконки форматов (не для одноконного формата).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предустановки визуализации

Для любого элемента можно задать несколько предустановок визуализации. В этой области отображается датчик/предустановка с заданными параметрами. Для просмотра текущих настроек установите курсор в эту область. Появится всплывающая подсказка с соответствующими данными.

1. Нажмите значок  или , чтобы открыть меню настроек (эти значки доступны только в том случае, если предустановки еще не были выбраны).
2. Выберите нужный датчик (в зависимости от функции и режима), а также предустановку режима 2D или 3D/4D. Датчик/предустановка с заданными параметрами обозначается синей точкой.
3. ***Application Filter*** (Фильтр по типу исследования):
   - используется: отображаются только датчики и предустановки для типов исследования, выбранных в списке «Scan Assistant».
   - не используется: отображаются все датчики и предустановки, независимо оттого, какие типы исследований выбраны в списке приложения Scan Assistant.
4. Нажмите кнопку ***OK***, чтобы сохранить все изменения и закрыть диалоговое окно, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений.

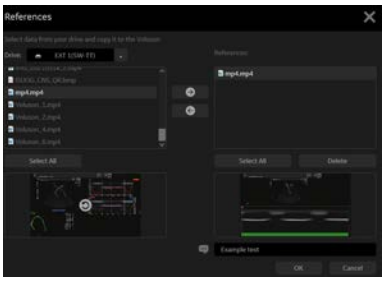
   Кроме того, пользователь может копировать, добавлять, редактировать и удалять настройки датчиков/предустановок, а также перемещать их вверх и вниз. В верхней части списка отображаются приоритетные предустановки.

Описание

Ввод в текстовом поле необходимого описания.

References (Референтные изображения)

К элементу можно добавить до 3 референтных изображений. Нажмите кнопку , чтобы открыть диалоговое окно референтных изображений.



1. Выберите нужный диск (CD/DVD или внешний носитель).
2. Используйте папки, показанные на экране. Можно выбрать только файлы форматов «*.bmp», «*.jpg» и «*.png».
3. Нажмите кнопку ***Select all*** (Выбрать все), чтобы отметить все референтные изображения и (или) воспользуйтесь стрелками, чтобы скопировать все нужные изображения из исходного во внутренний каталог и наоборот.
4. При необходимости введите комментарий и нажмите кнопку ***OK***, чтобы закрыть диалоговое окно и сохранить изменения, или нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений.

Measurement (Измерение)

Нажмите кнопку , чтобы добавить измерение. Открывается диалоговое окно. Выберите необходимые измерения и нажмите кнопку ***Add*** (Добавить) или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений. В зависимости от выбранных измерений можно добавить параметр ***Laterality*** (Латеральность).

Определите измерение как ***required*** (обязательное) или ***optional*** (опциональное). Если измерение определено как ***optional*** (опциональное), оно помечается соответствующим образом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Fetal Anatomy (Анатомия плода) (акушерские исследования)	Отображение всех выбранных элементов (максимум 5) для исследований «Fetal Anatomy» (Анатомия плода). Нажмите кнопку , чтобы добавить элемент для исследований «Fetal Anatomy» (Анатомия плода). Открывается диалоговое окно. Выберите необходимый элемент для исследований анатомических структур плода и нажмите кнопку ***OK*** или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений. В зависимости от выбранных измерений можно указать значение ***Default*** (По умолчанию) (доступно только для акушерских исследований). Также можно выполнить фильтрацию по элементам SonoLyst (доступно только после установки данной опции). Затем отображаться и помечаться значком SonoLyst будут только связанные с SonoLyst элементы. При обнаружении зависимой плоскости будет также отображаться значение по умолчанию.
Findings (Результаты) (гинекологические исследования)	Отображение всех выбранных результатов (максимум 5). Нажмите кнопку , чтобы добавить результат. Открывается диалоговое окно. Выберите нужный результат (доступно только в случае, если выбран параметр ***Gynecology*** (Гинекология)) и нажмите кнопку ***OK*** или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений.
New Item (Новый элемент)	Нажмите кнопку ***New Item*** (Новый элемент), чтобы создать новый элемент.

11.2.2 SonoLystlive General

Примеч. *SonoLyst является опцией. Вкладка отображается только при условии настройки этой функции.*

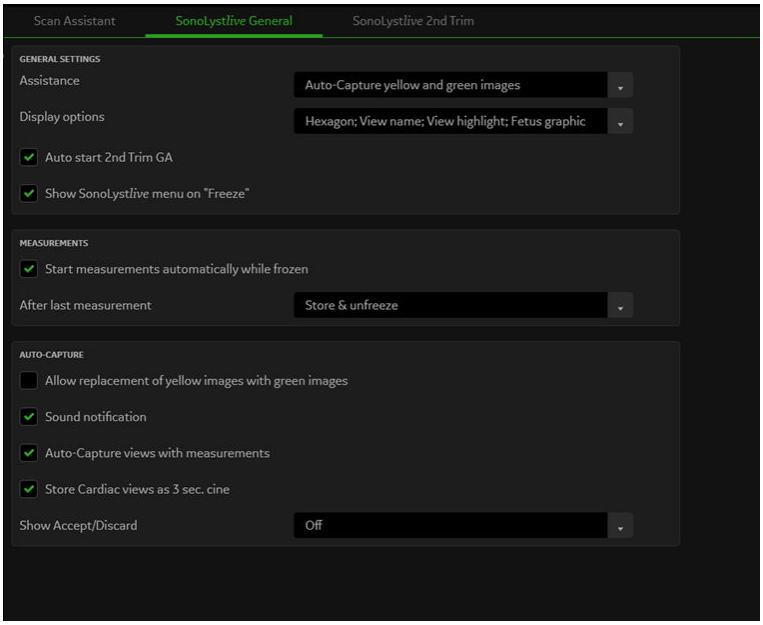


Рисунок 11-9 SonoLystlive General (пример)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие настройки

- ***Assistance*** (Помощь): выберите один из вариантов:
  - ◯ ***Background*** (Фон): при сохранении захваченного изображения с помощью P-клавиши количество захваченных изображений обновляется, и в сообщении о состоянии отображается название проекции захваченного изображения
  - ◯ ***Manual*** (Вручную): функция «Auto-Capture» (Автозахват) неактивна; при подтверждении изображения обновляется количество захваченных изображений
  - ◯ ***Auto-capture yellow and green images*** (Автозахват желтых и зеленых изображений): хорошая проекция (зеленый цвет) и средняя проекция (желтый цвет) сохраняются автоматически
  - ◯ ***Auto-capture green images*** (Автозахват зеленых изображений): хорошая проекция (зеленый цвет) сохраняется автоматически
- ***Display options*** (Опции отображения): выберите один из вариантов:
  - ◯ ***Off*** (Выключено)
  - ◯ ***Trackball status Hexagon*** (Состояние трекбола: шестиугольник) (символ автозахвата под B-изображением)
  - ◯ ***Trackball status View name*** (Состояние трекбола: имя проекции) (имя проекции под B-изображением)
  - ◯ ***Progress View Pictogram Highlight*** (Проекция прогрессии: выделение пиктограммы) (выделение соответствующих проекций)
  - ◯ ***Progress Fetus graphic*** (Прогресс: график: плод) (отображает/скрывает изображение плода)
- ***Auto start 2nd Trim GA*** (Автозапуск: 2 трим., ГВ): если гестационный возраст для активного исследования ≥ 18 нед. 0 дн., SonoLyst*live* запускается автоматически
- ***Show SonoLystlive menu on Freeze*** (Показывать меню SonoLystlive в режиме стоп-кадра): в случае выбора данной опции меню ***SonoLystlive*** открывается автоматически при нажатии кнопки ***Freeze*** (Стоп-кадр).

Measurements (Измерения)

Start measurements automatically while frozen (Запуск измерений автоматически при стоп-кадре): Если параметр выбран и измерение настроено для текущей обнаруженной проекции, измерение запускается автоматически после нажатия кнопки ***Freeze*** (Стоп-кадр).

After last measurement (После последнего измерения); выбор между следующими опциями:

- ***Do nothing*** (Без действий): проекцию необходимо сохранить вручную.
- ***Store*** (Сохранить): при выборе данной опции после завершения последнего настроенного измерения проекция сохраняется в буфер обмена
- ***Store & unfreeze*** (Сохранить и выйти из реж. стоп-кадра): при выборе данной опции после завершения последнего настроенного измерения проекция сохраняется в буфер обмена и система переходит из режима ***стоп-кадра*** в режим записи.

Auto-Capture (Автозахват) (доступно только когда для помощи выбран параметр ***Auto-capture yellow and green images*** (Автозахват желтых и зеленых изображений) или ***Auto-capture green images*** (Автозахват зеленых изображений))

- ***Allow replacement of yellow images with green images*** (Разрешить замену желтых изображений зелеными изображениями): если этот параметр выбран: частично совместимые (желтые) изображения могут быть заменены на последующие полностью совместимые (зеленые) изображения той же проекции. Новая захваченная проекция заменяет собой аналогичную существующую проекцию.

  Если флажок снят: будут добавлены полностью совместимые (зеленые) изображения, полученные после частично совместимых (желтых) изображений той же проекции. Они дополнительно добавляются в буфер обмена и не заменяют существующую проекцию.
- ***Sound notification*** (Звуковое оповещение): в случае выбора данной опции подается звуковое оповещение при сохранении проекции в буфер обмена.
- ***Auto capture views with measurements*** (Автозахват проекций с измерениями): включение функции автоматического захвата проекций с измерениями
- ***«Store cardiac views as 3sec. cine*** (Сохранять проекции сердца в формате 3-сек. клипа) : в случае выбора данной опции проекции, перечисленные ниже, сохраняются в формате трехсекундного клипа:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- ◯ 4 камеры сердца
- ◯ LVOT
- ◯ RVOT
- ◯ 3VV/3VT

- ***Show Accept/Discard*** (Показать кнопки принятия/отклонения): с помощью трекбола или сенсорных кнопок можно ***принять*** или ***отклонить*** последнюю захваченную проекцию и закрыть окно. Если в это время происходит автозахват другой проекции, предыдущая проекция заменяется.

  Выберите одну из приведенных ниже опций:

  - ◯ ***Off*** (Выкл.): окна/меню не отображаются; обнаруженная проекция добавляется в буфер обмена без подтверждения.
  - ◯ ***Main screen*** (Основной экран): в случае выбора данной опции после обнаружения проекции на экране монитора появляется окно, в котором отображается последняя автоматически захваченная проекция.
  - ◯ ***Touch panel*** (Сенсорная панель): в случае выбора данной опции после обнаружения проекции появляется сенсорное меню, в котором отображается последняя автоматически захваченная проекция.
  - ◯ ***Screen & touch*** (Главн. и сенс.): в случае выбора данной опции после автозахвата на экране монитора появляется окно и сенсорное меню, в которых отображается последняя автоматически захваченная проекция.

11.2.3 SonoLystlive 2nd Trim

Примеч. *SonoLyst является опцией. Вкладка отображается только при условии настройки этой функции.*



Рисунок 11-10 SonoLystlive 2nd Trim (пример)

Пользователь может добавить одно или несколько индивидуальных измерений к каждой выбранной (отмечается зеленой галочкой) проекции. Щелкните по полю ***Measurement*** (Измерение) для открытия диалогового окна, в котором можно добавить, отредактировать (включая предустановку, подкатегорию, исследование и т. д.) или удалить измерения для выбранных проекций.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Кроме того, можно выбрать один из вариантов: ***Left***/***Right***/***Both*** (Лев./Прав./Оба). В случае выбора опции ***Manual indication of left/right hands/feet/extremities*** (Указать вручную: лев./прав. руки/стопы/конечности) автозахват не будет выполняться, пока с помощью трекбола не будет задан параметр ***Left***/***Right/Both*** (Лев./Прав./Оба). При активации функции и обнаружении соответствующей проекции на экране появится сообщение. Как только будет задан параметр ***Left*** (Лев.), ***Right*** (Прав.) или ***Both*** (Оба), изображение будет принято и окно/сенсорное меню ***Accept*** (Принять)/***Discard*** (Отклонить) закроется. Соответствующий значок в области «Miscellaneous» (Прочее) отражает увеличенное количество захваченных изображений. При выборе опции ***Discard*** (Отклонить) изображение будет удалено из буфера обмена и окно/сенсорное меню ***Accept*** (Принять)/***Discard*** (Отклонить) закроется. Если эта функция включена, все настроенные конечности дублируются в области «Miscellaneous» (Прочее).

Пользователь также может добавить аннотацию к каждой проекции. Выберите ***Auto Text*** (Автотекст) из выпадающего меню либо вводите аннотации произвольным образом. Настроенная аннотация добавляется к захваченной проекции и сохраняется.

Задайте количество сохраняемых захваченных изображений для каждой проекции (1–5). Количество захваченных изображений увеличивается за счет автозахвата и сохранения вручную. По достижении заданного количества алгоритм игнорирует проекции выполняемого исследования и не использует их для обнаружения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.3 Управление

Управление включает в себя:

- System Info (Информация о системе)
- Опция
- Служба

11.3.1 System Info (Информация о системе)

На этой вкладке содержатся сведения о программном и аппаратном обеспечении системы.

11.3.2 Опция

На данной странице отображены все доступные опции системы и их состояния.

P I	Permanent (Постоянная) Inactive (Неактивная)	Опция постоянно активирована (закуплена). Опция не активирована.
D	Demo (Демонстрационная программа)	Опция активизируется для демонстрационной программы, и срок ее действия истекает в соответствии с датой, указанной в столбце Valid (Действительна).

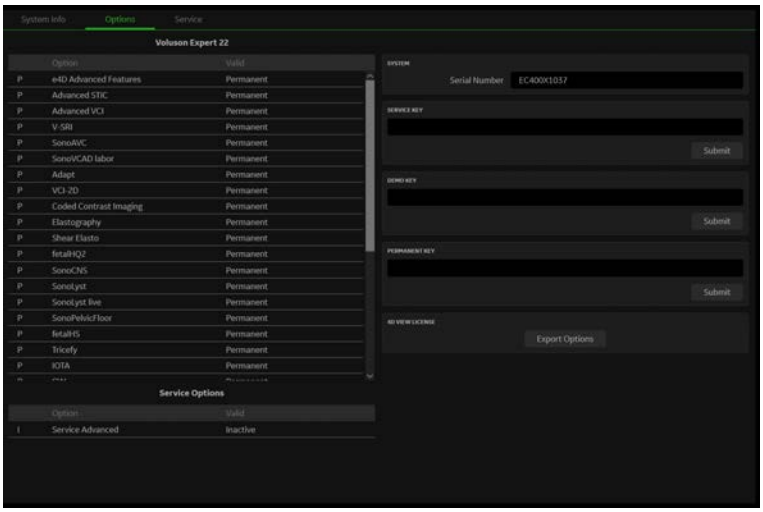


Рисунок 11-11 Опция (пример)

Система отображается серийный номер системы.

«***Service Key***» (Ключ службы) Это поле используется для ввода ключа службы.

Demo Key (Демо-ключ) данное поле используется для ввода и отображения кода демонстрационного использования, полученного от OKOS (все опции доступны в течение определенного периода).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Permanent Key (Постоянный ключ) данное поле используется для ввода и отображения кода для включения постоянно доступных опций.

Лицензия функции 4D View Нажмите кнопку ***Export Options*** (Параметры экспорта) — откроется диалоговое окно, в котором можно выбрать файл лицензии функции 4D View.

- В выпадающем меню ***Look in*** (Просмотреть) перечислены все подключенные USB-устройства.
- В области просмотра файлов отображаются все папки и файлы в формате «.lic».
- Чтобы открыть выбранный файл в формате «.lic», нажмите кнопку ***Open*** (Открыть). При выборе неправильного файла «.lic» на экране появится сообщение. Чтобы закрыть сообщение, нажмите кнопку ***OK***. При выборе правильного файла «.lic» файл на USB-устройстве заменяется новым файлом с такими же именем и настройками из системы. В системе отобразится сообщение с уведомлением о выполнении или невыполнении экспорта. Чтобы закрыть сообщение, нажмите кнопку ***OK***.
- Чтобы отменить операцию и закрыть диалоговое окно, нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена).

Установка демонстрационного или постоянного ключа

1. Установите курсор в нужное поле ввода и нажмите клавишу ***Set*** (Установить).
2. Если код уже существует, сотрите или измените его.
3. С помощью клавиатуры введите зашифрованный серийный код и нажмите кнопку ***Submit*** (Отправить). (Код будет проверен.)
4. Нажмите кнопку ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти).

Коммент.

- **После активации кода ключа перезапустите систему.**
- **Чтобы выйти из системных настроек без сохранения изменений, нажмите кнопку *Exit* (Выход).**

11.3.3 Служба

1. Перейдите на вкладку «Service» (Сервис), выбрав пункт «Administration» (Администрирование) в настройках системы.
2. Нажмите нужную кнопку. Нажмите кнопку ***Service Tools*** (Инструменты обслуживания), чтобы отобразить окно инструментов обслуживания (***Update*** (Обновить), ***Disk Encryption*** (Шифрование диска), ***Education Videos*** (Обучающие видеоролики), ***Tools*** (Инструменты), ***Democases*** (Демонстрационные материалы) и т. д.), либо кнопку ***ASI***, чтобы открыть диалоговое окно «Additional Software Installation» (Установка дополнительного ПО). Функция ***SWI from Media*** (SWI с носителем) обеспечивает обновление системы с внешнего устройства (DVD или USB-устройства). Кнопка ***Voluson Update*** (Обновление Voluson) открывает диалоговое окно обновления системы Voluson .

   AAOR Settings (Настройки AAOR), найденные в окне «Service Tools» (Инструменты обслуживания): нажмите эту кнопку, чтобы открыть меню ***AAOR Settings*** (Настройки AAOR). Выберите требуемую кнопку для автоматического входа в режим 2D и установки максимального значения для выбранной кнопки. Данный режим не предназначен для клинической визуализации. Он является частью нормативных требований по активации или измерению параметров акустической мощности, которые максимально увеличивают значения параметров ***МИ***, ***ТИк***, ***ТИч*** или ***ТИм*** в различных режимах.

Примеч. *Доступность данного меню зависит от текущего используемого датчика. Каждая кнопка автоматически изменяет настройки передачи на панели управления таким образом, чтобы выбранный параметр (например, **МИ**) был максимально увеличен. При выборе одной из кнопок панель управления перезагружается после закрытия меню. Дополнительные сведения см. в Расширенных справочниках по акустической мощности (AAOR).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

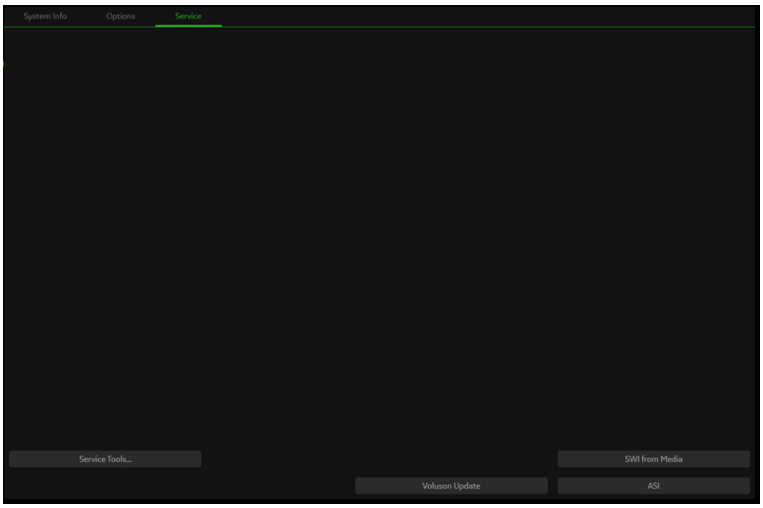


Рисунок 11-12 Служба

Обновление Voluson

Кнопка ***Voluson Update*** (Обновление Voluson) открывает диалоговое окно обновления системы Voluson . Все доступные обновления отображаются в соответствующем списке. Если обновления отсутствуют, на экране появится сообщение «No new updates available» (Обновления отсутствуют). Для автоматического запуска установки после завершения загрузки также можно выбрать опцию ***Install after Download*** (Установить после загрузки), а для автоматического выключения системы после завершения установки — опцию ***Shut down system after installation*** (Выключить систему после установки). Если функция ***Whitelisting*** (Управление белыми списками) и шифрование диска активированы, согласно настройкам, заданным для данных опций, перед запуском процедуры усиления защиты может запрашиваться пароль.

1. Нажмите ***Download*** (Загрузить). Начнется загрузка. Ход выполнения загрузки отображается в области состояния. Для прекращения текущей загрузки нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена).
2. После успешной загрузки на экране появится перечень загруженных файлов и сообщение об успешном завершении загрузки.
3. Нажмите кнопку ***Start Measurements*** (Запуск обновления), чтобы начать процесс установки. Чтобы остановить этот процесс, нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена). Откроется диалоговое окно с запросом на подтверждение отмены (***Yes*** (Да)) или продолжение установки (***No*** (Нет)).
4. После успешной установки обновление будет добавлено в историю обновлений. В случае сбоя установки обновлений появится соответствующее сообщение. Нажмите кнопку ***OK***, после чего можно повторить попытку загрузки обновления.

Примеч. *Отобразится синяя область с предупреждением пользователя о необходимости не выключать систему и не отсоединять ее от источника питания во время процедуры обновления.*

Примеч. *Система выполняет поиск обновлений автоматически, если соответствующая функция установлена.*

Нажмите кнопку ***History*** (История), чтобы открыть историю обновлений. Нажмите кнопку ***Updates*** (Обновления), чтобы открыть страницу обновлений. Нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно. Нажмите кнопку «Settings» (Настройки), чтобы открыть диалоговое окно «Proxy Settings» (Настройки прокси). При необходимости установите флажки для возможности изменения параметров «Proxy Server Port» (Порт прокси-сервера), «User name» (Имя пользователя) и т. д. Если флажки установлены, данные настройки будут использоваться для подключения к серверу обновлений. Нажмите кнопку ***OK***, чтобы сохранить настройки, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть окно без сохранения изменений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Подробная информация и объяснения приведены в руководстве по эксплуатации системы.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.4 Подключение

Раздел «Connectivity» (Подключение) включает следующие элементы:

- Периферийные устройства
- Установка устройства
- Программирование кнопок
- Приводы
- Tricefy
- Device Mgmt (Управление устройствами) (опция)

11.4.1 Периферийные устройства

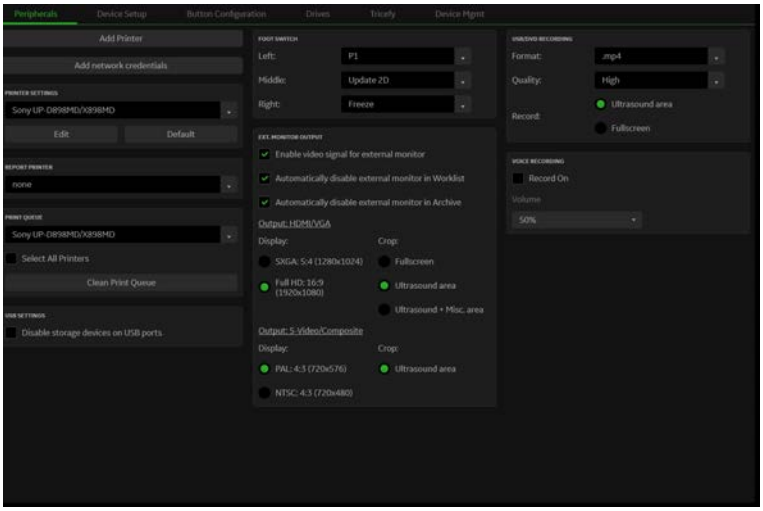


Рисунок 11-13 Периферийные устройства

Элементы управления

Add Printer (Добавить принтер)	Открывается диалоговое окно. Если подтвердить с помощью кнопки ***Yes***, то можно установить новый принтер.
Add network credentials (Добавить данные сети)	Для соединения с сетевым принтером необходимо добавить сетевые учетные данные (например, имя сервера,...).
Настройки принтера	Отображение раскрывающегося списка со всеми доступными принтерами (кроме принтеров DICOM).
Редактирование	Открытие диалогового окна настройки принтера.
Значение по умолчанию:	Сброс выбранных настроек принтера до настрое по умолчанию.
Report Printer (Принтер отчетов)	Выбор в раскрывающемся списке принтера, который будет использоваться для печати отчетов.
Printer Queue (Очередь печати)	Чтобы удалить все задания из очереди на печать выбранного принтера, выберите принтер в раскрывающемся меню и нажмите ***Clean Print Queue*** (Очистить очередь печати). Чтобы удалить все задания из всех принтеров, установленных в системе, установите флажок ***Select All Printers*** (Выбрать все принтеры) и нажмите ***Clean Print Queue*** (Очистить очередь печати). Установите флажок в поле ***Select All Printers*** (Выбрать все принтеры), чтобы автоматически выбирать доступные принтеры.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

USB Settings (Настройки USB)	Если установлен флажок ***Disable storage devices on USB ports*** (Отключить запоминающие устройства в USB-портах), система не будет распознавать подключаемые к ней внешние USB-носители. Следовательно, экспорт/импорт, а также запись данных на USB-накопитель невозможны. Если USB-разъемы отключены, на вкладке ***Drives*** (Драйверы) отображается синий информационный элемент. **Примеч.** *Опция **USB Settings** (Настройки USB) входит в расширенные функции безопасности.*
Foot Switch (Педальный переключатель)	Выбор функций клавиш педального переключателя: ***Left*** (Левый)/***Middle*** (Сред)/ ***Right*** (Прав). Возможные варианты: ***Update 2D*** (Обновить 2D), ***Freeze*** (Стоп-кадр), ***P1***, ***P2***, ***P3***, ***P4*** и ***Vol. Start*** (Нач.об). В зависимости от педального переключателя клавиша ***Middle*** (Сред) может быть недоступна.
Ext. Monitor Output (Внешний выход монитора)	Подключение дополнительного внешнего монитора. Могут быть установлены следующие флажки: • Enable video signal for external monitor (Включить передачу видеосигнала на внешний монитор) • Automatically turn off external monitor in Worklist (Автоматически выключать внешний монитор в рабочем списке) • Automatically turn off external monitor in Archive (Автоматически выключать внешний монитор в архиве) — не при входе в режим обзора исследований при все еще активном исследовании Выберите один из следующих вариантов выхода: • HDMI/VGA (монитор с разрешением SXGA или Full HD) — выходной разъем на задней панели, соответствующий типу используемого монитора. Доступны следующие опции: «Fullscreen» (Во весь экран), «Ultrasound area» (Область УЗИ) и «Ultrasound + Misc» (Область УЗИ + Прочее (например, результаты измерения)). • S-Video (монитор в формате PAL или NTSC) — возможно отображение только области ультразвукового исследования.
USB/DVD recording (Запись данных на USB- или DVD-носитель)	Выберите желаемый формат записи (.mp4 или .mpg), желаемое качество записи (высокое, среднее, низкое) и область записи (полный экран или область УЗИ. По умолчанию задана область УЗИ)
Voice Recording (Запись голоса)	Включить/выключить микрофон. Если эта функция включена, можно изменить уровень громкости по умолчанию, с которой ведется запись на микрофон.

11.4.2 Установка устройства

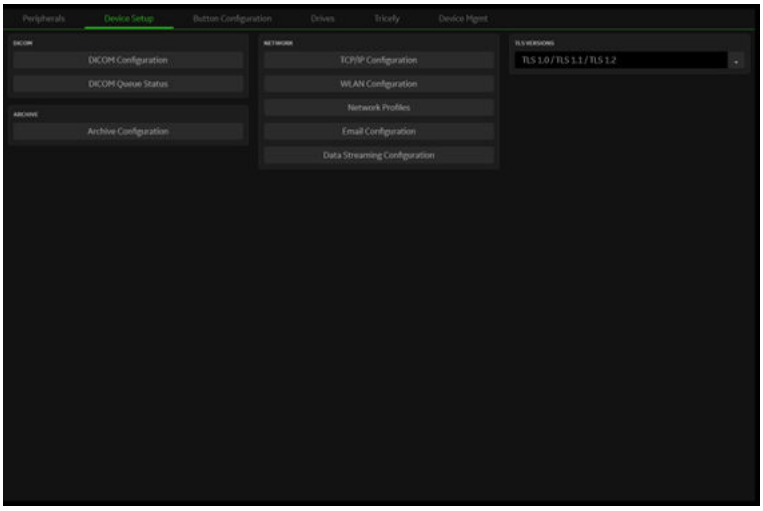


Рисунок 11-14 Установка устройства

В системе можно настроить:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- DICOM
- Архив
- Сеть
- Версии TLS

11.4.2.1 DICOM

DICOM — это сокращение названия стандарта Digital Imaging and Communications in Medicine (Цифровые изображения и обмен ими в медицине). Это промышленный стандарт обмена изображениями и другой информацией в сети между медицинскими устройствами. С помощью опции DICOM можно отсылать или печатать изображения после подключения вашего ультразвукового оборудования к PACS.

Эта часть диалога используется для настройки параметров всех ваших узлов адресатов DICOM (серверов изображения). После надлежащей установки узла DICOM, данные можно просто передавать после выбора соответствующего узла адресата.

11.4.2.1.1 Конфигурация DICOM

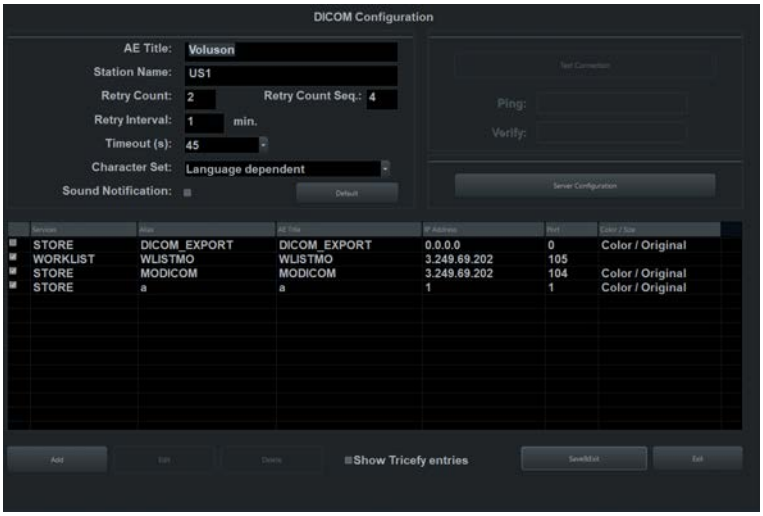


Рисунок 11-15 Конфигурация DICOM

Элементы управления

AE Title (Заголовок прикладной компоненты)	Введите название прикладной компоненты, под которым ваше приложение DICOM известно другим приложениям DICOM (обязательный параметр). Чтобы правильно задать ***AE Title*** (Заголовок прикладной компоненты), обратитесь к сетевому администратору DICOM.
название станции;	Введите название больницы или учреждения.
Retry Count (Число повторных попыток)	Число повторных попыток установить успешное соединение DICOM.
Retry Count Seq. (Число посл. повторных попыток)	Число повторных попыток в последовательном режиме (действительно только в том случае, если установлен флажок ***Send sequ.*** (Послед. отправка). Если ***Retry Count Seq.*** (Число посл. повторных попыток) достигается, а отправить не удается, то «проблемный» набор данных помечается в системе буферизации как «сбойный», и система продолжает отправку данных следующего изображения
Retry Interval (Интервал повтора)	Интервал повторных попыток, в минутах.
Timeout (s) (Время ожидания (с))	Задайте время ожидания.
Значение по умолчанию:	Установка значений по умолчанию для настроек ***Retry Count*** (Число повторных попыток), ***Retry Count Seq.*** (Число посл. повторных попыток), ***Retry Interval*** (Интервал повтора), ***Timeout (s)*** (Время ожидания (с)).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Test Connection (Проверка соединения)	Если нажать кнопку ***Test Connection*** (Проверка соединения), когда в списке мест назначения выбрано место назначения, то выполнится проверка соединения с местом назначения. Если место назначения не выбрано, эта кнопка недоступна. ***Ping*** (Проверка связи): отправка запроса проверки связи в выбранный каталог и проверка отклика. Возможные результаты: ***OK*** или ***Failed*** (Сбой) ***Verify*** (Проверка): отправка команд DICOM и проверка отклика. Возможные результаты: ***OK*** или ***Failed*** (Сбой) Если выбрано место назначения с последовательным портом, то кнопка ***Test Connection*** (Проверка соединения) заменяется кнопкой ***Send Test Report*** (Отправить тестовый отчет), а кнопки «Ping» (Эхо-тест) и «Verify» (Проверить) исчезают. Вместо проверки сетевого соединения в последовательный порт посылается тестовый отчет.
Sound Notification (Звуковое оповещение)	Звуковой сигнал об успешной или неудачной передаче (отправке изображений, передаче структурированного отчета или отчета).
Список назначений	Содержит все доступные места назначения с указанием их параметров: ***Services*** (Службы), ***Alias*** (Псевдоним), ***AE Title*** (Заголовок прикладной компоненты), ***IP Address*** (IP-адрес), ***Port*** (Порт) и ***Color/Size*** (Цвет/Размер). При помощи флажков около названий служб обозначаются активные на данный момент службы. По умолчанию флажки установлены на следующих типах служб: • ***Worklist*** (Рабочий список) • ***MPPS*** • ***STR. Report*** (Структурированный отчет) • ***Query Retrieve*** (Запрос/Извлечение) Невозможно отметить флажком одни и те же службы для функций: • ***Печать*** • ***MPPS*** • ***STR. Report*** (Структурированный отчет) • ***Query Retrieve*** (Запрос/Извлечение) При активации более одной службы ***STORE*** (Сохранить) или ***STORAGE COMMIT*** (Подтверждение сохранения) изображения отправляются во все выбранные папки назначения, и их сохранение подтверждается в соответствующих папках назначения ***STORAGE COMMIT*** (Подтверждение сохранения). Пользователь может выбрать несколько сервисов ***Worklist*** (Рабочий список) (только в том случае, если не активирован сервис ***MPPS***). Если выбрано несколько сервисов ***Worklist*** (Рабочий список), после добавления сервиса ***MPPS*** выбор всех сервисов ***Worklist*** (Рабочий список) будет отменен. На экране появится соответствующее сообщение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

TLS

«Защита транспортного уровня» (Transport Layer Security, TLS) является криптографическим протоколом, разработанным для обеспечения безопасности коммуникаций в компьютерной сети. Параметры и активацию (зеленый флажок) можно настроить с помощью кнопки ***TLS*** для следующих функций:

- ***Хранение***
- ***Печать***
- ***MPPS***
- ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения)
- ***STR. Report*** (Структурированный отчет)
- ***Query Retrieve*** (Запрос/Извлечение)
- ***Worklist*** (Рабочий список)
- ***Report*** (Отчет)

Примеч. *Необходимые версии TLS можно выбрать в пункте **Device Setup** (Настройка устройства) в настройках системы.*

При нажатии кнопки ***TLS*** откроется окно, в котором можно настроить необходимые параметры (***Use TLS encrypted connection*** (Использовать зашифрованное соединение TLS), ***Use Certificate*** (Использовать сертификат), ***Verify Server*** (Проверить сервер), ***Import Certificates*** (Импортировать сертификаты), ***Delete Certificates*** (Удалить сертификаты)).

После нажатия кнопки ***Import Certificates*** (Импортировать сертификаты):

1. Появится окно. Выберите диск и файл и нажмите ***Open*** (Открыть). Если сертификат защищен паролем, введите пароль.
2. Нажмите ***OK***, чтобы сохранить изменения, или ***Cancel*** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно без сохранения изменений.

Примеч. *Если сертификат не подтвержден доверенным центром сертификации, может появиться сообщение системы безопасности Windows®. Определите, следует ли устанавливать этот сертификат (**Yes** (Да)) или нет (**No** (Нет)).*

После нажатия кнопки ***Delete Certificates*** (Удалить сертификаты):

1. Выберите сертификаты для удаления. Появится окно.
2. Нажмите ***Yes*** (Да) для окончательного удаления сертификата или ***No*** (Нет) для его сохранения.

Add (Добавить)

После нажатия кнопки ***Add*** (Добавить) откроется диалоговое окно настройки устройства, где можно добавлять места назначения данных DICOM. *Для более подробной информации см.* 'Добавление службы' *на стр. 11-34.*

Редактирование

При выборе места назначения в списке мест назначения и нажатии кнопки ***Edit*** (Правка) открывается диалоговое окно настройки устройства с данными выбранного места назначения.

Если место назначения не выбрано, кнопка ***Edit*** (Правка) недоступна.

Delete (Удалить)

При выборе места назначения в списке мест назначения и нажатии кнопки ***Delete*** (Удалить) выбранное место назначения удаляется. Если место назначения не выбрано, кнопка ***Delete*** (Удалить) недоступна.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Показать элементы Tricefy

Если установлен флажок ***Show Tricefy entries*** (Показывать записи в системе Tricefy), на экране будут отображаться службы системы Tricefy (только если это программное обеспечение установлено).

Система позволяет создать:

- целевой каталог для хранения данных «Tricefy Archive»;
- целевой каталог для хранения данных «Tricefy Patient Share»;
- записи в формате DICOM SR под именем «Tricefy SR»;
- записи в формате DICOM QR под именем «Tricefy QR»;
- рабочий список DICOM под названием «Tricefy Worklist».

Примеч. *Обратите внимание на то, что некоторые поля (например, **Services** (Службы), **Alias** (Псевдоним) и др.) невозможно изменить.*

Save&Exit (Сохр.и выйти)

При нажатии кнопки ***Save&Exit*** (Сохранить и выйти) диалоговое окно настройки DICOM закрывается, и все изменения сохраняются.

Exit (Выход)

При нажатии кнопки ***Exit*** (Выход) диалоговое окно настройки DICOM закрывается, и все изменения отменяются.

Примеч. *В режиме редактирования невозможно сменить выбранную службу.*

11.4.2.1.2 Добавление службы

Выберите службу и введите настройки места назначения (***Alias*** (Псевдоним), ***AE Title*** (Заголовок прикладной компоненты), ***IP Address*** (IP-адрес) и ***Port*** (Порт)).

Services (Службы)

- ***STORE*** (Хранение): отправка экранных изображений, последовательностей 2D-клипов и данных 3D/4D на сервер DICOM (например, Viewpoint).
- ***STORE3D*** (Хранение 3D): Отправка только данных 3D/4D (объемные изображения и последовательностей клипов) на другой сервер хранения данных (например, ПК с установленным программным обеспечением 4DView), а не экранных изображений и последовательностей 2D-клипов.
- ***PRINT*** (Печать): Отправка на принтер DICOM изображений, хранящихся в буфере обмена принтера.
- ***MPPS*** (Этап процедуры, выполняемый модальностью): Отправка изображений на сервер DICOM с передачей информации.
- ***ST.COMMIT*** (Подтверждение сохранения): Отправка изображения с дополнительным слоем защиты.
- ***STR.REPORT*** (Структурированный отчет): Отправка структурированного отчета.
- ***QUERY RETRIEVE*** (Запрос/Извлечение): Запрос изображений или других объектов DICOM и извлечение их из PACS или другой модальности DICOM.
- ***WORKLIST*** (Рабочий список): Извлечение сведений о пациенте (имя, идентификатор, дата рождения и т. д.) с внешнего сервера рабочего списка (например, HIS (Больничная информационная система)/RIS (Рентгенографическая информационная система), Viewpoint).
- ***REPORT*** (Отчет): Отправка данных отчета о пациенте на ПК через сеть или последовательный порт.

Alias (Псевдоним)

Введите имя для каждого узла DICOM, чтобы упростить работу с различными узлами. Используйте любое имя, не содержащее символов пробелов.

AE Title (Заголовок прикладной компоненты)

Введите название прикладной компоненты, под которым ваше приложение DICOM известно другим приложениям DICOM (обязательный параметр). Чтобы правильно задать ***AE Title*** (Заголовок прикладной компоненты), обратитесь к сетевому администратору DICOM.

IP Address (IP-адрес)

Введите имя узла или IP-адрес узла DICOM.

Port (Порт)

Введите номер порта узла DICOM.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

STORE/STORE3D (Хранение/Хранение 3D)

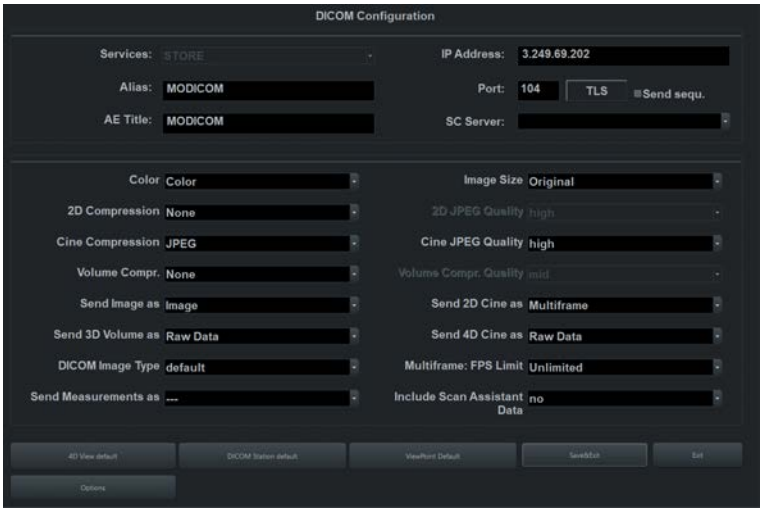


Рисунок 11-16 Представление «STORE/STORE3D» (Хранение/Хранение 3D)

Редактирование хранения — настройки по надобности.

Send sequ. (Послед. отправка)

- Если в пункте ***Send sequ.*** (Последовательная отправка) установлен флажок и
  - ◯ приложение ***Scan Assistant*** запущено:
    - Последовательный «порядок отправки» изображений (первое, второе,...) выводится из порядка элементов контрольного списка, заданного на странице настройки (первый элемент, второй элемент,...).

      Если в одном элементе контрольного списка несколько изображений, порядок определяется датой сохранения (первое сохраненное, второе сохраненное,...).
    - Если контрольных списков несколько: порядок задается на странице настройки.
    - Если групп контрольных списков несколько: порядок задается на странице настройки.
    - Изображения, хранящиеся без элемента контрольного списка: порядок отправки — по дате после элементов контрольного.
  - ◯ Приложение ***Scan Assistant*** остановлено: все данные отправляются на этот сервер последовательно. Это означает, что на этот сервер можно передавать только один набор данных одновременно. Если при передаче данных произошел сбой, все последующие данные не будут передаваться до тех пор, пока текущая информация не будет передана или удалена из очереди. (Используйте для серверов, не поддерживающих множественные сопоставления или сортировку изображений по их номерам.)
- Если в пункте ***Send sequ.*** (Последовательная отправка) не установлен флажок, то одновременно можно передавать до 5 потоков данных. Это ускоряет обмен данными. В таком случае изображения могут поступать на сервер не по порядку. (Используйте для серверов, не имеющих вышеуказанных ограничений).

Storage Commit (Подтверждение сохранения)

В раскрывающемся списке ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения) содержатся все текущие добавленные серверы ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения). Выбранный сервер ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения) используется для подтверждения сохранения изображений, отправляемых на этот сервер хранения.

4D View default (По умолчанию 4D View)

Загрузка настроек по умолчанию для 4D View. Другие сведения о месте назначения нужно вводить вручную.

DICOM Station default (По умолчанию станции DICOM)

Загрузка настроек по умолчанию для станции DICOM. Сведения о месте назначения нужно вводить вручную.

Viewpoint default (По умолчанию Viewpoint)

Загрузка настроек по умолчанию для Viewpoint.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *Пункт **2D JPEG Quality** (Качество 2D JPEG) активен только в том случае, если в пункте **2D Compression** (Сжатие 2D) задано **JPEG**.*

*Пункт **Cine JPEG Quality** (Качество клипа JPEG) активен только в том случае, если в пункте **Cine Compression** (Сжатие клипа) задано **JPEG**.*

*Пункт **Volume Compr. Quality** (Качество сжат. объема) активен только в том случае, когда в пункте **Volume Compr.** (Сжатие объема) задано **lossy** (с потерей).*

Если объемное изображение содержит цветные данные, то цветная часть объемного изображения сжимается с настройкой, значение которой на 5 пунктов выше выбранной настройки. Например, настройка «Mid» (Сред.): сжатие цветных данных «High» (Выс.), сжатие данных в шкале серого — «Mid» (Сред.).

Если изображение/многокадровый клип сжимается в формате JPEG ***с потерей***, то к изображению (но не к изображениям вторичного захвата) добавляется желтый знак (Jxx; xx = коэффициент сжатия, например JH).

Если объемное изображение сжимается ***с потерей***, то при перезагрузке изображения добавляется желтый знак (Wxx; xx = коэффициент сжатия, например W9).



ВНИМАНИЕ!

Сжатие с потерей качества может снизить качество изображения, что может привести к неправильному диагнозу!

PRINT (Печать)

Внесите необходимые изменения на странице ***Printer Setup*** (Настройка принтера).

MPPS (Этап процедуры, выполняемый модальностью)

Выберите ***Store Server*** (Сервер хранения) и ***SR Server*** (Сервер СО).

В список изображений в сообщении о завершенном (прерванном) MPPS добавляются только изображения, отправляемые на выбранный ***Store Server*** (Сервер хранения).

Примеч. *Как только сервер MPPS создан и выбран, сообщения MPPS создаются при запуске или завершения исследования.*

ST.COMMIT (Подтверждение сохранения)

Добавьте сервер ***ST.COMMIT*** (Подтверждение сохранения). Затем эти серверы можно выбрать в раскрывающемся списке служб ***STORE*** (Хранение), ***STORE3D*** (Хранение 3D) и ***STR.REPORT*** (Структурированный отчет).

STR.REPORT (Структурированный отчет)

Структурированный отчет DICOM позволяет отправлять данные акушерских, гинекологических, сосудистых, кардиологических и абдоминальных исследований.

Storage Commit (Подтверждение сохранения)	В раскрывающемся списке ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения) содержатся все текущие добавленные серверы ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения). Выбранный сервер ***Storage Commit*** (Подтверждение сохранения) используется для подтверждения сохранения изображений, отправляемых на этот сервер хранения.
Combine OB & GYN (Объединить акушерские и гинекологические данные)	Если этот флажок установлен, система отправляет акушерские и гинекологические данные в одном файле. Если флажок не установлен, файлы будут отправлены по отдельности.
Include Scan Assistant Data (Включать данные Scan Assistant)	В раскрывающемся меню выберите ***yes*** (да) или ***no*** (нет) (по умолчанию).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Include Private Measure Data (Включить частные данные измерений)	Выберите в выпадающем меню один из вариантов: ***yes*** (да) (будут включены функция ***Retrieve trending data*** (Извлечение данных тренда) и передача частных измерений) или ***no*** (установлен по умолчанию).
	Примеч. *При извлечении данных DICOM будут получены только те измерения предыдущих исследований, которые изначально были переданы. Изменения, внесенные после передачи данных, не могут быть восстановлены.*
Сервер запроса/извлечения данных	Выберите в выпадающем меню один из доступных серверов запроса/извлечения данных, чтобы извлечь частные измерения (необходимо для извлечения данных тренда).
Private CSD Identifier (Персональный идентификатор схемы кодирования)	Выберите схему кодирования для передачи данных DICOM SR. Доступные возможности: • 99GEK • GEK • Mixed (Смешанный) (использованный для старых частных тегов (GEK) и вновь введенных частных тегов (99GEK))
Viewpoint default (По умолчанию Viewpoint)	Загрузка настроек по умолчанию для Viewpoint.

QUERY RETRIEVE (Запрос/Извлечение)

В раскрывающемся меню выберите пункт ***Default Appl.*** (Приложение по умолчанию).

В раскрывающемся списке содержатся приложения исследования, доступные в диалоговом окне пациента: Abdomen (Брюшная полость), OB (Акушерство), GYN (Гинекология), Cardio (Кардиология), Uro (Урология), Vascular (Сосуды), Neuro (Неврология), Small Parts (Поверхностно расположенные органы), Pediatric (Педиатрия), Ortho (Ортопедия). Выбранное приложение исследования используется во всех исследованиях, которые импортируются в локальный архив из дистанционного сервер запроса/извлечения.

Примеч. *Выбрать программное обеспечение Tricefy можно только в том случае, если оно установлено и имеется действительная учетная запись.*

WORKLIST (Рабочий список)

Private Tags (Частные теги)	Определяет, используются ли при запросе рабочего списка частные теги, заданные для обмена данными с рабочим списком Viewpoint.
Modality (Модальность)	Выберите либо ***All*** (Все), либо ***ULTRASOUND*** (Ультразвук). Можно также не выбирать ничего, и тогда по умолчанию будет использоваться значение «All» (Все).
Add local data (Добавлять локальные данные)	• ***yes*** (Да): Локально хранящиеся данные пациентов и данные пациента из рабочего списка объединяются. (Поля, доступные в рабочем списке, берутся из рабочего списка. Поля, доступные только а базе данных, берутся из локальной базы данных.) • ***no*** (Нет): Для заполнения полей данных пациента используются только данные, содержащиеся в рабочем списке. Хранящиеся локально данные не используются. • ***ask*** (Спрашивать): Всякий раз, когда имеются данные из рабочего списка и из локальной базы данных, отображается диалоговое окно. В зависимости от выбора в этом диалоговом окне выполняется действие, определяемое кнопкой ***yes*** (да) или ***no*** (нет).
Viewpoint default (По умолчанию Viewpoint)	Загрузка настроек по умолчанию для Viewpoint.

Примеч. *Функция **Private Tags** (Частные теги) действует только в том случае, если другие системы тоже поддерживают функцию **Private Tags** (Частные теги).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

REPORT (Отчет)

Выберите один из следующих режимов ***Transfer*** (Передача).

- ***Network*** (Сеть): Отправка отчета о пациенте на станцию ПК для отчетов через сеть DICOM.
- ***Serial*** (Последовательный): Отправка отчета о пациенте на станцию ПК для отчетов, подключенную через последовательный порт. К системе должен быть подключен дополнительный «PRY USB-RS232 Connection kit» (Комплект подключения PRY USB-RS232).

  Когда выбран режим «Transfer» (Передача), доступны различные поля: ***COM Port*** (Порт COM), ***Flow control*** (Управление потоком) и ***Bits per second*** (Бит в секунду).

Примеч. *Скорость в бодах (**Bits per second** (Битов в секунду)) должна быть равна скорости приема станции ПК для отчетов.*

11.4.2.1.3 Звук передачи

Успешная или безуспешная передача указывается звуковым сигналом. Эти звуки воспроизводятся по время передачи изображений, структурированных отчетов, данных и отчетов.

11.4.2.1.4 Статус очереди DICOM

В окне состояния очереди отображаются все передачи DICOM, которые не были выполнены, выполняются в данный момент или не удалось выполнить. (после успешной передачи они удаляются из списка). Пока данные преобразуются в формат, в котором они будут отправлены позже (например, преобразование необработанных данных в многокадровый формат DICOM), отображается состояние ***Conv*** (Преобразование).

Примеч. *Если накапливается более 600 записей, появляется сообщение с запросом очистки очереди DICOM. Если превышено количество записей 1500, передача DICOM полностью останавливается из-за переполнения. Появляется повторное сообщение с информацией о том, что дальнейшая передача невозможна, и очередь DICOM необходимо очистить.*

Примеч. *Если передача прошла успешно, а запрос на подтверждение сохранения еще не прошел, изображение получает статус **sent** (отправлено). После успешного прохождения запроса о подтверждении хранения введенные данные (как изображение, так и подтверждение хранения) удаляются из списка.*

Элементы управления

Hold Queue (Удержание очереди)	Система больше не предпринимает попыток отправить данные в очередь. Как только будет нажата кнопка ***Process Queue*** (Обработать очередь), система продолжит отправлять данные.
Retry (Повторить)	Повторная отправка выбранных исследований.
Delete (Удалить)	Удаление выбранных исследований.
Retry all (Повторить все)	Повторная отправка всех исследований.
Delete All (Удалить все)	Удаление всех исследований, в том числе элементов, находящихся в состоянии ***ожидания***.
Close (Закрыть)	Закрытие окна ***Queue Status*** (Сост.очереди).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Show information (Показать информацию)	Эта кнопка становится доступной при выборе неудавшейся передачи DICOM в списке очереди. При помощи этой функции можно получить дополнительную информацию о неудавшейся передаче DICOM. Открывается всплывающее окно. Если изображение хранится в архиве, доступна дополнительная кнопка ***Go to Archive*** (Перейти в архив). Она открывает архив в режиме просмотра и выводит на экран изображение, передача которого не удалась.
Restart Transfer (Начать передачу данных заново)	Передачу данных можно начать заново, нажав кнопку ***Restart Transfer*** (Начать передачу данных заново). Если операция не выполнялась, кнопка выделена двумя серыми полосами.

11.4.2.2 Сеть

Конфигурация TCP/IP

Отредактируйте настройки TCP/IP нужным образом.

Настройка сетевого адаптера

Перед переходом на страницу ***Network Adapter Configuration*** (Конфигурация сетевого адаптера) открывается диалоговое окно с запросом на продолжение. Подтвердите нажатием кнопки ***Yes*** (Да) или откажитесь нажатием кнопки ***No*** (Нет).

Примеч. *Не рекомендуется изменять конфигурации, если эта задача не знакома.*

Отредактируйте настройки сетевого адаптера нужным образом.

Сетевые профили

Для повышения удобства перемещения системы Voluson™ Expert system следует задать различные сетевые настройки и переключаться между ними.

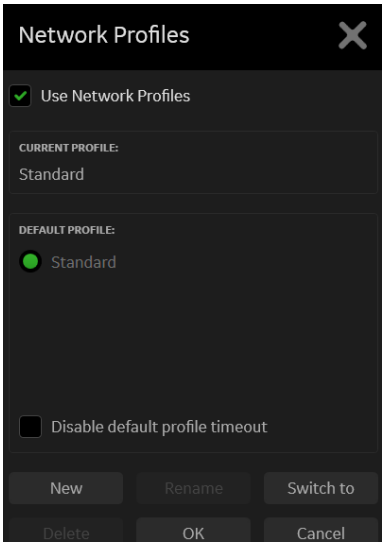


Рисунок 11-17 Сетевые профили

Стандартной является конфигурация по умолчанию.

Use Network Profiles (Использовать сетевой профиль)	Во время начальной загрузки появляется окно для выбора профиля. Если флажок ***Use Network Profiles*** (Использовать сетевой профиль) не установлен, то после начальной загрузки система использует профиль ***Standard*** (Стандарт.).
Current Profile (Текущий профиль)	Отображение текущего профиля.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Default Profile (Профиль по умолчанию)	Отображение всех существующих профилей. Если флажок «Default Profile» (Профиль по умолчанию) установлен, то во время начальной загрузки на 10 секунд открывается окно «Network Profile» (Сетевой профиль), в котором можно выбрать другой профиль. Через 10 секунд система автоматически использует ***Default Profile*** (Профиль по умолчанию).
Disable default profile timeout (Выключить выбор профиля по умолчанию по истечении времени ожидания)	Выключение/включение автоматического выбора профиля по умолчанию после 10-секундного ожидания.
New (Создать)	Добавление нового сетевого профиля. Открывается окно, где можно добавить имя нового профиля. Если нажать кнопку ***Current Settings*** (Текущие настройки), все текущие настройки сохранятся под именем, заданным пользователем. Сохраняются следующие настройки: • Все настройки и конфигурации DICOM • Статический IP-адрес, шлюз, сетевая маска, DNS • Сетевые принтеры (без настроек) • Принтер отчетов (без настроек) • Конфигурация кнопки Px • Настройки начала/завершения исследования • Название лечебного учреждения • Сопоставление сетевого диска • Заголовок прикладной компоненты системы Если нижнее поле со списком активировано, можно выбрать другой профиль. Этот профиль со всеми его настройками копируется и сохраняется под именем, заданным пользователем.
Изменение имени	Переименование выбранного профиля.
Switch to (Переключить на)	Переключение между различными профилями.
Delete (Удалить)	Удаление выбранного профиля.
OK	Подтверждение выбора.
Cancel (Отмена)	Отмена процесса выбора другого сетевого профиля.

Настройка беспроводной сети

Сведения *В некоторых странах настройки беспроводной сети и аппаратного обеспечения могут различаться. Изучите требования или обратитесь в региональный справочный он-лайн центр.*

1. Убедитесь, что адаптер беспроводной локальной сети вставлен в гнездо USB.
2. Откройте страницу настройки беспроводной сети (WLAN) на экране настройки системы или нажмите на значок WLAN в строке состояния.
3. Выберите нужную сеть.
4. Введите сетевой ключ.

Примеч. *В случае необходимости дополнительную помощь можно получить у специалиста сервисной службы GE HealthCare.*

Нажмите кнопку «WLAN Configuration» (Настройка WLAN), чтобы открыть диалоговое окно настройки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

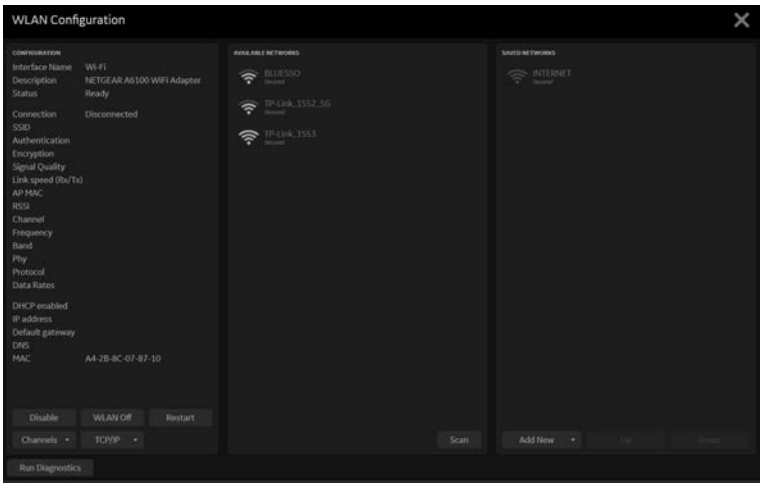


Рисунок 11-18 Конфигурация беспроводной сети WLAN (пример)

Connect / Disconnect (Подключиться / Отключиться)	Подключение к выбранной сети или отключение от нее
Scan (Повор. скан.)	Запуск поиска всех доступных сетей WLAN; список обновляется после завершения поиска
Forget (Забыть)	Удаление сети из списка сохраненных сетей
Редактирование	Открытие диалогового окна для редактирования сетевых настроек
Add New (Добавить новое)	Открытие всплывающего окно для ввода имени новой сети (SSID)
Вверх-вниз	Перемещение выбранной точки входа в сеть вверх/вниз в списке сохраненных сетей
Disable/Enable (Активировать/ Деактивировать)	Отключение/включение адаптера беспроводной сети
Radio Off/On (Выключение/ включение радиосвязи)	Выключение/включение беспроводной радиосвязи
Channels (Каналы)	Открытие списка всех доступных каналов
TCP/IP	Открытие всплывающего окна параметров TCP/IP
Run Diagnostics (Запуск диагностики)	Создание отчета по работе беспроводной сети. Отчет сохраняется в папке «D:\Export».
Show details (Показать сведения)	Открытие/скрытие дополнительных сведений о сети

Примеч. *При наличии нескольких адаптеров WLAN доступна вкладка для выбора необходимого адаптера.*

Доступны/поддерживаются следующие элементы управления/настройки безопасности:

1. Security type (Тип безопасности)
   - No authentication (Open) (Без аутентификации (открытый))
   - WPA2-Personal
   - WPA-Personal
   - WPA2-Enterprise

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- WPA-Enterprise
- 802.1X
- WPA3-Personal

Примеч. *Поддержка WPA3 зависит от оборудования (в настоящее время только TP-Link T4U поддерживает WPA3).*

2. Encryption type (Тип шифрования)

   Типы шифрования для WPA-Personal:

   - TKIP
   - AES

   Типы шифрования для WPA2/WPA3-Personal:

   - AES

   Типы шифрования для вариантов «Shared» (Общий) и «802.1x»:

   - WEP

   Типы шифрования для варианта «No authentication» (Без аутентификации)

   - WEP
   - None (Нет);

3. Network authentication method (Метод аутентификации сети) (доступно только для типов WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise и 802.1x)

   - Microsoft: смарт-карта или другой сертификат
   - Microsoft: защищенный протокол EAP (PEAP)
   - Cisco: LEAP
   - Cisco: PEAP
   - Cisco: EAP-FAST
   - Microsoft: EAP-TTLS
   - Microsoft: EAP-TEAP

Настройка эл.почты

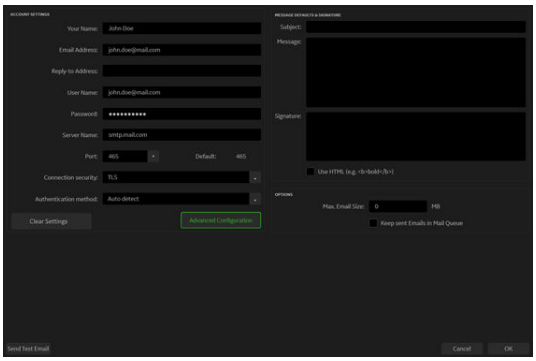


Рисунок 11-19 Настройка эл.почты

Введите соответствующие данные для раздела ***Account Settings*** (Настройки учетной записи): ***Your Name*** (Имя), ***Email Address*** (Адрес эл. почты), ***Reply-to-Address*** (Адрес для ответа), ***User Name*** (Имя пользователя), ***Password*** (Пароль), ***Server Name*** (Имя сервера), ***Port*** (Порт), ***Connection security*** (Защита подключения), ***Authentication method*** (Метод аутентификации). Выберите ***Advanced Configuration*** (Расширенная конфигурация) для переключения между параметрами базовой и расширенной конфигураций либо нажмите ***Clear Settings*** (Очистить настройки) для удаления всех введенных данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройте параметры в разделе ***Message Defaults & Signature*** (Сообщения по умолчанию и подпись) соответствующим образом — ***Subject*** (Тема), ***Message*** (Сообщение), ***Signature*** (Подпись), ***Use HTML***(Использовать HTML) —, а также ***Options*** (Опции) — ***Max. Email Size*** Макс. размер письма), ***Keep sent mails in Mail Queue*** (Сохранять отправл. письма в очереди).

11.4.2.3 Настройка архива

1. Измените настройки нужным образом или нажмите кнопку ***Default*** (По умолчанию), чтобы отменить изменения и вернуться к значениям по умолчанию.
2. Чтобы сохранить изменения и вернуться в предыдущее меню, нажмите кнопку ***Save&Return*** (Сохранить и вернуться).

Степень сжатия

Ультразвуковые изображения требовательны к ресурсам памяти системы. Поэтому для сокращения их размера можно применять метод сжатия JPEG. При выборе сжатия JPEG ниже 100 % появляется сообщение.

Примеч. *Пункт **Volume Wavelet Quality** (Качество вейвлет-сжатия) доступен только в том случае, если выбрано сжатие объемного изображения **Wavelet Lossy** (Вейвлет с потерями).*

Если объемное изображение содержит цветные данные, то цветная часть объемного изображения сжимается с настройкой, значение которой на 5 пунктов выше выбранной настройки. Например, настройка «Mid» (Сред.): сжатие цветных данных «High» (Выс.), сжатие данных в шкале серого — «Mid» (Сред.).

Если объемное изображение сжимается с помощью волнового сжатия с потерями, то при перезагрузке изображения добавляется желтый знак (Wxx; xx = коэффициент сжатия, например W9).



Сжатие с потерями данных снижает качество изображения, что может привести к ложному диагнозу!

11.4.3 Программирование кнопок

Примеч. *Приложение Tricefy является дополнительным программным обеспечением. Все сведения о приложении Tricefy и его параметры конфигурации отображаются только в том случае, если данное приложение установлено.*

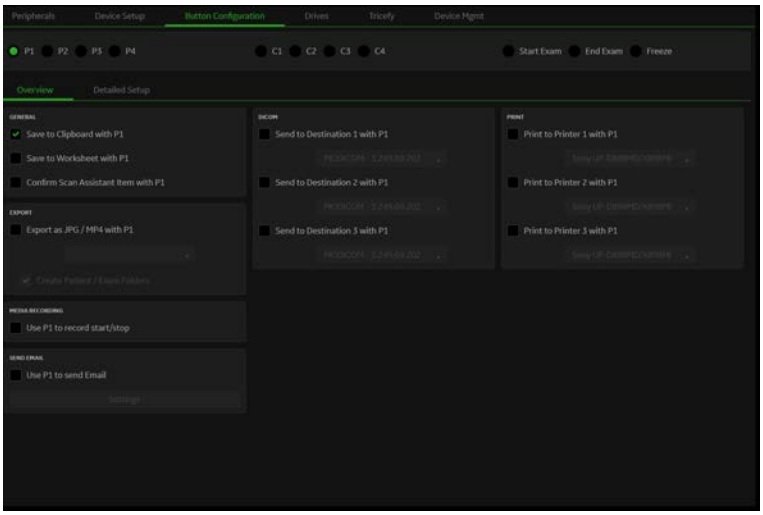
Следующие кнопки можно настроить на выполнение дополнительных функций:

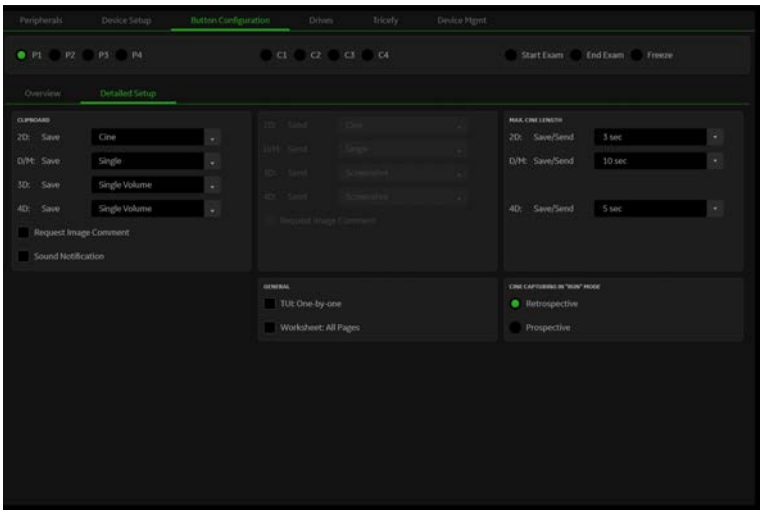
- P1–P4
- C1–C4
- Start Exam (Начать исследование)
- Окончание исследования
- Стоп-кадр

11.4.3.1 Клавиши P1–P4

Доступно две вкладки: ***Overview*** (Обзор) и ***Detailed Setup*** (Подробная настройка). Пример для клавиши P1:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru





1. ***Overview*** (Обзор): Выберите основные действия, которые будут выполняться при нажатии конкретной P-клавиши.
2. ***Detailed Setup*** (Подробная настройка): Выберите, что именно происходит при нажатии P-клавиши. (Например, если на вкладке ***Overview*** (Обзор) выбрать сохранение изображений, то на вкладке ***Detailed Setup*** (Подробная настройка) можно выбрать формат сохранения изображений.)

Обзор

Save to Clipboard with Px (Сохранить в буфер обмена - Px)	Копирование данных изображения из монитора в буфер обмена.
Save to Worksheet with Px (Сохранить в рабочий список - Px)	Сохранение данных изображения из монитора в рабочую таблицу.
Confirm Scan Assistant Item with Px (Подтвердить элемент Scan Assistant - Px)	Подтверждение текущего выбранного пункта контрольного списка.
Export as JPEG / MP4 with Px (Экспорт в формате JPEG/MP4 - Px)	Позволяет быстро экспортировать изображения и последовательности клипов из области ультразвукового изображения. При выборе пункта ***Create Patient/Exam Folders*** (Создать папку пациента/исследования) создаются папки (подпапки) (только если активна функция ***Export as JPEG/MP4 with Px*** (Экспортировать в формате JPEG/MP4 - Px)).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Use Px to send Email (Нажать Px для отправки эл. почты)	Эта функция позволяет отправить изображения по электронной почте. Если установлен этот флажок, все остальные возможности настройки становятся недоступными. Становится доступной кнопка ***Settings*** (Настройки) для подробной настройки электронной почты.
Use Px for Recorder Control (Упр.устр-ом записи - Px)	Использование этой кнопки как элемента управления устройством записи. Если установлен этот флажок, все остальные возможности настройки становятся недоступными.
DICOM	Отправка данных в место назначения DICOM (1–3). Все доступные места назначения хранения DICOM перечислены в раскрывающемся списке.
Tricefy	Хранение или предоставление общего доступа к изображению/клипу с помощью P-клавиш. (При использовании опции ***Store*** (Сохранить) изображение/клип передается на облачную платформу ***Tricefy*** и сохраняется в архиве, а при использовании опции ***Share*** (Предоставить общий доступ) они передаются на облачную платформу ***Tricefy*** и становятся доступными пациентам.) **Примеч.** *Данные опции становятся доступными только после активации программного обеспечения* ***Tricefy****. Только в этом случае их можно найти на вкладке* ***Detailed Setup*** *(Дополнительные настройки).*
Печать	Печать данных на принтере 1–3. Все доступные принтеры (DICOM и другие принтеры) содержатся в раскрывающемся списке.

Закладка Detailed Setup (Детальные настройки)

2D Save (Сохранить 2D)	***Automatic*** (Автоматич.): • Сохранение данных, отображаемых на экране. • Сохранение одного 2D-изображения в режиме стоп-кадра. • Сохранение клипа в режиме автоматического сохранения клипа как указано в меню автоматического клипа. • Сохранение клипа в соответствии с настройкой макс. длины клипа в режиме записи. ***Single*** (Одиночные): вне зависимости от выбранного режима всегда сохраняются одиночные 2D-изображения. ***Cine*** (Клип): всегда сохраняется 2D-клип. • Сохранение клипа в соответствии с настройкой максимальной длины клипа в режиме записи и стоп-кадра. • Сохранение клипа в режиме автоматического сохранения клипа как указано в меню автоматического клипа.
D/M Save (Сохранить D/M)	***Single*** (Одиночные): сохранение одиночных изображений, которые содержат и текущие D/M-данные, и текущие 2D-данные. ***Cine*** (Клип): Сохранение 2 клипов, один из которых содержит D/M-данные, а другой содержит 2D-данные.
3D Save (Сохранить 3D)	***Automatic*** (Автоматич.): • Сохранение объемных 3D-данных, отображаемых на экране. • Сохранение клипа 3D и вращения в режиме клипа 3D-вращения. • Сохранение статического 3D-изображения без клипа вращения в обычно режиме 3D. ***Single Volume*** (Один объем): сохранение данных объемного 3D-изображения. ***Screenshot*** (Снимок экрана): в зависимости от настроек в диалоговом окне «Archive Configuration» (Настройки архива) доступна либо функция TrueAccess, либо опции «Screenshot» (Снимок экрана) и «Multiframe» (Несколько кадров). ***Sweep Cine*** (Клип развертки): Сохранение/отправка полученной развертки в режиме 3D как клип DICOM. При повторной загрузке клипа развертки в режиме 3D воспроизведение клипа начинается автоматически.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4D Save (Сохранить 4D)	***Automatic*** (Автоматич.): • Сохранение данных, отображаемых на экране. • Сохранение одного набора данных статического 3D-изображения в режиме стоп-кадра. • Сохранение клипа в режиме автоматического сохранения клипа как указано в меню автоматического клипа. • Сохранение клипа в соответствии с настройкой макс. длины клипа в режиме записи. ***Single*** (Одиночные): вне зависимости от выбранного режима всегда сохраняется набор данных статического 3D-изображения. ***Cine*** (Клип): всегда сохраняется 4D-клип. • Сохранение клипа в соответствии с настройкой максимальной длины клипа в режиме записи и стоп-кадра. • Сохранение клипа в режиме автоматического сохранения клипа как указано в меню автоматического клипа. ***Screenshot*** (Снимок экрана): в зависимости от настроек в диалоговом окне «Archive Configuration» (Настройки архива) доступна либо функция TrueAccess, либо опции «Screenshot» (Снимок экрана) и «Multiframe» (Несколько кадров).
Request Image Comment (Запрашивать комментарий к изображению)	Если эта настройка выбрана, то при каждом сохранении/отправке изображения появляется всплывающее окно с запросом комментариев к изображению.
Sound Notification (Звуковое оповещение)	Если эта опция выбрана, при каждом успешном сохранении изображения или клипа в буфер обмена подается звуковой сигнал.
Worksheet: All Pages (Рабочая таблица: Все страницы)	Если эта настройка выбрана, то система печатает, отправляет и/или сохраняет все имеющиеся страницы рабочей таблицы.
TUI: One-by-one (Ультразвуковая томография: Поочередно)	Если эта настройка выбрана, система печатает изображения TUI одно за другим, а также дополнительное обзорное изображение. Эта настройка также используется при сохранении данных в архив, а также при их отправке на сервер DICOM, принтер DICOM или обычный принтер Windows®. Она недоступна для черно-белого видеопринтера.
Max. Cine Length (Макс.длина клипа)	Выберите нужные настройки длины клипа для операций сохранения и отправки. Имеется раскрывающееся меню, но можно также изменить длину, введя ее непосредственно с помощью буквенно-цифровой клавиатуры (числа 0–9).
Cine Capturing in "Run" mode (Запись клипа в режиме воспроизведения)	Выберите режим захвата клипа — «Retrospective» (Ретроспективный) или «Prospective» (Проспективный).

11.4.3.2 Клавиши C1–C4

C-клавиши — это четыре настраиваемые клавиши для упрощения работы с часто используемыми функциями.

Если C-клавиша настроена, эти элементы управления постоянно отображаются в области предупреждений.

Можно настроить следующие функции:

1. None (Нет);
2. B-Flow
3. Биопсия
4. Contrast (Контраст)
5. CW
6. Меню DVR
7. DVR Record (Запись на DVR)
8. Elasto

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9. HD-Flow
10. Гистограмма
11. Home (В исходное положение)
12. Open Protocol (Открыть протокол)
13. Preset Save (Сохранение предустановок)
14. Печать экрана
15. Probe Menu (Меню датчика)
16. Scan Assistant Confirm (Scan Assistant: подтверждение)
17. Scan Assistant Next Item (Scan Assistant: следующий элемент)
18. Scan Assistant Next Group (Scan Assistant: следующая группа)
19. Scan Assistant Pause (Приостановка Помощника сканирования)
20. Scan Assistant Prev. Item (Scan Assistant: предыдущий элемент)
21. Scan Assistant Prev. Group (Scan Assistant: предыдущая группа)
22. Scan Assistant SonoLystIR On/Off (Scan Assistant: вкл/выкл SonoLystIR)
23. Scientific Data Export (Экспорт научных данных)
24. SonoLystlive On/Off (Вкл/выкл SonoLystlive)
25. XL/Full Screen (XL/полноэкранный режим)
26. TD
27. VCI-A
28. XTD (Панорамное сканирование)

11.4.3.3 Start Exam (Начать исследование)

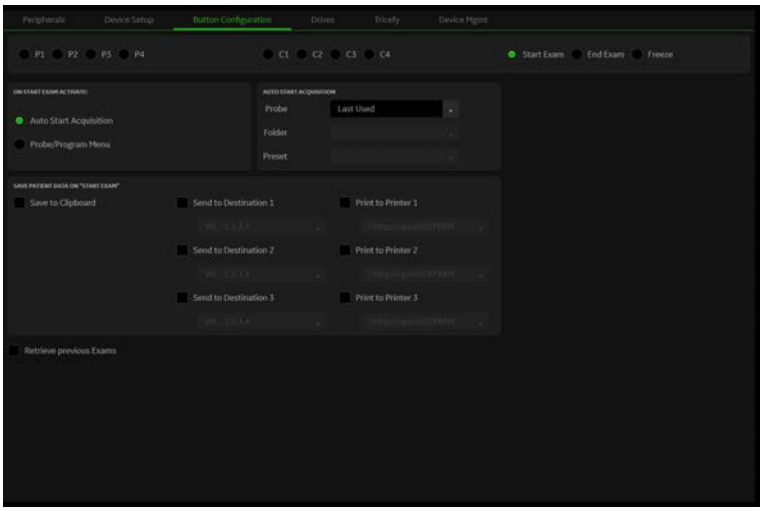


Рисунок 11-20 Start Exam (Начать исследование)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор

***Начиная исследование, активируйте*:**	Выберите одну из приведенных ниже опций: • ***Auto Start Acquisition*** (Автозапуск сканирования): при нажатии кнопки ***Start Exam*** (Начать исследование) система автоматически начинает новое сканирование в режиме 2D. • ***Probe/Program Menu*** (Меню датчика/программы): при нажатии кнопки ***Start Exam*** (Начать исследование) система автоматически отображает меню выбора датчика. Изображение исчезает с экрана (не отображается).
Auto Start Acquisition (Автозапуск сбора данных)	Можно регулировать такие настройки: • ***Probe*** (Датчик): ***Last used*** (Последний использованный) или ***Probe x*** (Датчик x) (из списка всех подключенных датчиков) • ***Folder*** (Папка): все доступные папки • ***Preset*** (Предустановка): любая доступная предустановка из выбранной папки
Save Patient Data on "Start Exam" (Сохранение данных пациента при запуске исследования)	Выберите одну из приведенных ниже опций: • ***Save to Clipboard*** (Сохранить в буфер обмена): Сохранение мгновенного снимка окна данных текущего пациента в буфер обмена при нажатии кнопки ***Start Exam*** (Начать исслед.). • ***Send to Destination 1-3*** (Сохранить в месте назначения 1-3): Отправка мгновенного снимка окна данных текущего пациента в выбранное место назначения при нажатии кнопки ***Start Exam*** (Начать исслед.). • ***Print to Printer 1-3*** (Распечатать на принтере 1-3): Печать мгновенного снимка окна данных текущего пациента на выбранном принтере при нажатии кнопки ***Start Exam*** (Начать исслед.).
Probe (Датчик)	Активация выбранного датчика (если выбран автоматический запуск).
Retrieve previous exams (Извлекать данные предыдущих исследований)	Установите флажок, если необходимо извлекать измерения предыдущих исследований и добавлять их в архив. Данную функцию необходимо сначала включить в службе «STR.REPORT» (Структурированный отчет), настраиваемой в окне конфигурации DICOM. **Примеч.** *При извлечении данных DICOM будут получены только те измерения предыдущих исследований, которые изначально были переданы. Изменения, внесенные после передачи данных, не могут быть восстановлены.*

11.4.3.4 Окончание исследования

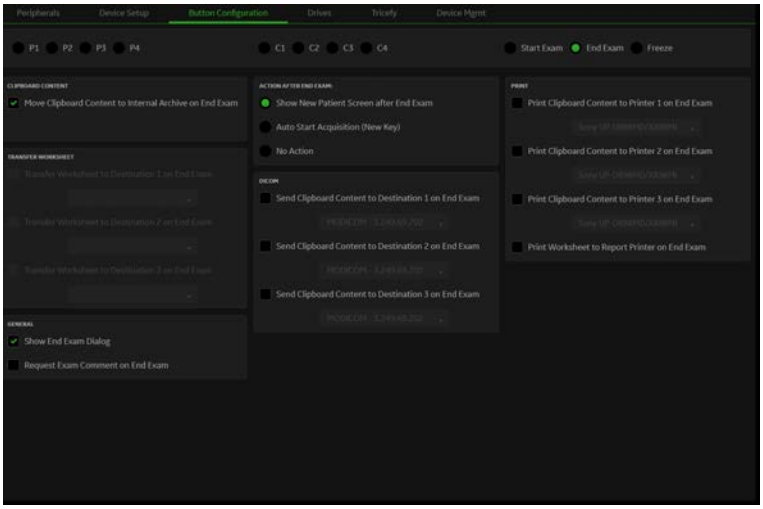


Рисунок 11-21 Окончание исследования

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Обзор

Move Clipboard Content to Internal Archive on End Exam (По окончании исследования перемещать содержимое буфера обмена во внутренний архив)	Выберите, чтобы при нажатии кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) все содержимое буфера обмена сохранялось во внутренний архив.
Transfer Worksheet to Destination 1-3 (По окончании исследования передать рабочую таблицу в место назначение 1-3)	Выберите, чтобы при нажатии кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) автоматически передавать содержимое рабочей таблицы на дистанционный сервер. Для выбора нужного дистанционного места назначения используйте раскрывающееся меню, в котором перечислены все доступные места назначения.
Show Exam End Dialog (Показывать диалоговое окно окончания исследования)	Если этот флажок установлен, то при нажатии кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) на экране появляется диалоговое окно с сообщением.
Request Exam Comment on End Exam (По окончании исследования запрашивать комментарии)	Если эта настройка выбрана, то при каждом окончании исследования появляется всплывающее окно с запросом комментариев к исследованию.
Show New Patient Screen on End Exam (По окончании исследования открыть экран нового пациента)	Выберите, чтобы по завершении исследования автоматически отображать экран «Current Patient» (Текущий пациент) для начала работы с новым пациентом.
Auto Start Acquisition (New Key) (Автозапуск сканирования (новый ключ))	Если этот переключатель выбран, то при нажатии кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) система автоматически начинает новое сканирование с настройками автоматического запуска сканирования.
No Action (Действия не выполняются)	Если этот переключатель выбран, система не выполняет никакого действия в отношении процедуры ***Start Exam*** (Начать исслед.).
Send Clipboard Content to Destination 1-3 on End Exam (По окончании исследования отправить содержимое буфера обмена в место назначения 1-3)	Выберите, чтобы при нажатии кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) отправлять все содержимое буфера обмена в место назначения DICOM. Все доступные места назначения хранения DICOM перечислены в раскрывающемся списке. **Примеч.** *Все содержимое буфера обмена также можно отправить на платформу **Tricefy**, если данное программное обеспечение активно.*
Print Clipboard Content to Printer 1-3 on End Exam (По окончании исследования отправить содержимое буфера обмена на принтер 1-3)	Выберите, чтобы при нажатии кнопки ***End Exam*** (Завершить исследование) распечатывать все содержимое буфера обмена на выбранном принтере. Все доступные принтеры (DICOM и другие принтеры) содержатся в раскрывающемся списке.
Print Worksheet to Report Printer on End Exam (По окончании исследования распечатать рабочую таблицу на принтере отчетов)	Выберите, чтобы автоматически печатать рабочую таблицу (при наличии таковой) на принтере отчетов.

Примеч. *Если флажок **Move Clipboard Content to Internal Archive on End Exam** (По окончании исследования перемещать содержимое буфера обмена во внутренний архив) снят, сохранить содержимое буфера обмена невозможно.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.4.3.5 Стоп-кадр

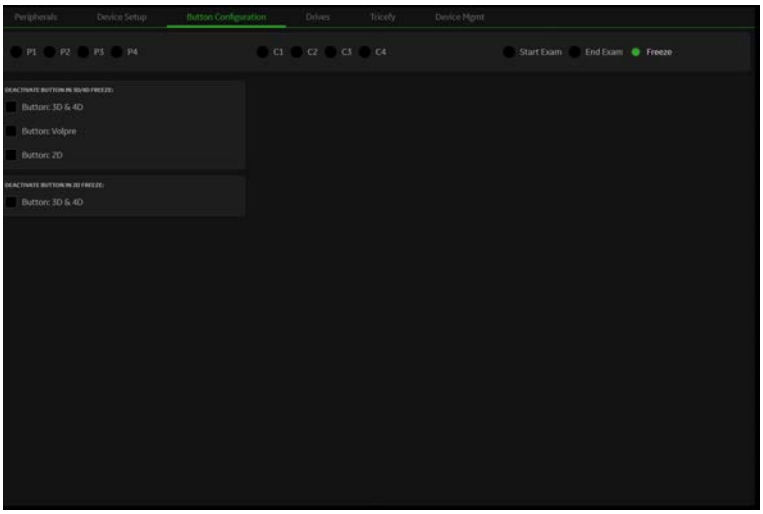


Рисунок 11-22 Стоп-кадр

Обзор

Выберите, какие кнопки следует включить/отключить в режиме стоп-кадра в 3D/4D:

- Кнопка: ***3D*** и ***4D***
- Кнопка: ***Volpre***
- Кнопка: ***2D***

Выберите, какие кнопки следует включить/отключить в режиме стоп-кадра в 2D:

- Кнопка: ***3D*** и ***4D***

Все отмеченные кнопки будут отключены (недоступны для выбора) только в режиме стоп-кадра, но не в режиме воспроизведения.

11.4.4 Приводы

В этом обзоре приведены все подключенные накопители — USB, сетевые и CD/DVD.

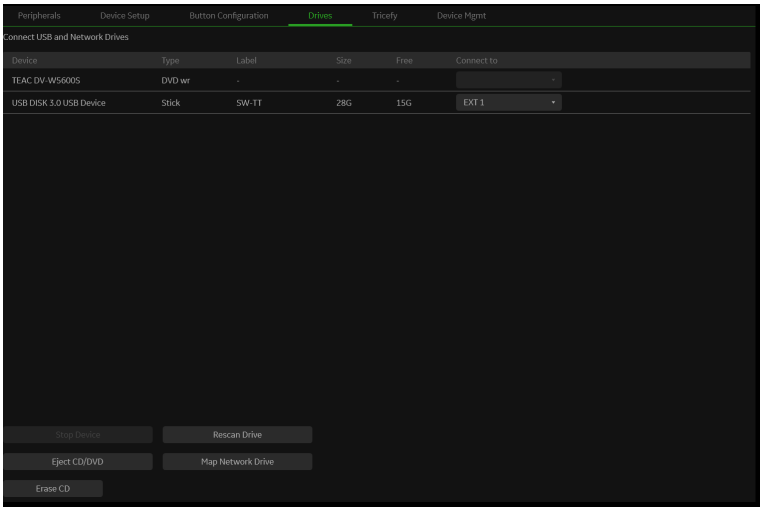


Рисунок 11-23 Приводы

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления

Stop Device (Остановить устройство)	Отсоединение USB-накопителей для безопасного извлечения.
Rescan Drive (Повторное сканирование диска)	Повторное сканирование системы с целью поиска нераспознанных USB-накопителей. Открывается диалоговое окно, помогающее выполнить процесс и отображающее ход выполнения.
Eject CD/DVD (Извлечь CD/DVD)	Безопасное извлечение CD/DVD.
Erase CD/DVD (Стереть DVD/CD)	Удалите данные вставленного диска. Появится всплывающее окно с запросом подтверждения действия и выбора необходимого режима ***Erase Mode*** (Режим стирания данных) (зависит от вставленного носителя).
Подключение сетевого диска	Нажмите, чтобы соединиться с сетевым диском. Введите значения в полях ***Network folder Name*** (Имя сетевой папки), ***User*** (Пользователь) и ***Password*** (Пароль), затем выберите, соединяться ли автоматически.

11.4.5 Tricefy

Примеч. *Приложение Tricefy является дополнительным программным обеспечением. Все сведения о приложении Tricefy и его параметры конфигурации отображаются только в том случае, если данное приложение установлено.*

Приложение Tricefy — это облачное средство просмотра изображений, а также платформа, предназначенная для архивирования, совместного просмотра и использования данных ультразвуковых исследований. Соответствующие целевые каталоги DICOM могут использоваться для настройки функциональных кнопок (P). Для загрузки данных в приложение Tricefy требуется подключение к сети Интернет.

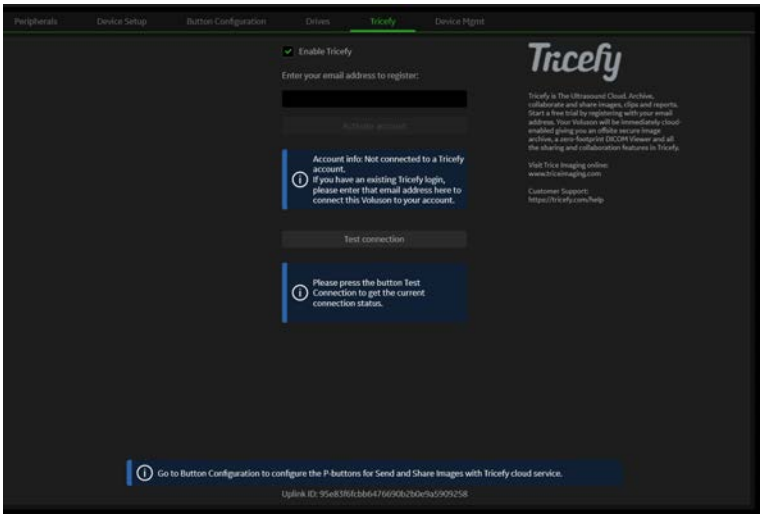


Рисунок 11-24 Учетная запись Tricefy

На вкладке отображается область с общими сведениями, в которой находятся краткое описание платформы Tricefy, идентификатор канала исходящей связи и область с инструкциями по настройке P-клавиш в параметрах системы (доступно, если учетная запись активна). Также на вкладке есть область, в которой находятся элементы управления учетной записью Tricefy и сведения о ней, а также пункт «Test connection» (Проверка соединения), с помощью которого можно проверить соединение и просмотреть подробные сведения о нем.

Примеры значков, отображаемых в приложении Tricefy

В зависимости от статуса приложения Tricefy и выполняемых действий на экране могут отображаться следующие значки.

Значки строки состояния:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Соединение с платформой Tricefy установлено, можно сохранять данные и предоставлять к ним общий доступ.



Соединение с Tricefy не установлено.



Передача данных невозможна.

P-клавиши:



Загрузка данных (например, изображения) в Tricefy



Предоставление пациенту доступа к изображению через Tricefy

Использование приложения Tricefy

1. Для активации приложения Tricefy установите флажок в пункте ***Enable Tricefy*** (Включить Tricefy). После включения этой функции на экране отобразятся элементы приложения Tricefy (например, поле текста сообщения электронной почты, кнопка активации, параметры настройки системы, позволяющие предоставлять общий доступ к данным и сохранять их в платформе Tricefy с помощью P-клавиш, а также значки строки состояния и т. д.).
2. Для регистрации учетной записи введите адрес вашей электронной почты и нажмите кнопку ***Activate account*** (Активировать учетную запись). (Для деактивации активной учетной записи, нажмите кнопку ***Deactivate account*** (Деактивировать учетную запись).)
3. В зависимости от статуса учетной записи на экране отображаются различные сведения о ней:
   - область зеленого цвета, которая содержит сведения об учетной записи, адрес электронной почты, имя учетной записи, имя клиента и состояние учетной записи — учетная запись активирована;
   - область синего цвета — сведения об отключенной учетной записи;
   - область оранжевого цвета — сбой соединения с Tricefy (в связи с истечением времени ожидания или по другой причине).
4. Для проверки соединения нажмите кнопку ***Test Connection*** (Проверка соединения). В зависимости от статуса соединения на экране могут быть отображены различные сведения:
   - область зеленого цвета — соединение установлено;
   - область синего цвета — указание по проверке соединения (отображается только до того момента, пока не будет нажата кнопка ***Test Connection*** (Проверка соединения));
   - область оранжевого цвета — сбой соединения.

Более подробные сведения см. в разделах

'Рабочая таблица/Отчет' *на стр. 10-40*, 'Клавиши P1–P4' *на стр. 11-43* и 'Окончание исследования' *на стр. 11-48*

11.4.6 Вкладка «Device Mgmt» (Управление устройствами)

Примеч. *Эта вкладка отображается только при условии настройки этой функции.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Конфигурация вкладки «Device Mgmt» (Управление устройствами) представляет собой предварительные настройки для инструмента удаленного управления устройствами, предоставляющего возможности для двустороннего управления устройством.

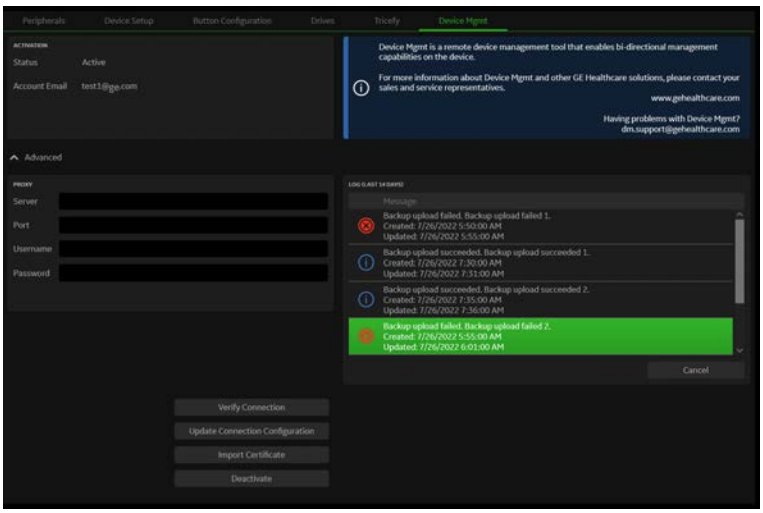


Рисунок 11-25 Device Mgmt (Управление устройствами) (пример)

Отобразится статус подключения. Если подключение неактивно, заполните соответствующие поля в области ***Activation*** (Активация), чтобы настроить соединение с сервером удаленного управления устройствами.

- ***Activate*** (Активировать): запуск процедуры активации. В разделе ***Advanced*** (Расширенные) можно задать/изменить настройки прокси.
- ***Deactivate*** (Деактивировать): деактивация запущенной активации.
- ***Verify Connection*** (Подтверждение подключения): проверка соединения.
- ***Update Connection Configuration*** (Обновление конфигурации подключения): отправка обновленных записей на сервер подключения.
- ***Import Certificate*** (Импорт сертификата): при нажатии данной кнопки открывается диалоговое окно для импорта нового сертификата, используемого для подключения к облачному хранилищу (так же, как при импорте сертификатов на сервер DICOM).

В поле ***LOG (Last 14 Days)*** (ЖУРНАЛ (последние 14 дней)) отображаются сообщения об ошибках и сообщения об успешном выполнении операций. Если во время резервного копирования/загрузки появляется ошибка, система повторяет попытку до тех пор, пока загрузка не будет успешной. Нажмите кнопку ***Cancel*** (Отмена), чтобы остановить попытки обновления системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.5 Безопасность

Раздел «Security» (Безопасность) включает следующие элементы:

- ***Аутентификация***
- ***Disk Encryption*** (Шифрование диска) (опция)
- ***Whitelisting*** (опция)
- ***Системный пароль***

11.5.1 Аутентификация

Существует два способа пройти аутентификацию:

- доступ к функциям аутентификации посредством пароля (необходимо ввести пароль системного администратора);
- прямой доступ ко всем функциям аутентификации.

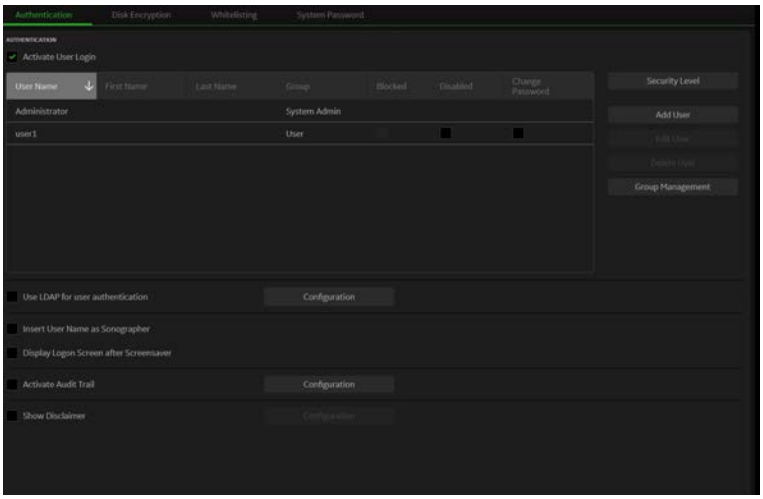


Рисунок 11-26 Вкладка настроек аутентификации — прямой доступ (пример)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления

Activate User Login (Активировать вход с использованием учетных данных пользователя)

Установите флажок, чтобы активировать функцию входа с использованием учетных данных пользователя.

- Нажмите кнопку ***Add User*** (Добавить пользователя), чтобы добавить нового пользователя. Открывается диалоговое окно. Заполните поля ***User Name*** (Имя пользователя), ***First Name***, ***Last Name*** (Фамилия), ***Password*** (Пароль), подтвердите пароль и выберите группу, к которой будет относиться данный пользователь, в поле ***Group*** (Группа).

  Примеч. *Длина пароля должна составлять не менее 6 и не более 80 символов. Пароль должен включать в себя не менее 2 небуквенных символов: 0...9 или ! @ # $% ^ * ().*

- Выберите существующего пользователя. Нажмите кнопку ***Edit User*** (Изменить пользователя), чтобы изменить данные.
- Выберите существующего пользователя. Нажмите кнопку ***Delete User*** (Удалить пользователя), чтобы удалить пользователя. Нажмите кнопку ***OK***, чтобы подтвердить, или кнопку ***Cancel*** (Отмена), если удаление пользователя не требуется.
- Нажмите ***Modify Card*** (Изменить сведения о карте)/***Assign Card*** (Назначить карту) (доступно только при подключении устройства считывания RFID-карт) для назначения RFID-карты пользователю/изменения сведений о RFID-карте вместо использования имени пользователя и пароля для входа в систему. Откроется диалоговое окно с запросом сканирования RFID-карты пользователя. Нажмите ***OK***, чтобы выполнить сохранение, или ***Cancel*** (Отмена). Если карта уже назначена пользователю, доступна кнопка ***Remove Card*** (Удалить карту); с ее помощью можно удалить карту из назначенных пользователю.
- При нажатии кнопки ***Group Management*** (Управление группами) откроется диалоговое окно настройки. Выберите группу пользователей в списке ***Group Name*** (Имя группы), чтобы отобразить в области ***Permissions*** (Права) настройки прав группы (такие как ***Archive*** (Архивирование), ***Export*** (Экспорт), ***System Setup*** (Настройка системы) и т. д.) Кроме того, опция ***Permissions*** (Права) позволяет предоставлять доступ и разрешать изменение элементов, отмечая доступные поля.

  Нажмите кнопку ***Add Group*** (Добавить группу), чтобы добавить новую группу (появится диалоговое окно с полем для ввода имени новой группы), или ***Delete Group*** (Удалить группу), чтобы удалить существующую группу (появится диалоговое окно с запросом подтверждения).
- Нажмите ***Security Level*** (Уровень безопас.), чтобы открыть диалоговое окно конфигурации уровня безопасности. Измените по желанию настройки безопасности и пароля (см. также 'Политика паролей' *на стр. 11-57*). Каждому пользователю необходимо придерживаться следующих правил.

  Доступные уровни безопасности:

  ◯ Минимальный

  ◯ Средний

  ◯ Высокий (рекомендуется)

  ◯ Соответствует требованиям DISA STIG

  ◯ User Defined (Пользовательская)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Use LDAP for user authentication (Использовать LDAP для аутентификации пользователя)	При установке флажка возможно использование протокола LDAP (Lightweight Directory Access Protocol — Облегченный протокол доступа к каталогам) для аутентификации пользователя. Пароль пользователя и соответствующие настройки прав группы могут быть получены из LDAP-сервера. При нажатии кнопки ***Configuration*** (Конфигурация) откроется диалоговое окно настройки. • Введите необходимый адрес в поле ***Server Address*** (Адрес сервера) или выберите его в списке ***Lookup*** (Поиск) (в нем перечислены все доступные домены). • Заполните поле ***Server Port*** (Порт сервера) (по умолчанию: 389), установите/снимите флажок ***Use TLS*** (Использовать TLS) (шифрование передаваемых данных по протоколу TLS), заполните поля ***Domain*** (Домен) и ***DN for User*** (DN пользователя) (Distinguished Name — Отличительное имя). Нажмите кнопку рядом с полем ***DN for User*** (DN пользователя), чтобы изменить настройки. • Область ***LDAP User mapping*** (Сопоставление пользователей LDAP): заполните поля ***First Name*** (Имя) и ***Last Name*** (Фамилия) или измените настройки нажатием кнопок, расположенных рядом с этими полями. • Область ***LDAP Group mapping*** (Сопоставление групп LDAP): выберите существующую группу и нажмите кнопку рядом со списком, чтобы изменить настройки выбранной группы (например, использовать параметр ***DN for Groups*** (DN групп) или параметр ***Filter for Groups*** (Фильтр групп) и т. д.). • ***LDAP Card mapping*** (Сопоставление карты LDAP): если опция ***LDAP*** включена, а RFID-карта назначена пользователю, можно войти с помощью соответствующей карты вместо ввода имени пользователя и пароля. Отображается список пользователей, которым назначена карта. Пользователь может использовать опции ***Add*** (Добавить), ***Edit*** (Правка) или ***Delete*** (Удалить) для работы с данными пользователя (при необходимости). • Нажмите кнопку ***Test Connection*** (Проверить подключение), чтобы вывести на экран результат соединения с LDAP-сервером. • Нажмите кнопку ***Advanced Configuration*** (Расширенная конфигурация) для более детальной настройки параметров (например, включение функции ***Two step authentication*** (Двухэтапная аутентификация) и т. д.).
Insert User Name as Sonographer (Ввести имя пользователя как врача УЗД)	Установите флажок, если в качестве имени пользователя следует указать врача УЗД.
Display Logon Screen after Screensaver (Показывать после заставки экран входа в систему)	Если флажок установлен, после заставки будет отображаться экран входа в систему.
Activate Audit Trail (Активировать регистрацию событий)	Установите флажок, если необходимо вести журнал событий.
Show Disclaimer (Показать заявление об отказе от ответственности)	Если флажок установлен, сразу после появления окна входа пользователя в систему на экран выводится заявление об отказе от ответственности. Нажмите кнопку ***Configure*** (Настроить), чтобы открыть диалоговое окно ***Disclaimer Configuration*** (Конфигурация заявления об отказе от ответственности). Введите необходимые сведения и нажмите кнопку ***OK***, чтобы сохранить изменения, или кнопку ***Cancel*** (Отмена).
	Символ RFID: отображается только в том случае, если RFID-карта назначена пользователю.

Вход в систему

Окно входа в систему появляется сразу после запуска системы или выхода текущего пользователя из системы. Для входа в систему необходимо вводить имя пользователя и пароль без ошибок. При вводе правильного пароля и имени пользователя также можно изменить пароль. При нажатии кнопки ***Emergency*** (Аварийный режим) возможна работа с системой в аварийном режиме с ограниченным доступом к ее функциям.

Если к системе подключено устройство считывания RFID-карт, в диалоговом окне входа в систему будет отображаться символ RFID. При сканировании назначенной пользователю RFID-карты происходит мгновенный вход в систему.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Аварийный режим

- нет доступа к системным настройкам;
- нет доступа к архиву;
- в архиве пациента отключены функция поиска и рабочий список.

В ограниченных областях появляются диалоговые окна с сообщениями, информирующие об ограниченном доступе и предлагающие ввести правильный пароль, чтобы полностью восстановить функциональные возможности.

Выход из системы

Чтобы выйти из системы или заблокировать ее, нажмите кнопку режима ожидания. Откроется экран, на котором будут предложены следующие варианты:

- ***Log off*** (Выйти из системы);
- ***Lock*** (Блокировка);
- ***Shut down*** (Выключение)
- ***Restart*** (Перезапуск)
- ***Cancel*** (Отмена)

Политика паролей

Необходимо выбрать настройки безопасности пароля:

1. длина пароля: от 6 до 64 символов;
2. в пароле не допускается использование имени пользователя
3. не допускается использование последовательных или повторяющихся символов длиной не менее 3 знаков (например, «ааа», «абв», «123», …)
4. пароль должен отличаться от предыдущего не менее чем на xx символов
5. минимальное обязательное количество заглавных букв — xx
6. минимальное обязательное количество строчных букв —xx
7. минимальное количество цифр — xx
8. минимальное количество символов — xx (таких как ~, #, $, ...)
9. минимальный срок действия пароля (xx ч): текущий пароль должен действовать не менее xx ч, прежде чем его можно будет изменить;
10. максимальный срок действия пароля (xx дней): по достижении максимального срока действия пользователь должен сменить пароль;
11. счетчик истории повторного использования паролей: пароль должен отличаться от последних xx паролей.

Необходимо выбрать настройки безопасности учетной записи:

1. число неудавшихся попыток до блокировки учетной записи: после xx неудачных попыток входа соответствующий пользователь блокируется на определенное время;
2. число неудавшихся попыток до блокировки учетной записи: после xx неудачных попыток входа соответствующий пользователь блокируется на определенное время; По истечении этого времени пользователь может снова войти в систему.
3. время блокировки в связи с отсутствием активности учетной записи (дни): после xx дней отсутствия активности происходит блокировка пользователя (блокировку может снять только администратор);
4. время автоматического завершения сеанса: по истечении определенного времени отсутствия активности происходит автоматическое завершение сеанса (только в режиме ***Freeze*** (Стоп-кадр)).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Дальнейшие возможности:

1. ***Change of password*** (Смена пароля): когда пользователь в следующий раз попытается войти в систему, появится диалоговое окно смены пароля. Этот пользователь не сможет войти в систему, пока не изменит пароль.
2. ***Disabled*** (Отключен): если этот флажок установлен, соответствующий пользователь больше не сможет войти в систему или изменить свой пароль. Если он попытается войти в систему, появится сообщение с информацией о том, что его учетная запись отключена.
3. ***Blocked*** (Заблокирован): если пользователь заблокирован (в связи с настройками безопасности учетной записи), этот флажок устанавливается автоматически. Соответствующий пользователь не сможет войти в систему или изменить свой пароль. Если пользователь попытается войти в систему, появится сообщение о том, что он заблокирован.

11.5.2 Шифрование диска



ВНИМАНИЕ!

Без пароля для шифрования или ключа восстановления данных доступ к ультразвуковому устройству, в том числе к аварийному режиму, режиму сканирования, данным пациентов, изображениям и локальному архиву будут невозможны. У компании GE нет доступа к этой информации и возможности отменить шифрование в случае утери пароля для шифрования и ключа восстановления данных. Хранение пароля для шифрования и ключа восстановления данных в надежном месте является обязанностью исключительно пользователя системы.

Примеч. *Шифрование диска является дополнительной функцией и может быть недоступно в некоторых странах. Если эта функция не установлена, вкладка **Disk Encryption** (Шифрование диска) на странице «System Setup» (Настройка системы) — «Administrator» (Администратор) недоступна. Если данная функция установлена, но не активирована, в процессе загрузки на экране появится соответствующее сообщение. Следуйте инструкциям на экране или дважды подтвердите отказ от получения уведомлений о том, что данная функция безопасности отключена.*

Примеч. *Если в системе эта функция не установлена и используется зашифрованный диск, разблокировка такой системы невозможна.*

Примеч. *Для шифрования используется функция BitLocker с алгоритмом шифрования AES с длиной ключа 256 бит.*

Функция шифрования диска позволяет зашифровать все данные пациентов, изображения и относящиеся к ним результаты измерений в целях защиты этих данных. Для разблокировки устройства в ходе начальной загрузки требуется пароль, USB-носитель с ключом разблокировки или ключ восстановления данных.

Порядок работы

1. Задайте пароль.
2. Создайте ключи разблокировки.
3. Сохраните или распечатайте ключ восстановления данных и дополнительный ключ с USB-носителя.
4. Запустите шифрование.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления: до шифрования

Область со сведениями	В области со сведениями указан статус защиты диска и описание процедур.
Set unlock password (Задание пароля для разблокировки)	Введите пароль. **Примеч.** *Пароль должен содержать не менее 6 символов и не менее 2 цифр. Если уровень безопасности активирован, пароль должен соответствовать политике паролей, заданной в меню аутентификации пользователя. Если пароль не соответствует политике, появится соответствующее сообщение.*
Создайте ключи разблокировки.	Если пароль не был введен, эта кнопка неактивна. Нажмите кнопку ***Create unlock keys*** (Создание ключей разблокировки), чтобы создать ключ на USB-носителе и ключи восстановления данных. Система выполнит проверку пароля. Если пароль: • не совпадает с паролем в поле «Retype password» (Повторный ввод пароля), появится сообщение об ошибке, после чего необходимо ввести пароль еще раз; • слишком короткий, появится сообщение об ошибке; будет необходимо ввести пароль надлежащей длины. **Примеч.** *Если пароль не соответствует каким-либо пунктам политики паролей, отобразится список соответствующих пунктов.*
Identifier key (Ключ идентификации)	Создается системой.
Recovery key (Ключ восстановления)	Создается системой.
Save recovery key (Сохранить ключ восстановления)	Сохранение ключей идентификации и восстановления данных на внешнее или сетевое устройство.
Print recovery key (Печать ключа восстановления)	При нажатии этой кнопки с помощью подключенного принтера будут распечатаны ключи идентификации и восстановления данных. Если принтер не подключен, эта кнопка неактивна. Распечатанная форма содержит следующие сведения: • Voluson x BTx • Serial Number (Серийный номер) • Identifier key (Ключ идентификации) • Recovery key (Ключ восстановления)
Save USB unlock key (Сохранить USB-ключ разблокировки)	USB-ключ разблокировки создается системой. Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить USB-ключ разблокировки на подключенном USB-устройстве. Эта кнопка активна только в том случае, если выбрано внешнее устройство.
Запустите шифрование.	Нажмите эту кнопку, чтобы запустить шифрование. Появится всплывающее окно. Выберите ***Yes*** (Да), чтобы запустить шифрование. Выберите ***No*** (Нет), чтобы закрыть диалоговое окно и отменить шифрование. Если ключи идентификации и восстановления данных не распечатаны или не сохранены, появится сообщение об ошибке.
Индикатор выполнения операции	Показывает ход выполнения шифрования. **Примеч.** *При перезапуске устройства до полного завершения шифрования процедура шифрования будет возобновлена, и на экране появится сообщение о ходе ее выполнения.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Элементы управления: после шифрования

Change password (Сменить пароль)

После нажатия этой кнопки будут разблокированы поля ***Set unlock password*** (Установка пароля для разблокировки) и ***Retype password*** (Повторный ввод пароля).

Примеч. *Пароль должен содержать не менее 6 символов и не менее 2 цифр. Если уровень безопасности активирован, пароль должен соответствовать политике паролей, заданной в меню аутентификации пользователя. Если пароль не соответствует политике, появится соответствующее сообщение.*

Пароль не виден пользователю.

Save password (Сохранить пароль)

Нажмите кнопку ***Save password*** (Сохранить пароль), чтобы сохранить новый пароль. Если пароль не совпадает с паролем в поле «Retype password» (Повторный ввод пароля), появится сообщение об ошибке, после чего необходимо ввести пароль еще раз. Если пароль слишком короткий, появится сообщение об ошибке; будет необходимо ввести пароль надлежащей длины.

Примеч. *Если пароль не соответствует каким-либо пунктам политики паролей, отобразится список соответствующих пунктов.*

Change recovery key (Изменить ключ восстановления)

При нажатии этой кнопки появится всплывающее окно. Нажмите кнопку ***Yes*** (Да), чтобы создать новые ключи идентификации и восстановления данных, или кнопку ***No*** (Нет), чтобы закрыть диалоговое окно и отменить создание новых ключей.

Change USB key (Изменить USB-ключ)

При нажатии этой кнопки появится всплывающее окно. Чтобы создать новый USB-ключ, нажмите кнопку ***Yes*** (Да); чтобы закрыть диалоговое окно и отменить создание нового USB-ключа, нажмите кнопку ***No*** (Нет).

Unlock (Разблокировка)

Способы разблокировки диска:

- USB-устройство с ключом разблокировки
- Password (Пароль)
- Recovery key (Ключ восстановления)

Если к системе подключено USB-устройство с необходимым ключом разблокировки, система будет разблокирована автоматически в ходе начальной загрузки. Если к системе не подключено устройство с необходимым ключом, откроется диалоговое окно.

Password (Пароль)

Введите пароль.

Recovery key (Ключ восстановления)

При нажатии этой кнопки откроется диалоговое окно ввода ключа восстановления. Введите ключ восстановления данных.

Unlock (Разблокировка)

Нажмите кнопку ***Unlock*** (Разблокировка), чтобы разблокировать диск. Если указан неверный пароль или ключ восстановления данных, отобразится сообщение об ошибке.

Примеч. *Если при этом подключить нужное USB-устройство с ключом разблокировки, при нажатии кнопки **Unlock** (Разблокировка) диск будет разблокирован.*

Расшифровка

Вкладка функции расшифровки диска находится в окне служебных инструментов и открывается нажатием кнопки ***Decrypt Disk*** (Расшифровка диска). Более подробные сведения: 'Служба' *на стр. 11-26*

Примеч. *Индикатор выполнения показывает ход процедуры расшифровки. При перезапуске устройства до полного завершения расшифровки процедура расшифровки будет возобновлена, и на экране появится сообщение о ходе ее выполнения.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.5.3 Функция Whitelisting

Примеч. *Функция **Whitelisting** является дополнительной. Если данная функция установлена, отображается вкладка **Whitelisting**. Если данная функция установлена, но не активирована, в процессе загрузки на экране появится соответствующее сообщение. Следуйте инструкциям на экране или дважды подтвердите отказ от получения уведомлений о том, что данная функция безопасности отключена.*

Функция ***Whitelisting*** защищает систему от установки нежелательного программного обеспечения. Прежде чем пользователь сможет использовать функцию ***Whitelisting***, необходимо задать пароль.

Примеч. *Пароль должен содержать не менее 6 символов и не менее 2 цифр. Если уровень безопасности активирован, пароль должен соответствовать политике паролей, заданной в меню аутентификации пользователя. Если пароль не соответствует политике, появится соответствующее сообщение.*

Когда функция ***Whitelisting*** активна, при установке принтера данное действие необходимо подтвердить посредством ввода пароля ***Whitelisting***.

Элементы управления

Функция *Whitelisting* активна	
Область со сведениями	В области со сведениями указан статус функции ***Whitelisting*** с кратким описанием дальнейших действий.
Password (Пароль)	Введенный пароль не отображается в поле и должен содержать не менее 8 символов.
Verify Password (Подтверждение пароля)	Введите тот же пароль, что и в поле ***Password*** (Пароль), для активации функции ***Whitelisting***.
Активируйте	Активация функции Whitelisting. Если поле ***Password*** (Пароль) или ***Verify Password*** (Подтверждение пароля) не заполнено, кнопка ***Activate*** (Активация) неактивна. Если пароли в полях ***Password*** (Пароль) и ***Verify Password*** (Подтверждение пароля) не совпадают или содержат менее 8 символов, появляется сообщение об ошибке.
Функция *Whitelisting* неактивна	
New Password (Новый пароль)	Введенный пароль не отображается в поле и должен содержать не менее 8 символов.
Change Password (Сменить пароль)	Данная кнопка используется для смены пароля. В случае успешной смены пароля появляется соответствующее сообщение. Кнопка ***Change Password*** (Сменить пароль) неактивна, если поля ***Password*** (Пароль), ***New Password*** (Новый пароль) или ***Verify Password*** (Подтверждение пароля) не заполнены. Если введен неверный пароль и пароли в полях ***Password*** (Пароль) и ***Verify Password*** (Подтверждение пароля) не совпадают или содержат менее 8 символов, появляются сообщения об ошибке.
Deactivate (Деактивировать)	Деактивация функции Whitelisting. Кнопка ***Deactivate*** (Деактивация) неактивна, если не заполнено поле ***Password*** (Пароль). При вводе неверного пароля появляется сообщение об ошибке.

Активация функции Whitelisting

1. Заполните поля ***Password*** (Пароль) и ***Verify Password*** (Подтверждение пароля).
2. Нажмите кнопку ***Activate*** (Активировать), чтобы активировать функцию ***Whitelisting***.
3. Для активации функции ***Whitelisting*** требуется перезапуск системы.

Примеч. *Если перезапуск устройства не выполнялся, то при установке принтера появится сообщение о необходимости перезапуска устройства.*

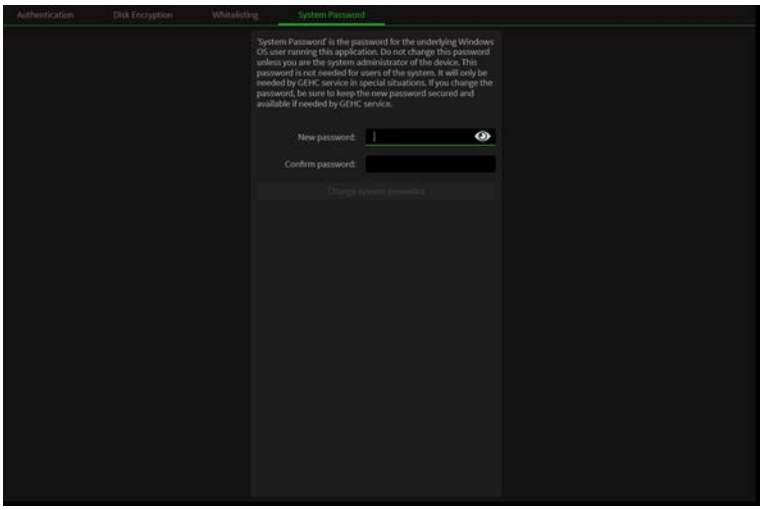
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Деактивация функции Whitelisting

1. Заполните поле ***Password*** (Пароль).
2. Нажмите кнопку ***Deactivate*** (Деактивировать), чтобы деактивировать функцию ***Whitelisting***.
3. Для деактивации функции ***Whitelisting*** требуется перезапуск системы.

Примеч. *Если перезапуск устройства не выполнялся, то при установке принтера появится сообщение о необходимости перезапуска устройства.*

11.5.4 Системный пароль



Для изменения пароля введите текущий пароль в поле ***Old Password*** (Старый пароль) (если в настоящее время используется предварительно заданный пароль, система введет его в это поле автоматически).

Введите новый пароль в поле ***New password*** (Новый пароль), а затем еще раз — в поле ***Confirm password*** (Подтверждение пароля). Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку ***Change system password*** (Изменить системный пароль).

Примеч. *Пароль должен содержать не менее 6 символов и не менее 2 цифр. Если уровень безопасности активирован, пароль должен соответствовать политике паролей, заданной в меню аутентификации пользователя. Если пароль не соответствует политике, появится соответствующее сообщение.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.6 Резервное копирование

Функция резервного копирования — единственный инструмент, позволяющий выполнить резервное копирование и повторную загрузку ***конфигурации системы***, содержащей все системные настройки, такие как пользовательские предустановки, аннотации, параметры настройки (конфигурацию DICOM, настройки измерения, сети и т. п.), и ***архива изображений***, содержащего все данные изображений, измерений и пациента.

Резервное копирование можно начать только в том случае, если в данный момент не открывается исследование или перезагруженный набор данных.

11.6.1 Резервная копия конфигурации

Вкладка ***Configuration Backup*** (Резервная копия конфигурации) содержит все системные настройки, такие как пользовательские программы, автотекст, параметры настройки (конфигурация DICOM, настройка измерения, сеть) и т. п.

1. Перейдите к настройке системы, выбрав в меню ***Home*** (Домашняя страница) опцию ***Backup*** (Резервное копирование) и перейдя на вкладку ***Configuration backup*** (Резервная копия конфигурации).
2. Выберите одну из приведенных ниже опций:
   - ***Save*** (Сохранить) (открывает диалоговое окно сохранения)
   - ***Load*** (Загрузить) (открывает диалоговое окно восстановления)
   - ***Delete*** (Удалить) (открывает диалоговое окно удаления)

Элементы управления

«Destination» (Место назначения)	Выберите желаемое место для сохранения резервной копии: • внутренний жесткий диск • DVD/CD • сеть (доступно только при наличии подключенного сетевого диска) • внешний USB-накопитель (доступно только при наличии подключенного внешнего USB-накопителя) • опция «Cloud» (Облако) (доступна только в том случае, если выбраны соответствующие опции и настроена вкладка ***Device Mgmt*** (Управление устройствами); эта резервная копия может быть загружена только на то устройство, на котором она была создана). • опция «Upload for Fleet» (Загрузка для группы) (доступна только в том случае, если выбраны соответствующие опции и настроена вкладка ***Device Mgmt*** (Управление устройствами); резервная копия хранится в облаке и предоставляется для группового управления; эту резервную копию можно передать на другие устройства)
Save in / ***Load From*** (Сохранить в/ Загрузить из)	Выберите необходимое USB-устройство/сеть из списка доступных расположений.
«New Folder» (Новая папка)	Создание новой папки в выбранном каталоге.
Needed Space / ***Free Space*** (Необходимое место/Свободное место)	Отображение свободного места, необходимого для резервного копирования, и свободного места в выбранном каталоге.
«File Name» (Имя файла)	Введите имя файла для сохранения резервной копии.
«Optional Description» (Описание (необязательно))	Введите описание для сохранения резервной копии.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Описание Заданное пользователем описание отображается вместе со следующими сведениями:

- дата создания
- серийный номер устройства, на котором выполняется создание
- тип системы устройства, на котором выполняется создание
- версия ПО устройства, на котором выполняется создание

«Recommended Password» (Рекомендуемый пароль) При желании можно ввести пароль для шифрования резервной копии.

«Confirm Password» (Подтверждение пароля) Введите пароль повторно для его подтверждения.

«Enter Password» (Введите пароль) Для выполнения восстановления из резервной копии необходимо ввести пароль (доступно только в том случае, если ранее для резервной копии был задан пароль).

Save (Сохранить) Сохранение резервной копии в желаемом местоположении (только если доступно достаточно места) и отображение хода выполнения резервного копирования. Если в процессе сохранения возникнет ошибка, появится соответствующее сообщение.

Load (Загрузить) Выполнение восстановления из резервной копии из числа доступных резервных копий. Слева в дереве конфигурации отображаются все доступные элементы выбранной резервной копии. Выберите элементы, которые необходимо восстановить, и переместите их вправо, нажав **>>**.

Примеч. *Резервные копии можно отсортировать по алфавиту (A–Z и Z–A), нажав на заголовок столбца на экране.*

Нажмите ***Load now*** (Загрузить сейчас), чтобы начать восстановление, или ***Cancel*** (Отмена), чтобы отменить этот процесс. После успешной загрузки или при возникновении ошибки в процессе восстановления появится соответствующее сообщение. Оно также оповестит о том, что систему необходимо перезагрузить. При нажатии ***OK*** система автоматически перезагрузится.

Примеч. *Если выбранная резервная копия содержит конфигурацию системного администратора и пользователь выбирает для восстановления защищенные данные, появится диалоговое окно с запросом пароля аутентификации. Восстановление из резервной копии будет возможно только в случае ввода правильного пароля.*

Примеч. *Резервную копию V930 невозможно загрузить в систему.*

Delete (Удалить) Удаление выбранной резервной копии из числа доступных резервных копий. Подтвердите нажатием кнопки ***OK***.



После выполнения данной операции невозможна функция undo (отмена)!

Cancel (Отмена) Закрытие диалогового окна без сохранения изменений.

Примеч. *Перед экспортом резервной копии можно проверить аппаратное обеспечение. Перейдите к меню быстрого доступа и выберите **Export system state** (Экспорт свойств системы). Нажмите **Yes** (Да), чтобы проверить аппаратное обеспечение, или **No** (Нет), чтобы отменить действие и открыть диалоговое окно экспорта свойств системы.*

После выполнения резервной копии для экспорта свойств системы происходит сохранение 2 файлов резервной копии:

- **.v7z (резервная копия конфигурации Voluson)*
- **.e7z (резервная копия для экспорта)*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Загрузка резервной копии из облака

Если доступна резервная копия, в строке состояния будет отображаться соответствующий символ. При нажатии на символ откроется диалоговое окно со сведениями о резервной копии (к которым относятся состояние, название, комментарий и т. д.) и указанием о том, является ли она обязательной. Если такая резервная копия успешно загружена, она будет сохранена на внутреннем жестком диске для восстановления.

В случае дополнительных резервных копий нажмите кнопку ***Discard*** (Отменить), чтобы отменить загрузку резервной копии, или ***Load*** (Загрузить), чтобы открыть соответствующее окно резервного копирования и выполнить данную процедуру.



Не отключайте внешнее USB-устройство, не остановив его. Отключение устройства без его остановки может привести к потере данных на внешнем устройстве.



Все настройки и данные пациента, созданные позднее последнего резервного копирования конфигурации системы, **НЕ** копируются! Настоятельно рекомендуем регулярно создавать полную резервную конфигурации системы копию настроек и данных пациента.

При определенных обстоятельствах невозможно загрузить (восстановить) все данные. Эти ограничения определяются следующими правилами.

1. Настройки можно восстановить только в такой же системе Voluson™ Expert system с такой же версией системного программного обеспечения.
2. При загрузке программного обеспечения в систему с версией программного обеспечения, имеющей больший номер основной версии (10.x.x -> 11.x.x), следующие элементы не будут сохранены:
   - Пользовательские настройки
   - Опции
   - Состояние платформы обслуживания (для VOLC необходим новый вид модели).



3. **Пользователю** разрешается восстанавливать данные **только** на такую же систему тогда, и только тогда, когда версия программного обеспечения системы такая же или более поздняя по сравнению с версией, использованной для создания резервной копии.
4. **Пользователю не** разрешается восстанавливать следующие элементы на другую систему:
   - Положения и углы линий биопсии
   - Платформа обслуживания
   - Подключение (настройки сети, конфигурация DICOM, настройки Tricefy)
   - Служба (настройки платформы обслуживания)
   - Опции (опции программных функций)



Данные резервной копии всегда заменяют данные на Voluson™ Expert system.

11.6.2 Архив изображений

Вкладка ***Image Archive*** (Архив изображений) содержит все данные изображений, данные измерений и данные пациента.

1. Перейдите к настройке системы, выбрав в меню ***Home*** (Домашняя страница) опцию ***Backup*** (Резервное копирование), а затем перейдите на вкладку ***Image Archive*** (Архив изображений).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Выберите одну из приведенных ниже опций:
   - ***Save Image Archive*** (Сохранить архив изображений) (открывает диалоговое окно сохранения)
   - ***Load Image Archive*** (Загрузить архив изображений) (открывает диалоговое окно загрузки)

Элементы управления меню сохранения архива изображений

Диалоговое окно сохранения	
«All exams» (Все исследования)	Выбор временного периода, до которого необходимо выполнить резервное копирование исследований: • Текущая дата • >1 дня назад • >1 недели назад • >1 месяца назад • >1 года назад
«Remove Local Images after Backup» (Удал.лок.изоб.после рез.коп.)	Если этот флажок установлен, после успешного выполнения резервного копирования все изображения удаляются из локального архива.
Advanced (Расширенные параметры)	Открытие диалогового окна ***расширенного выбора исследований***.
«Back» (Назад)	Переход к предыдущему диалоговому окну.
Next (След.)	Переход к следующему диалоговому окну.
Cancel (Отмена)	Возвращение к ***начальной странице резервного копирования***.
Диалоговое окно расширенного выбора исследований	
«Patient View & Exam View» (Просмотр данных пациентов и исследований)	Все исследования пациента приведены в виде списка (при наличии более одного исследования) и сопровождаются столбцом с описанием.
«Include All» (Включить все)	Все элементы помечаются флажком.
«Exclude All» (Исключить все)	Флажки снимаются со всех элементов.
«Include Selected» (Включить выбранное)	Все выбранные элементы помечаются флажком.
«Exclude Selected» (Исключить выбранное)	Флажки снимаются со всех выбранных элементов.
Буквенно-цифровая клавиатура: ***CRTL + Set***	Выбор пунктов для установки/снятия флажка.
Буквенно-цифровая клавиатура: ***Shift + Set***	Выбор раздела элементов для отметки/снятия флажка.
«Back» (Назад)	Переход к предыдущему диалоговому окну.
Next (След.)	Переход к следующему диалоговому окну.
Cancel (Отмена)	Возвращение к ***начальной странице резервного копирования***.
«Sort function» (Функция сортировки)	Все кнопки с правой стороны со значком стрелки могут использоваться для изменения критерия сортировки сверху вниз или наоборот.
Диалоговое окно резервного копирования Save Image Archive (Сохранить архив изображений)	
«Radio DVD/CD» (Переключатель: DVD/CD)	Выберите CD/DVD-накопитель в качестве целевого/исходного местоположения.
«Radio Network» (Переключатель: сеть)	Выберите сетевой диск в качестве целевого/исходного местоположения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

«Radio Extern USB Drives» (Переключатель: внешний USB-накопитель)	Выберите из списка предложенных устройств внешний подключенный USB-накопитель.
«Backup description» (Описание резервной копии)	Дополнительный текстовый файл, используемый для описания резервной копии и хранящийся вместе с файлом резервной копии (макс. 128 символов).
«Backup data size» (Размер данных резервной копии)	Общий размер данных резервной копии.
«Disk Capacity» (Емкость диска)	Емкость используемого диска (отображается только при выборе DVD/CD).
«New disks needed» (Требуются новые диски)	Количество дисков, необходимых для сохранения выбранных данных резервной копии (отображается только при выборе DVD/CD)
«Free Space» (Свободное место)	Свободное место на целевом устройстве.
«Back» (Назад)	Переход к предыдущему диалоговому окну.
Next (След.)	Переход к следующему диалоговому окну ***Start Backup*** (Запуск резервного копирования).
Cancel (Отмена)	Возвращение к ***начальной странице резервного копирования***.

Сохранение архива изображений:

1. Откройте диалоговое окно сохранения.
2. Выберите изображения, которые необходимо сохранить, и целевое местоположение для резервной копии.
3. Нажмите ***Start Backup*** (Запуск резервного копирования). Откроется новое диалоговое окно. Нажмите ***Yes*** (Да), чтобы начать резервное копирование и отобразить ход копирования, или ***No*** (Нет), чтобы отменить действие. После успешного завершения резервного копирования появится соответствующее сообщение. Нажмите кнопку ***OK*** для подтверждения.

Загрузка архива изображений

Элементы управления повторяют элементы в диалоговом окне ***Save Image Archive*** (Сохранить архив изображений).

Загрузка архива изображений:

1. Откройте диалоговое окно загрузки.
2. Выберите изображения для загрузки.
3. Нажмите ***Next*** (Далее), чтобы открыть окно ***Start Restore Backup*** (Начать восстановление из рез.копии). Нажмите ***Yes*** (Да), чтобы начать восстановление из резервной копии и отобразить ход восстановления, или ***No*** (Нет), чтобы отменить действие. После успешного завершения резервного копирования появится соответствующее сообщение. Нажмите кнопку ***OK*** для подтверждения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.7 Предустановки визуализации

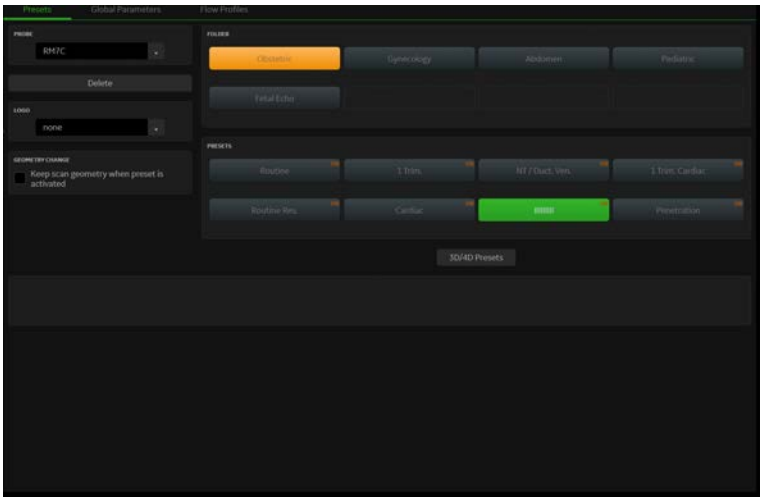


Рисунок 11-27 Предустановки визуализации

Setup (Настройка)

Предустановленные папки и кнопки можно перемещать, удалять, переименовывать и копировать.

1. Выберите вкладку ***Setup*** (Настройка).
2. Выберите датчик из раскрывающегося списка.

   Появятся доступные папки и предустановки для режима 2D. Чтобы были отображены все доступные функции, нужно выбрать и папку, и кнопку. Если выбран датчик объема, будет также доступна кнопка ***3D/4D presets*** (Предустановки 3D/4D).
3. Изменение папок или предустановок:

Примеч. *Функции перетаскивания и вырезания/вставки папки предустановок действуют только для предустановок 2D и не действуют для предустановок 3D/4D.*

Переместить

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Удерживая нажатой левую или правую кнопку трекбола (***Set*** (Установка)), перетащите папку или предустановленную кнопку в нужное положение и отпустите кнопку ***Set*** (Установка).

Copy (Копировать)

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Нажмите левую кнопку трекбола (***Copy*** (Копировать)).
- Переместите трекбол в нужное положение и нажмите левую или правую кнопку трекбола (***Paste*** (Вставить)).
- Если в выбранном положении находится другая предустановка, появится окно сообщения с запросом подтверждения перезаписи предустановки или папки. Выберите ***No*** (Нет), чтобы не перезаписывать предустановку или папку. В противном случае можно перезаписать предустановку полностью или только геометрические параметры сканирования.

Изменение имени

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Нажмите правую кнопку трекбола (***Rename*** (Переименовать)).
- Переименуйте папку или предустановленную кнопку.

Вырезание

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Нажмите верхнюю кнопку трекбола (***Cut*** (Вырезать)).
- Переместите трекбол в нужное положение и нажмите левую или правую кнопку трекбола (***Paste*** (Вставить)).

Delete (Удалить)

- Выберите папку или предустановленную кнопку. Нажмите кнопку ***Delete*** (Удалить).
- Появится окно сообщения с запросом подтверждения удаления папки или предустановленной кнопки.

4. Изменение геометрии
   - Установите флажок, чтобы не изменять геометрию сканирования при переключении между предустановками в режиме выполнения.

Общие параметры

Глобальные параметры можно настроить для конкретного приложения или для всех приложений. Если параметры заданы, они используются вне зависимости от выбранной предустановки.

1. Выберите вкладку ***Global Parameters*** (Глобальные параметры).
2. Выберите конкретное приложение или ***General*** (Общие настройки).
   При выборе ***General*** (Общие настройки) будут затронуты все приложения.
3. Измените необходимые параметры в раскрывающихся меню.

Flow Profiles (Профили кровотока)

Значения можно регулировать в случае следующих профилей ***Flow Profiles*** (Профили кровотока):

- Ut Art (Маточная артерия)
- MCA (СМА)
- Umb Art (Пупочная артерия)
- Duct Ven (Венозный проток)
- Pulm Veins (Легочные вены)
- Cardiac (Сердце)

Также можно установить значения для датчиков для трансвагинальных и трансабдоминальных исследований.

Если выбрана опция ***Start measurement on Freeze*** (Начать измерение на стоп-кадре), запускается/открывается зависимое измерение ***Flow Profile*** (Профиль потока).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.8 Биопсия

Для более подробной информации см. 'Настройка биопсии' *на стр. 5-34.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.9 Настройка измерений

Примеч. *Добавленные пользователем измерения можно передавать в формате DICOM SR, если соответствующее приложение поддерживает передачу данных. Нажмите кнопку* ***Create DICOM SR data*** *(Создать данные в формате DICOM SR) для создания новых данных DICOM. Если пользовательское измерение уже включает в себя данные в формате DICOM SR, нажмите кнопку* ***Edit DICOM SR*** *(Редактировать данные в формате DICOM SR) для внесения необходимых изменений. Появится окно. Обратите внимание, что первые два символа в текстовом поле «CSD» должны быть «99», а значение текстового поля «CV» должно быть единственным во всей сети. При использовании неверных значений сохранить изменения нельзя. Нажмите* ***OK****, чтобы сохранить измененные значения и добавить измерение к структурированному отчету, или нажмите* ***Cancel*** *(Отмена), чтобы выйти, не сохраняя изменения. Данные DICOM SR включены в краткую и полную резервные копии.*

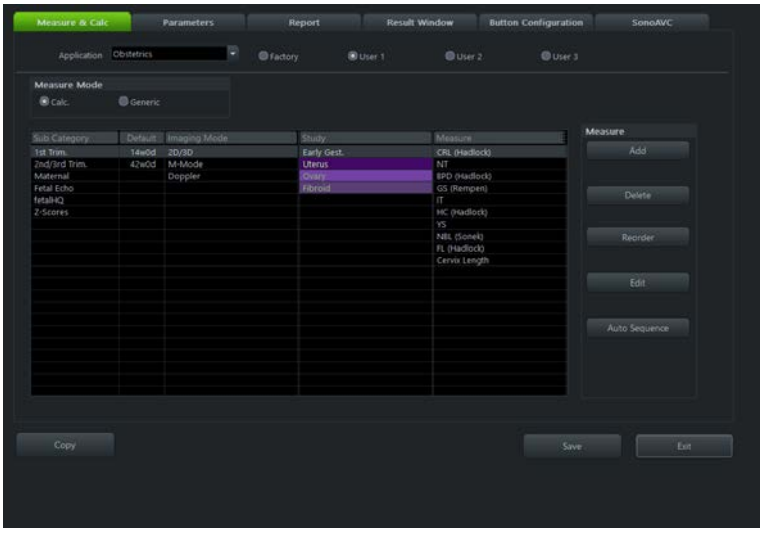


Рисунок 11-28 Настройка измерения и расчета (пример)

Параметры

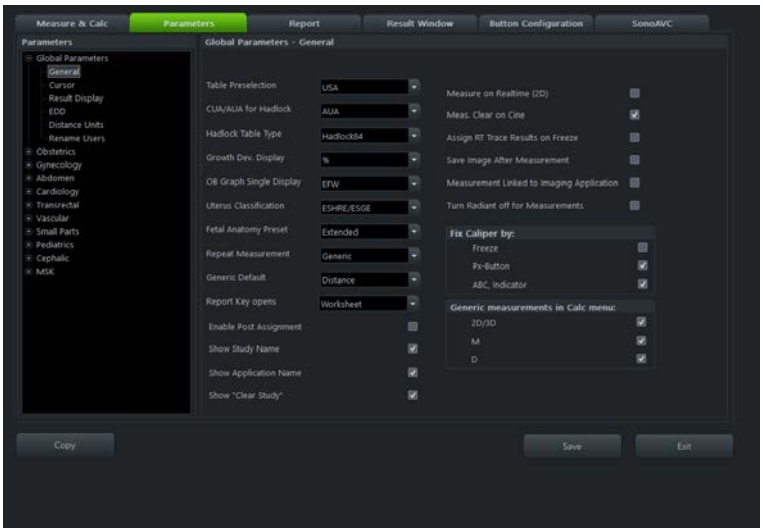


Рисунок 11-29 Параметры

1. Выберите необходимый параметр (например, ***Global Parameters*** (Глобальные параметры), ***Abdomen*** (Брюшная полость), ***Small Parts*** (Малые органы), ***Obstetrics***

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

(Акушерство) и т. д.) и нажмите на значок **+** рядом, чтобы открыть меню. Справа отобразится соответствующее меню настроек.

2. Выберите и настройте нужным образом необходимые параметры, выбрав необходимые опции в выпадающих меню (***Post Assignment*** (Назначение после выполнения) и т. д.) или установив/сняв флажки в соответствующих пунктах (например, включите функцию автоматической смены программы измерений в соответствии с выбранным датчиком, установив флажок ***Measurement linked to imaging application*** (Измерения, связанные с программой визуализации), или выберите общие измерения (***2D***/***3D***, ***M***, ***D***), которые будут отображаться в меню «Calc» (Расчет)).

Примеч. *При загрузке старой рабочей таблицы из ранее использованной системы будут отображаться прежние настройки параметров, а не новые.*

Global parameters (Общие параметры) — возможные опции:

Общие сведения	Определите ход работы с измерениями (например, выберите таблицу, определите значения по умолчанию для общих измерений, включите/выключите функцию «Post Assignment» (Назначение после выполнения измерения) и т. д.).
Cursor (Курсор)	Настройте общие параметры курсора (такие как размер, цвет, параметры отображения и т. д.).
Result Display (Отображение результатов)	Настройте параметры отображения результатов (такие как размер, цвет, положение и т. д.).
EDD (Предполагаемая дата родов)	Укажите предполагаемую дату родов. Выберите нужное число для параметра ***Pregnancy Days*** (Дни беременности) и при необходимости выберите опцию ***Show EDD calc. on screen*** (Показать результаты расчета предполагаемой даты родов на экране).
Distance Units (Единицы измерения расстояния)	Выберите необходимые параметры, отметив их флажками, и настройте необходимые единицы измерения расстояния (***Unit*** (Единица измерения), ***Precision*** (Погрешность), ***Average*** (Среднее)) для всей программы.
Rename Users (Переименовать пользователей)	Укажите нужные имена пользователей и выберите ***Universal Report*** (Универсальный отчет) (активирует/отключает параметр ***Universal Report*** для каждой предустановки типа ***Factory*** (Заводские) или ***User*** (Пользователь)).

Obstetrics (Акушерство) — возможные опции:

Общие сведения	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или режим ручной трассировки, настройте отображение имени автора на экране, включите/выключите опцию ***Use Left/Right for Long Bones*** (Использовать для трубчатых костей атрибуты «левый/правый») и т.д.).
EFW	Выберите необходимые настройки.
Auto/Man Trace (Автоматическая/ ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Задайте соотношения/графики или акушерские таблицы, которые должны быть включены или выключены; выберите таблицы, которые должны отображаться.
AC/HC Configuration (Настройка расчета окружности живота/ окружности головы)	Выберите необходимые методы расчета окружности живота и окружности головы.
NT/IT Configuration (Настройка расчета толщины воротникового пространства/интракраниального пространства)	Выберите инструменты для определения толщины воротникового пространства и интракраниального пространства, укажите необходимость смены элементов управления, отображения подсказки по увеличению изображения или очистки графиков.
SonoBiometry Configuration (Настройка функции SonoBiometry)	Настройте необходимые параметры (они доступны, когда опция выбрана).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SonoCNS Configuration (Настройка функции SonoCNS)	Настройте необходимые параметры (они доступны, когда опция выбрана).
fetalHQ Configuration (Настройка функции fetalHQ)	Настройте необходимые параметры (они доступны, когда опция выбрана).
Worksheet (Рабочая таблица)	Задайте нужные значения в поле ***Quad graph default configuration*** (Параметры по умолчанию для четырех графиков). Если поле оставлено ***пустым***, значения по умолчанию не используются.
Z-Scores (Z-показатели)	В разделе ***Display Z-Scores based on:*** (Отображать Z-показатели на основе:) выберите необходимые элементы (например, «BPD» (Бипариетальный размер головки плода), «FL» (Длина бедренной кости) и т. д.), на которых должны основываться Z-показатели. Рассчитанные Z-показатели, основанные на выбранных элементах, отображаются в отчете и окне результатов. **Примеч.** *Установить/снять флажок с дальнейших Z-показателей возможно, только если соответствующий флажок установлен в поле* ***Display Z-Scores based on:*** *(Отображать Z-показатели на основе:).*
Fetal Anatomy (Анатомия плода)	Настройте необходимые параметры для ***Fetal Anatomy*** (Анатомия плода) (т. е. ***Fetal Anatomy Preset*** (Анатом. предуст. плода), Group (Группа),…)

Gynecology (Гинекология) — возможные опции:

Общие сведения	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки,...). Выберите нужную модель IOTA. Выберите ***Yes*** (Да), чтобы подтвердить необходимость использования функции «Oncology Center» (Онкологический центр). Кроме того, можно выбрать нужный метод измерения фолликулов в 2D-режиме. Соответствующие результаты измерения фолликулов в 2D-режиме отображаются в рабочей таблице. Выберите нужное значение параметра ***Fibroid Classification*** (Классиф. фибром) для отображения в рабочей таблице. Также настройте, стоит ли выполнять классификацию фибром по завершении исследования. **Примеч.** *Если параметр классификации не выбран, этот раздел не отображается в инструменте «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром).*
Auto/Man Trace (Автоматическая/ ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.
Worksheet (Рабочая таблица)	Выберите результаты, которые будут отображаться в рабочей таблице (***Show Findings*** (Показать результаты), ***Show IETA Findings*** (Показать результаты IETA) или ***Show AFC*** (Показать подсч. антр. фолликулов).
Тазовое дно	Выберите требуемую последовательность измерений, которая будет отображаться — ***Rest*** (В покое) или ***Stress*** (С нагр.).
Findings (Результаты)	Настройте необходимые параметры ***Findings*** (Результаты) (т. е. ***Show in Worksheet*** (Показать в рабочей таблице), ***Uterus Classification*** (Классификация матки),…)
Follicles (Фолликулы)	Настройте необходимые параметры ***Follicles*** (Фолликулы) (т. е. ***Sort follicles by*** (Сортировать фолликулы по), ***Auto Caliper*** (Автоизмеритель),…). При наличии флажка напротив пункта ***Auto Caliper*** (Автоизмеритель) режим ***auto*** (Авто) выбирается автоматически для исследований фолликул. После щелчка по УЗ-изображению алгоритм на основе искусственного интеллекта пытается найти приемлемую фолликулярную структуру; в случае обнаружения он автоматически выполнит измерение с применением двойного измерителя. Если алгоритм на основе искусственного интеллекта не может обнаружить приемлемую фолликулярную структуру, активируется режим ***manual*** (Ручной).

Abdomen (Брюшная полость) — возможные опции:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие сведения	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки,...).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

Cardiology (Кардиология) — возможные опции:

Общие сведения	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки,...).
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

Transrectal (Трансректальные исследования) — возможные опции:

Общие сведения	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки,...).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

Vascular (Сосуды) — возможные опции:

Общие сведения	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки,...).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

Small Parts (Малые органы) — возможные опции:

Общие сведения	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки,...).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

Pediatrics (Педиатрия) — возможные опции:

Общие сведения	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки,...).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

Cephalic (Краниальные исследования) — возможные опции:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Общие сведения	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки,...).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

MSK (Опорно-двигательный аппарат) — возможные опции:

Общие сведения	Определите ход работы с измерениями (например, задайте действия в режиме стоп-кадра, настройте сохранение окна результатов, выберите метод расчета или ручной трассировки,...).
Auto/Man Trace (Автоматическая/ ручная трассировка)	Выберите параметры, которые будут рассчитываться при использовании автоматической трассировки.
Calculation (Расчет)	Выберите необходимые параметры для расчетов.

Report (Отчет)

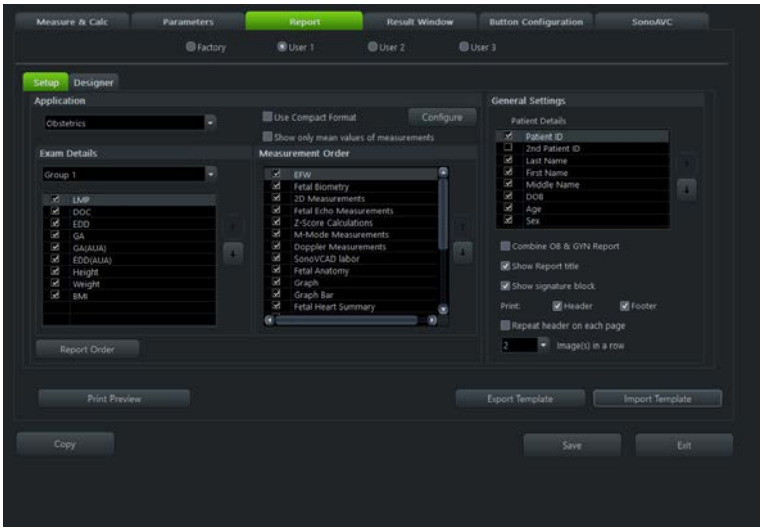


Рисунок 11-30 Report (Отчет)

1. Выберите вкладку ***Setup*** (Настройка).
2. Выберите ***Application*** (Приложение), ***General Settings***/***Patient Details*** (Общие настройки/ Сведения о пациенте), а также необходимое число изображений ***Images in a row*** (Изображения в ряду).
3. Отредактируйте настройки нужным образом.
4. Выберите вкладку ***Designer*** (Дизайнер).
5. При необходимости измените настройки (границы, параметры шрифта, экспресс-блоки, логотипы, заголовок/колонтитул).

Предварительный просмотр (Print Preview)	Открытие окна предварительного просмотра печати.
Экспорт шаблона	Экспорт всех настроек на внешнее устройство (кроме дисков CD/DVD).
Импорт шаблона	Импорт экспортированного шаблона из внешнего устройства.
Copy (Копировать)	Копирование настроек отчета и/или дизайнера отчетов.
Save (Сохранить)	Сохранение внесенных изменений.
Exit (Выход)	Закрытие меню.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Окно результатов

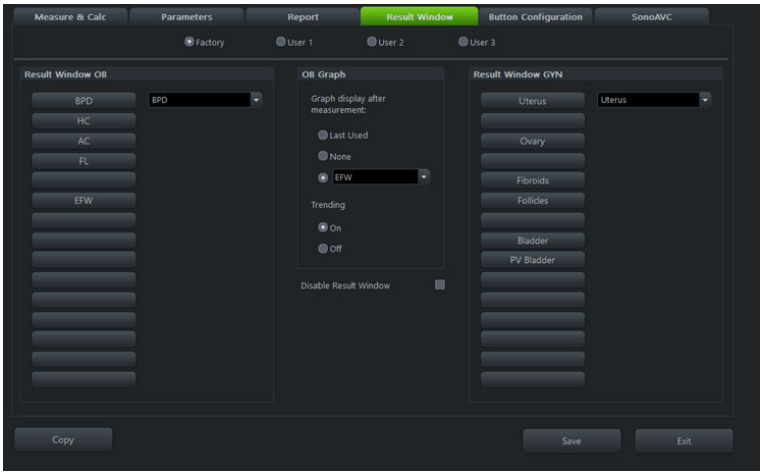


Рисунок 11-31 Окно результатов

1. Выберите нужные измерения и способ отображения графической информации.
2. Отредактируйте настройки нужным образом.

Программирование кнопок

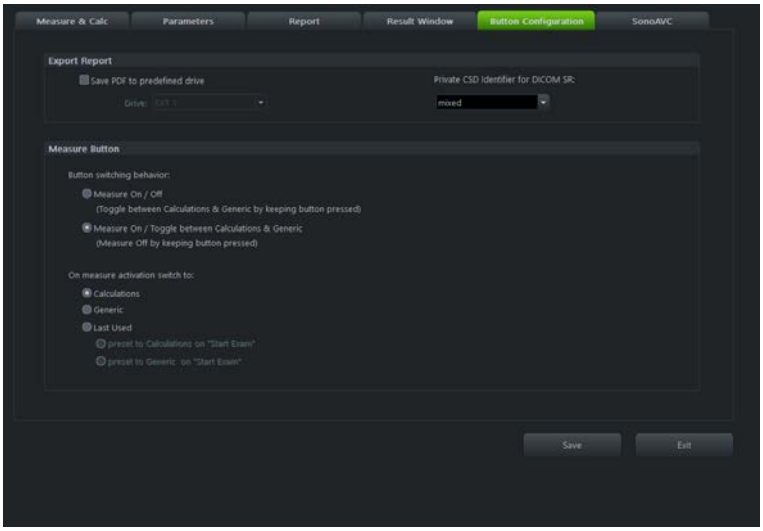


Рисунок 11-32 Программирование кнопок

1. ***Export Report*** (Экспорт отчета): Укажите, необходимо ли сохранять файлы PDF в предварительно заданную папку, и выберите необходимый диск. Также настройте параметр ***Private CSD Identifier for DICOM SR:*** (Персональный идентификатор CSD для DICOM SR:) «99GEK», «GEK» или «Mixed» (Смешанный) (используется для старых частных тегов (GEK) и новых введенных частных тегов (99GEK)).
2. Задайте необходимые настройки для кнопки ***Measure*** (Измерение).
3. Нажмите кнопку ***Save*** (Сохранить), чтобы сохранить изменения, и/или кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы закрыть меню.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

SonoAVC™

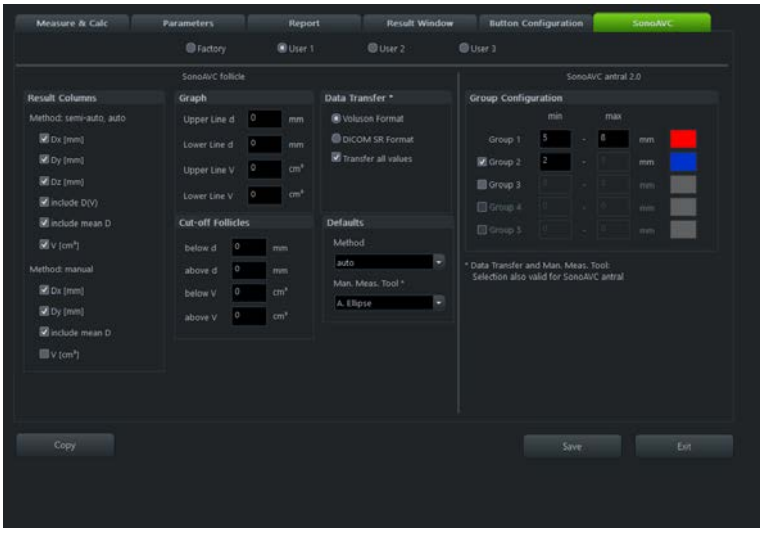


Рисунок 11-33 SonoAVC™

Result Columns (Столбцы результатов)

Установите флажки рядом с параметрами, которые необходимо отобразить.

Примеч. *Если не выбран ни один столбец, при нажатии кнопки **Save** (Сохранить) система автоматически установит флажок рядом с параметром «V», после чего появится соответствующее стандартное сообщение.*

Graph (График)

Настройка двух линий, отображаемых на графике.

Cut-off Follicles (Отсечение фолликулов)

Задайте пределы диапазона значений, отображаемых в списке результатов и на графике. Все фолликулы, значения которых выше или ниже заданных, отображаются белым цветом в списке SonoAVC™. Они не отображаются на графике рабочей таблицы.

Передача данных

Выбор нужного формата:

- формат Voluson (по умолчанию);
- формат DICOM SR;
- Transfer all values (Передача всех значений) (по умолчанию включено, передаются данные всех фолликулов).

Defaults (По умолчанию)

Выбор следующих параметров:

- Method (Метод расчета PI (индекса пульсации): ***Auto*** (Автоматический), ***Semi-Auto*** (Полуавтоматический), ***Manual*** (Ручной);
- Man. Meas. Tool (Инстр.руч.изм.): ***2Dist.*** (2 расст.) (по умолчанию), ***Ellipse*** (Эллипс).

Copy (Копировать)

Копирование настроек из вкладки ***Factory*** (Заводские) на вкладку ***User*** (Пользователь).

Group Configuration (Конфигурация групп)

- Выберите нужную группу.
- Укажите для группы диапазон значений в столбцах «min» (минимум) и «max» (максимум).
- Выберите для группы цвет.

Настройки по умолчанию: группа 1 (5–8 мм, красный цвет), группа 2 (2–5 мм, синий цвет)

Save (Сохранить)

Сохранение всех изменений.

Exit (Выход)

Нажмите кнопку ***Exit*** (Выход), чтобы выйти из меню.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11.10 Быстрая настройка

В разделе ***Quick Setup*** (Быстрая настройка) содержатся наиболее часто используемые настройки с подсказками для их выполнения. Процесс настройки совпадает с «обычным» процессом и описывается в соответствующих главах.

Перейдите в раздел ***Quick Setup*** (Быстрая настройка) из меню ***Home*** (Домашняя страница) и внесите необходимые изменения в настройки. Нажмите кнопку ***Next*** / ***Back*** (Далее/Назад) для переключения между страницами; нажмите кнопку ***Save & Exit*** (Сохранить и выйти), чтобы сохранить изменения и закрыть раздел ***Quick Setup*** (Быстрая настройка).

Доступны следующие вкладки:

- ***Basic*** (Базов.): Настройте необходимый язык, название медицинского учреждения и параметры даты/времени, а также напоминания.
- ***Exam*** (Исследование): Выберите отображаемые приложения при вводе данных исследования пациента.
- ***Network*** (Сеть): Настройте параметры сети и введите адрес электронной почты, чтобы включить Tricefy.
- ***Buttons*** (Кнопки): Выберите программируемые действия клавиш в зависимости от параметров управления данными и рабочего процесса.
- ***Annotations*** (Аннотации): Задайте общие настройки, относящиеся к аннотациями, положению курсора и пиктограммам.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 12

Периферийные устройства

Безопасное подключение дополнительных устройств - 12-2
Периферийные устройства и аппаратное обеспечение - 12-5
Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода - - - - - - - - - - - - - - 12-6
Записывающее устройство DVD/USB (DVR) - 12-9
Предусилитель ЭКГ - 12-12
Подогреватель геля - 12-16

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.1 Безопасное подключение дополнительных устройств

Периферийные устройства, заказанные вместе с Voluson™ Expert system, обычно поставляются в смонтированном и подключенном виде. Первоначальную установку и подключение обычно проводит специалист GE HealthCare.

Порядок подключения периферийных устройств:

1. Убедитесь, что пульт управления выключен.
2. Подсоедините периферийное устройство к пульту управления.
3. Включите периферийное устройство, нажав кнопку включения питания.
4. Включите автоматический выключатель пульта управления и нажмите кнопку ***режима ожидания***.
5. На подключенное периферийное устройство поступит электропитание.

Примеч. *Всегда соблюдайте инструкции, приведенные в руководстве периферийного/вспомогательного устройства.*

Основные положения:

Система Voluson™ Expert system оборудована изолирующим трансформатором, который обеспечивает для ультразвуковой консоли необходимую изоляцию от сети переменного тока.

Система Voluson™ Expert system снабжена несколькими вводами и выводами (I/O), например, для аудиосигнала, видеосигнала, Ethernet, USB, DICOM и принтера. Соблюдайте особую осторожность при подключении вспомогательных устройств к этим входным и выходным (I/O) разъемам.

Примеч. *Разъем ввода-вывода Ethernet LAN (B/B) имеет встроенную гальваническую изоляцию в соответствии со стандартом IEC 60601 (т.е. 1500 В переменного тока). Все прочие разъемы ввода-вывода (B/B) не имеют встроенной гальванической изоляции (USB, DVI, HDMI, VGA, S-Video, …).*

В стандарте IEC 60601 содержатся указания по безопасному соединению медицинского оборудования в системах.

Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к порту ввода или вывода сигнала, изменяет конфигурацию медицинской системы и, следовательно, несет ответственность за обеспечение соответствия системы стандарту IEC 60601. В случае сомнения свяжитесь с отделом технического обслуживания или с местным представительством фирмы.

1. Медицинские устройства можно подключать к одному устройству, соответствующему стандартам МЭК (например, IEC 60601-1, IEC 60950-1 и пр.) (класс защиты I), расположенному в помещении немедицинского назначения.
2. Если устройство подключается в помещении медицинского назначения, следует руководствоваться следующим нормативом:
   - устройства, соответствующие стандартам МЭК (например, IEC 60950-1) (класс защиты I), можно подключать с соблюдением дополнительных мер безопасности;
   - устройства, соответствующие требованиям IEC 60601, можно подключать непосредственно;

Для обеих ситуаций дополнительные устройства следует устанавливать вдали от пациента.

Возможные дополнительные меры предосторожности:

Дополнительное заземление между двумя устройствами или изолирующий трансформатор сети питания для другого устройства.

Следует соблюдать особую осторожность при подключении устройства к компьютерной сети (например Ethernet), так как другие устройства могли быть подключены бесконтрольно. Может существовать разность электрических потенциалов между защитным заземлением или любой линией компьютерной сети, включая экран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В этом случае единственным способом безопасной эксплуатации системы является использование отдельного сигнального звена с минимальными воздушным зазором и длиной пути тока утечки изолирующего устройства, указанными в стандарте IEC 60601, а также с учетом поправок, принятых в стране. Для компьютерных сетей существуют устройства передачи данных, которые преобразуют электрические сигналы в оптические. Помните о том, что данный преобразователь должен соответствовать применимым стандартам (например, IEC 60601-1, IEC 60950-1 и т. д.) и работать от аккумулятора, заряжаемого от источника питания для медицинского оборудования (IEC 60601-1), или от USB-разъема системы Voluson™ Expert system.

Кроме того, согласно стандарту IEC 60601 требуется контрольное измерение токов утечки.

Любое лицо, осуществляющее механическое соединение дополнительного оборудования с медицинским устройством или размещение данного оборудования, изменяет конфигурацию медицинской системы и, следовательно, несет ответственность за обеспечение соответствия системы требованиям стандарта IEC 60601. В случае сомнения свяжитесь с отделом технического обслуживания или с местным представительством фирмы.

Специалист по системной интеграции (любое лицо, осуществляющее механическое соединение других устройств или электрическое соединение медицинского устройства с другими устройствами) несет ответственность за безопасность соединений.

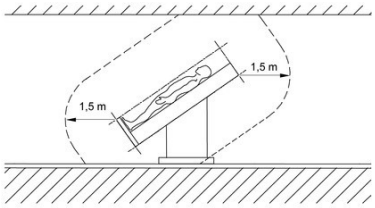
12.1.1 Меры предосторожности при использовании периферийных устройств и сетевого соединения

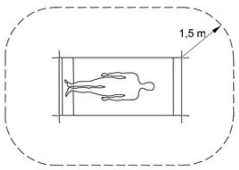
ВНИМАНИЕ!

Во время передачи данных от ультразвуковой системы по сети возможна потеря данных.

ВНИМАНИЕ!

Помните, что некоторые принтеры не являются медицинским оборудованием! Если принтер Bluetooth и/или строчные принтеры не являются медицинским оборудованием, их следует устанавливать вне среды, окружающей пациента. Примеры типичного помещения для работы с пациентом приведены в стандарте IEC-60601 (см. рисунки ниже).





ВНИМАНИЕ!

- Для дополнительного оборудования, напрямую подключаемого к сети питания переменного тока, необходима гальваническая развязка сигнальных и/или управляющих выводов.
- Ток утечки всей системы, включая любое дополнительное оборудование, не должен превышать ограничений, установленных стандартом EN 60601, с учетом прочих действующих государственных и международных стандартов. Все оборудование должно отвечать соответствующим требованиям стандартом UL, CSA и IEC. Все оборудование должно отвечать требованиям стандартов UL, CSA и IEC или другим соответствующим (национальным/региональным) требованиям.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

- Если периферийные устройства, такие как монитор пациента, подключены к сети переменного тока непосредственно через настенную розетку, опасность поражения электрическим током повышается в связи с увеличенным током утечки.
- Существует повышенная опасность поражения электрическим током из-за увеличенного тока утечки, если к ультразвуковой системе подключены устройства, не одобренные производителем системы GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.
- Используйте только кабели, поставляемые с системой и дополнительным оборудованием!
- Используйте только оборудование, поставляемое производителем системы GE Healthcare Austria GmbH & Co OG.

12.1.2 Извлечение USB-устройств



Перед извлечением USB-устройств их работу следует остановить!

1. Нажмите клавишу ***F3***, чтобы открыть диалоговое окно "USB and Network Drives" (USB-устройства и сетевые приводы).
2. С помощью трекбола и его клавиш выберите устройство, которое хотите отключить.
3. Нажмите ***Stop Device*** (Остановить работу устройства). Появится диалоговое окно с запросом подтверждения.
4. Подтвердите нажатием кнопки ***OK***. USB-накопитель можно безопасно удалить.
5. Чтобы закрыть диалоговое окно и вернуться в предыдущий режим, нажмите кнопку ***Close*** (Закрыть).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.2 Периферийные устройства и аппаратное обеспечение

Примеч. *Некоторые периферийные устройства могут быть не перечислены или не доступны на всех рынках. Для получения дополнительной информации свяжитесь с местным торговым представителем.*

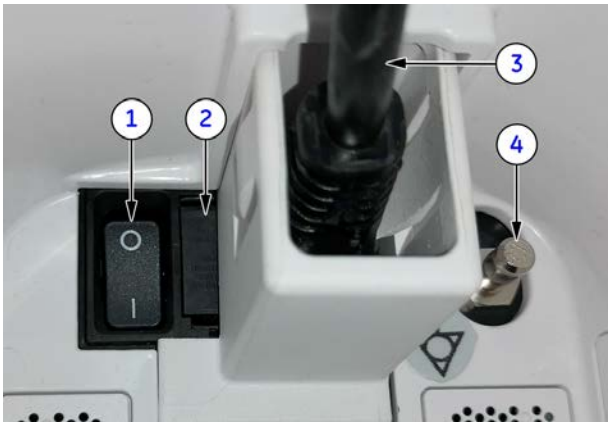
- Чёрно-белый принтер для использования в медицине
- Внешний сетевой принтер
- Внешний цветной медицинский принтер
- Внешний цветной принтер — беспроводной комплект (USB)
- Внешний модуль ЭКГ с разъемом USB
- Внешний монитор пациента диагональю 32"
- Изолирующий трансформатор
- Педальный переключатель (USB)
- WLAN-накопитель (USB)
- Сканер штрихкодов (USB)
- Внешняя клавиатура (USB)
- Диск SSD с 1 ТБ данных пациентов
- Подогреватель геля
- ИБП, 115 В перем. тока
- ИБП, 220/230 В перем. тока
- Фильтр ЛЭП
- Вход в систему с помощью RFID
- Дополнительный боковой ящик
- Решение для внешнего беспроводного дисплея
- Digital Expert (набор для внешней связи)
- Держатель датчика с опцией автоматической активации
- Кабель для выравнивания потенциалов
- Устройство считывания карт (USB)
- Дисковод DVD (дополнительно)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.3 Связь между внутренними и внешними разъемами ввода-вывода

Электропитание (задняя часть устройства) - 12-6
Электропитание (для вспомогательного оборудования) - - - - - - - - - - - - - - - - - 12-6
Панели разъемов - 12-6
USB-клавиатура (дополнительно) - 12-8

12.3.1 Электропитание (задняя часть устройства)



1. размыкатель цепи
2. предохранители (2 шт., T8A H/250 В)
3. шнур питания с защитой от выдергивания
4. эквипотенциальный контакт

Диапазон напряжения в сети переменного тока: 100–240 В

12.3.2 Электропитание (для вспомогательного оборудования)

Имеется один разъем для подачи питания (12 В пост. тока) на черно-белый принтер.

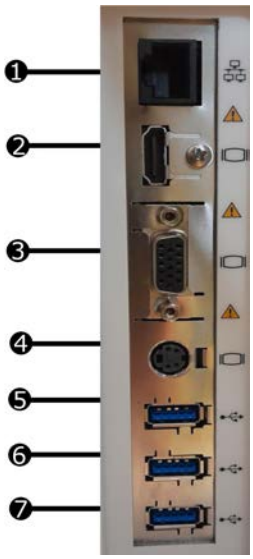
12.3.3 Панели разъемов

Для более подробной информации см. 'Внешние вводы и выводы' *на стр. 13-47.*

Задняя панель

Задняя панель находится на задней поверхности корпуса системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Компонент	Название разъема	Описание
1	Сеть	Вход/выход для передачи данных DICOM
2	HDMI-выход	Разъем для внешнего монитора
3	VGA-выход	Разъем для внешнего монитора
4	Выход S-Video	Разъем выхода S-Video:
5–7	USB-A	3 порта USB 3.0

Таблица 12-1 Внешние разъемы ввода-вывода — задняя панель

Разъемы для дополнительных внешних устройств

Внешние разъемы ввода-вывода сзади и слева/справа на панели управления



Компонент	Название разъема	Описание
1	USB-C	Порт USB 2.0, предназначенный для дополнительных внешних устройств
2	USB-C	Порт USB 2.0, предназначенный для дополнительных внешних устройств
3	USB-C	2 порта USB 3.0 (сзади на сенсорной панели)
4	USB-A	2 порта USB 3.0 (слева на сенсорной панели)
5	Питание	разъем, предназначенный для дополнительного внешнего устройства

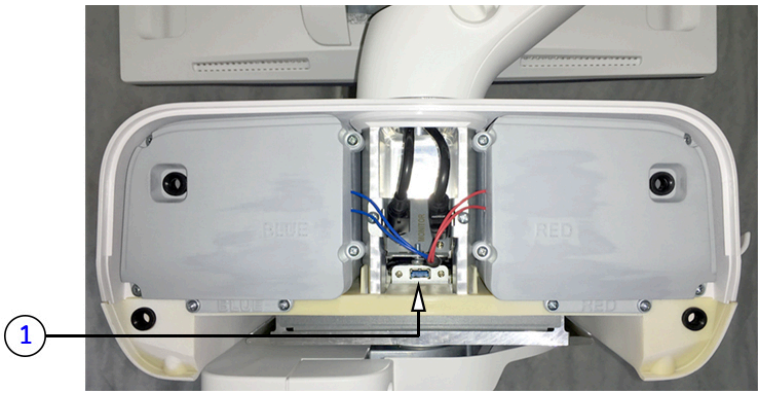
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Компонент	Название разъема	Описание
6	USB-C	Порт USB 2.0, предназначенный для дополнительных внешних устройств
7	USB-C	Порт USB 2.0, предназначенный для дополнительных внешних устройств

Таблица 12-2 Внешние разъемы ввода-вывода

Компонент	Название разъема	Описание
1	USB-A	Порт USB 2.0, предназначенный для дополнительных внешних устройств

Таблица 12-3 Дополнительный внешний разъем ввода-вывода за верхней крышкой задней панели



Примеч. *Этот USB-порт расположен внутри верхней части задней крышки на кронштейне монитора. Осторожно удалите крышку.*

DVD-панель (дополнительно)

DVD-панель расположена в левой половине системы



12.3.4 USB-клавиатура (дополнительно)

Подключение USB-клавиатуры:

Дополнительную USB-клавиатуру можно подключить к любому доступному порту USB-A на ультразвуковой консоли Voluson™ Expert.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.4 Записывающее устройство DVD/USB (DVR)

Ультразвуковые данные можно записывать на DVD и USB. Для записи данных на USB-устройство и воспроизведения его данных необходимо активировать USB-порт. Видеозаписи создаются в виде файла формата .mp4 или .mpg. Имя файла создается автоматически и содержит дату и время записи (т. е. выглядит так: dvr_ГГГГММДД_ЧЧММ.mp4/.mpg).

Если доступны оба устройства, DVD и USB, то новая запись всегда производится на устройство, которое использовалось в последний раз.

ВНИМАНИЕ!

Не отключайте внешнее USB-устройство, не остановив выполняемые с ним операции. Отключение устройства без его остановки может привести к потере данных на внешнем устройстве.

Примеч. *После записи данных на USB- или DVD-носитель рекомендуется проверить записанный файл (например, воспроизвести записанные данные). В некоторых случаях USB- или DVD-носитель может быть неисправен.*

Примеч. *Рекомендуется ежедневно выполнять перезагрузку системы. Не рекомендуется использовать DVD-носитель для долговременного хранения данных. Качество работы носителя может со временем ухудшиться.*

Меню DVR

Чтобы открыть меню DVR, нажмите кнопку . В системных настройках можно задать P-кнопку для управления устройством записи.



Рисунок 12-1 Сенсорное меню DVR/USB (пример)

Верхнее меню	Открытие списка доступных носителей (DVD и подключенных USB-накопителей).
Формат	Форматирование DVD с извлечением по завершении (возможно только для носителей DVD RW).
Play List (Список воспроизведения)	Открытие всплывающего окна со всеми дорожками.
Извлечение	Безопасное извлечение DVD и USB-накопителя.
Next (След.)	Переход к следующему заголовку.
Previous (Предыдущ.)	Переход к предыдущему заголовку.
Rewind (Перемотка)	Поиск в обратном направлении.
Forward (Вперед)	Поиск в прямом направлении.
Frame by Frame (Покадровый просмотр)	Нажмите ***Play*** (Воспроизвести) и ***Pause*** (Пауза), а затем ***Frame by Frame*** (Покадровый просмотр), чтобы перейти к следующему кадру.
Play	Начало воспроизведения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Pause (Пауза)	Приостановка воспроизведения.
Stop	Остановка воспроизведения и просмотр изображения на экране.
Record	Режим записи.
DVR Volume (Громкость DVR)	Регулировка громкости воспроизведения (только в режиме воспроизведения)
Microphone Vol (Громкость микрофона)	Регулировка громкости, с которой ведется запись на микрофон (от 0 до 100 %).

Сообщения

На экране могут появляться индикатор хода выполнения и различные сообщения. Возможные сообщения:

- DVR: recorder busy (DVR: устройство записи занято)
- DVR: formatting (DVR: форматирование)
- disc full (Диск заполнен)
- no space left on USB device (На USB-накопителе нет свободного места)
- если в ходе проверки записанного файла обнаружена ошибка: «An error occurred while recording» (В ходе записи произошла ошибка).

Значки DVR

В зависимости от режима DVD/USB могут отображаться различные значки:



DVD/USB доступен, диск вставлен.



Режим PLAY (Воспроизведение) для DVD или USB.



Режим PLAY-PAUSE (Воспроизведение-Пауза) для DVD или USB.



Режим REC (Запись) для DVD или USB.



Режим «REC-PAUSE» (Запись-Пауза) для DVD или USB.



Статус DVD или USB: занято.

На экране со всей доступной информацией отображается число заголовков и объем свободного пространства на диске.

Поддерживаются следующие носители:

1. Видео:
   - DVD + RW
   - DVD - R
   - DVD - RW
   - DVD + R
   - все форматы с двойным слоем
2. USB:
   - Карта памяти USB
   - Жесткий диск - файловая система FAT32 или NTFS

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Микрофон

С помощью встроенного микрофона можно записывать внешние звуки. Если микрофон активирован в настройках системы, на экране отображаются следующие значки, обозначающие запись звука.



Микрофон ***включен***.



Выполняется запись звука.



Микрофон приглушен.

Примеч. *Если микрофон **включен**, запись внутренних звуков выполнить невозможно.*

Запись видео на DVD

1. Вставьте DVD-носитель.
2. Нажмите на кнопку . На сенсорной панели появится меню DVR.
3. Выберите ***DVD*** и ***Format*** (Формат), чтобы подготовить вставленный носитель для записи.
4. Для запуска или остановки записи нажмите программируемую P-клавишу или воспользуйтесь соответствующими элементами управления меню устройства цифровой видеозаписи (DVR).
5. Для извлечения DVD нажмите кнопку ***Eject*** (Извлечение) на сенсорной панели.

Запись видео на USB-карту памяти

1. Подсоедините USB-карту памяти.
2. Нажмите на кнопку .
3. Выберите ***USB*** на сенсорной панели.
4. Для запуска или остановки записи нажмите программируемую P-клавишу или воспользуйтесь соответствующими элементами управления меню устройства цифровой видеозаписи (DVR).
5. Для извлечения USB нажмите кнопку ***Eject*** (Извлечение) на сенсорной панели.

Примеч. *Для стабильной записи видеоматериалов на USB-карту памяти необходимо обеспечить минимальную скорость записи 2 МБ/с. Меньшая скорость записи может привести к частичной потере звука и/или видеоматериалов.*

Рекомендуется использовать устройства USB 3.0.

Примеч. *Невозможно одновременно выполнять запись на карту памяти USB и DVD-диск.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.5 Предусилитель ЭКГ

Примеч. *Данная функция может быть недоступна на момент, когда были выпущены данные Инструкция по эксплуатации.*

Предусилитель ЭКГ для системы ультразвукового сканирования поставляется по заказу и используется для получения сигнала ЭКГ с целью регистрации систолической и конечной диастолической фазы в M-режиме и в допплеровском режиме.

ВНИМАНИЕ!

- Предусилитель ЭКГ не предназначен для диагностики ЭКГ. Его не следует использовать для исследования сердца во время операции.
- Монитор: не предназначен для использования в качестве кардиомонитора.
- Следует использовать только кабель для пациентов, поставляемый компанией GE Healthcare Austria GmbH & Co OG, и только рекомендованные электроды.
- Позаботьтесь о том, чтобы открытые части одного из этих трех электродов и пациент не соприкасались с электропроводящими частями (например металлическими частями кровати, на которой проводится исследование, тележки и т. п.).
- Если необходимо использовать высокочастотное хирургическое оборудование одновременно с присоединенными ЭКГ электродами, следует обеспечить достаточное расстояние между ЭКГ электродами и операционным полем и правильное положение нейтрального электрода высокочастотного хирургического оборудования (во избежание возгорания).
- При необходимости использования дефибриллятора не должно быть клейких ЭКГ-электродов и проводящего геля между правильными позициями пластин дефибриллятора (во избежание замыкания). Дефибриллятор безопасен для сигнального входа предусилителя ЭКГ.

- Модуль ЭКГ (NORAV ECGUSB1D-EX) включает предусилитель ЭКГ (небольшая внешняя система в виде блока ЭКГ), USB-кабели и кабели для подключения к пациенту.
- 3 электрода ЭКГ, которые можно с помощью зажима подсоединить к кабелю для подключения к пациенту, являются контактными частями, находящимися в электрическом контакте с пациентом, и квалифицируются как контактные элементы типа CF.
- Предусилитель ЭКГ используется для получения сигналов ЭКГ, которые выводятся на экран с ультразвуковым изображением. Предусилитель ЭКГ не следует использовать для диагностики ЭКГ. Он не предназначен для использования в качестве сердечного монитора.
- Предусилитель ЭКГ можно подключить к любому доступному для пользователя USB-разъему на системе Voluson™ Expert, например к гнезду USB-C на задней крышке сенсорной панели, как показано на рисунке:



Для более подробной информации см. 'Предусилитель для ЭКГ' *на стр. 13-48.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.5.1 Рекомендации по безопасной работе с ЭКГ

- Одновременное применение устройств тока раздражения может повлиять на сигнал ЭКГ.
- При одновременном применении к пациенту нескольких инструментов все они должны быть подключены к соответствующему равновесному потенциалу (предотвращение тока утечки).
- ЭКГ для данной системы имеет защиту от дефибрилляции.
- При использовании дефибриллятора при подключенной ЭКГ всегда сверяйтесь с соответствующим ему документом — «Инструкция по эксплуатации».

12.5.2 Управление

Нажмите ***Home*** (Исходное положение) и выберите «ECG» (ЭКГ). На сенсорной панели появляется меню ECG.

- Положение, скорость и амплитуда отображаемой ленты ЭКГ могут быть откорректированы в меню ЭКГ на сенсорной панели ультразвукового аппарата.
- Кабель, соединяемый с телом пациента, всегда должен быть подключен к предусилителю ЭКГ.
- Если используется кабель от предусилителя ЭКГ, применяются только электроды с кнопочным соединением. В зависимости от требований можно использовать имеющиеся в продаже электроды для конечностей с зажимами вместе с проводящим гелем или адгезивные электроды с гелевым покрытием. Предпочтительно использовать последние.
- Отведение I показано со стандартным наложением электродов (красный = правая рука, желтый = левая рука, черный = левая нога). В случае, если сигнал от отведения I слишком мал, возможно необходимо применить другие схемы наложения (отведения II, III).

1. Настройте коэффициент передачи сигнала предусилителя ЭКГ (0, 1, 2, 3).
2. Выберите скорость ЭКГ (0, 1, 2, 3).
3. Установите вертикальную ориентацию отображения на мониторе.
4. Настройте амплитуду ЭКГ (от 0 до 100, с шагом 10).
5. Вернитесь в главное меню. Функция ЭКГ остается активной.
6. Перевести изображение в режим стоп-кадра. Последняя обновленная информация всегда располагается в правой части изображения.

При движении трекбола на кривой ЭКГ появляется индикатор (небольшая вертикальная черта), который показывает временное положение 2D-изображения по отношению к записанной линии ЭКГ. Таким образом, например можно установить фазу диастолы или систолы 2D-изображения (без запуска ЭКГ).



Замечания:

- Нажмите клавишу ***Off*** (Выкл.), чтобы отключить отображение ЭКГ. Нажмите клавишу ***On*** (Вкл.), чтобы включить отображение ЭКГ.
- В режиме сканирования кривая ЭКГ появляется на экране слева направо.
- Последняя обновленная информация всегда располагается в правой части изображения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Изменение скорости ЭКГ возможно только в режиме сканирования.

12.5.3 ЭКГ Клип

2D-кинопетля ЭКГ

В памяти сохраняется больший отрезок ЭКГ, чем показывается на мониторе. При помощи клавиши трекбола ***Cine*** (Кинопетля) можно прокрутить предыдущую кривую ЭКГ.

Функция покадровой разбивки ЭКГ

1. Используйте клавиши **Format** (Формат) для перехода к следующему изображению или следующей части изображения в режиме стоп-кадра при воспроизведении сохраненной кинопетли ЭКГ.
2. С помощью трекбола установите первое триггерное изображение.
3. Смените положение изображения (нажмите клавишу еще раз) и установите второе триггерное изображение трекболом.

Замечание.

- Зеленая линия ЭКГ указывает, к какому изображению относится триггерная отметка.

12.5.4 Правила безопасности

- Предусилитель ЭКГ является неотъемлемой частью ультразвукового аппарата. Систему можно использовать только в местах, которые соответствуют требованиям к медицинским помещениям.
- Не включайте кабель питания ультразвукового сканнера в поврежденную розетку. Розетка должна иметь заземление. При необходимости подключите равновесный потенциал.
- Разрешается использовать только кабель пациента от компании GE Healthcare Austria GmbH & Co OG. Соответственно, можно использовать только электроды с кнопочным соединением.
- Следите, чтобы ни оголенные части электродов, ни пациент не контактировали с проводящими материалами (напр. металлические части кушетки, каталки или др.).
- Это устройство нельзя применять во время операций на сердце.
- Если необходимо использовать высокочастотное хирургическое оборудование одновременно с ЭКГ-электродами, следует обеспечить достаточное расстояние между ЭКГ-электродами и операционным полем и оптимальное положение нейтрального электрода высокочастотного хирургического оборудования (во избежание возгорания).
- Помните, что устройства тока раздражения могут влиять на сигнал ЭКГ.
- При одновременном применении к пациенту нескольких инструментов все они должны быть подключены к соответствующему равновесному потенциалу (предотвращение тока утечки).
- При необходимости использования дефибриллятора запрещается использовать адгезивные электроды и проводящий гель между местами наложения пластин дефибриллятора (предотвращение мостов тока; устройство приема входных сигналов предусилителя имеет защиту против высокого напряжения дефибриллятора).
- Использование соответствующего кабеля ЭКГ защищает функцию ЭКГ от влияния разряда кардиодефибриллятора.
- Проводящие части электродов и связанные с ними разъемы для частей, находящихся в контакте с пациентом, включая нейтральный электрод, не должны находиться в контакте с другими проводящими частями и проводом заземления.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Примеч. *При использовании дефибриллятора следуйте указаниям, приведенным в документе «Инструкция по эксплуатации». Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции.*

12.5.5 Уход, техническое обслуживание и ремонт

- За электродами и кабелями необходим стандартный уход. По вопросам чистки и тех. обслуживания см. инструкцию производителя.
- По вопросам чистки, дезинфекции и стерилизации см. инструкцию производителя.
- Предусилитель ЭКГ не требует специального технического обслуживания, но обращаться с ним нужно осторожно.
- Не изменяйте конструкцию и не ремонтируйте самостоятельно предусилитель ЭКГ, соединительные кабели и кабель пациента. Поврежденный кабель пациента необходимо заменить.
- Ремонт производится только уполномоченным персоналом сервисной службы!

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12.6 Подогреватель геля



Рисунок 12-2 Подогреватель геля (пример)

Для включения подогревателя геля переместите переключатель в положение «I». Подогреватель геля разогреет контактный гель. Для выключения подогревателя переместите переключатель в положение «O».

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 13

Технические данные/информация

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.1 Соответствие требованиям безопасности

Система Voluson™ Expert system прошла испытания на электромагнитную совместимость и соответствует требованиям стандарта EN 55011, относящимся к изделиям группы 1, класса A (стандарт CISPR 11, поправка 1), и стандарта IEC 60601-1-2.

Подробнее о соответствии требованиям

Излучение:	CISPR11	группа 1 класс A
	IEC*61000-3-2	Гармоники силовой линии
	IEC*61000-3-3	Мерцающие излучения
Помехоустойчивость:	IEC*61000-4-2	• ±2, ±4, ±8, ±15 кВ — воздушный разряд • ±8 кВ — контактный разряд
	IEC*61000-4-3	80 МГц - 2,5 ГГц, 3 В/м Дополнительная информация: 'Руководство и декларация производителя' *на стр. 2-44*.
	IEC*61000-4-4	Скачок напряжения на линии электроснабжения 2 кВ
	IEC*61000-4-4	Скачок напряжения на линии передачи данных 1 кВ, длина более 3 м
	IEC*61000-4-5	• сигнал при дифференциальном включении 2 кВ • помехи общего вида 1 кВ
	IEC*61000-4-6	150 кГц — 80 МГц, 3 В ср.кв. (80 % AM, 1 кГц) Дополнительная информация: 'Руководство и декларация производителя' *на стр. 2-44*.
	IEC*61000-4-8	магнитное поле промышленной частоты Дополнительная информация: 'Руководство и декларация производителя' *на стр. 2-44*.
	IEC*61000-4-11	Падения напряжения Дополнительная информация: 'Руководство и декларация производителя' *на стр. 2-44*.

Электробезопасность:	IEC*60601-1
Механическая безопасность:	IEC*60601-1
Термическая безопасность:	IEC*60601-1
Режим работы (рабочий цикл):	Непрерывный режим работы (100 %)
Степень безопасности:	Класс I, рабочие части типа BF согласно стандарту IEC60601, включая национальные отступления от стандарта
Степень безопасности для ЭКГ	Класс I, рабочие части типа CF с защитой от разряда дефибриллятора согласно стандарту IEC 60601, включая национальные отступления от стандарта
Температура окружающей среды:	• От 18 до 30 °C (от 64 до 86 °F) (температура при эксплуатации) • От -10 до 50 °C (от 14 до 122 °F) (температура при хранении и транспортировке)
Атмосферное давление:	• От 620 до 1060 гПа (условия эксплуатации) • От 620 до 1060 гПа (условия хранения и транспортировки)
Относительная влажность:	• От 30 до 80 % отн. влажности, без конденсации (при эксплуатации) • От 0 до 90 % отн. влажности, без конденсации (при хранении и транспортировке)
Защита от влажности:	IPX0 — защита от влажности не требуется

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Максимальная рабочая высота над уровнем моря:	4000 м; в зависимости от свойств подсоединенных электронных устройств максимальная рабочая высота над уровнем моря ограничивается значением, указанным в соответствующем руководстве пользователя подсоединенного электронного устройства. Если соответствующие требования отсутствуют, максимальной рабочей высотой над уровнем моря следует считать 2000 м согласно стандартным требованиям IEC.
Степень загрязнения:	2
категория перенапряжения:	II
Группа материала:	IIIb
Условия освещения	Естественный и искусственный источник света (яркий свет может повлиять на читаемость экрана)

*) с учетом национальных поправок к стандарту

Серийный номер

Установка: см. заднюю часть системы на табличке с паспортными данными.

Табличка с паспортными данными

Пример:

Пример:



Обозначения

Для более подробной информации см. 'Описание символов на этикетках' *на стр. 2-3.*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.2 Физические характеристики

13.2.1 Габариты/вес/звуковой шум

Ширина:	583 мм (23,0 дюйма)	
Длина:	962 мм (37,9 дюйма)	
Высота:	Исходное положение: 1125 мм (44,3 дюйма) Рабочее положение: мин. 1285 мм (50,6 дюйма); макс. 1735 см (68,3 дюйма) (регулируется электроприводом и кронштейном монитора)	
Вес:	система (без принадлежностей) — приблизительно 95 кг (209,4 фунта) полностью укомплектованная система — приблизительно 110 кг (242,5 фунта)	
Звуковой шум:	Максимум:	≤65 дБА
	Стандарт: в помещении с низким уровнем отражения звука, например, оборудованном ковровым покрытием и/или звукопоглощающими потолочными панелями и т. д.	≤35 дБА (в стандартном рабочем режиме при комнатной температуре, при обычном размещении пользователя)
	Стандарт: (в любом помещении)	≤37 дБА (в стандартном рабочем режиме при комнатной температуре, при обычном размещении пользователя)

13.2.2 Источник электропитания

Требования к источнику электроснабжения:	• 100–240 В перем. тока • Частота: 50 Гц, 60 Гц (± 1Гц)
Потребляемая мощность:	• Макс. 600 В·А, включая все дополнительное оборудование • Стандартное значение потребляемой мощности без периферийных устройств — приблизительно 300 В·А
Теплопроизводительность:	макс. 2047 БТЕ/ч станд. 1023 БТЕ/ч

13.2.3 Устройство панели управления

Эргономичность и адаптируемость:	Регулируется в трех направлениях: Смещение вперед-назад: 200 мм (7,9 дюйма) Поворот влево-вправо: +/- 40° от центрального положения Подъем вверх-вниз: 300 мм (11,8 дюйма)
Буквенно-числовая клавиатура (дополнительно):	Полный размер, подсветка
Аппаратные клавиши:	Эргономическая компоновка, интерактивная подсветка
Программируемые пользователем аппаратные клавиши (P1, P2 и т. д.):	4 программируемые пользователем аппаратные клавиши P1, P2, P3, P4 Доступны для внутренних функций системы (например, получение снимка экрана) или внешних функций, таких как удаленное управление периферийными устройствами или устройствами с сетевым контролем (например, DICOM)
Порты датчиков:	4 активных порта
Держатель датчика:	5 встроенных держателей датчиков, один кронштейн монитора слева и один справа
Держатель емкости с гелем:	1 держатель емкости с гелем, с функцией подогрева (по отдельному заказу)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Периферийные устройства:	Место для установки периферийных устройств (например, черно-белого принтера или электрокардиографа, дополнительного бокового ящика)
Колеса:	Колеса диаметром 150 мм, встроенный механизм блокировки вращения, обеспечивающий блокировку вращения и перемещения в одном направлении (задние колеса)
Кабели:	Интегрированное управление кабелями
Ручки:	Передние и задние ручки

13.2.4 Монитор

Монитор с плоским экраном (LCD):	Светодиодный ЖК-дисплей высокого разрешения диагональю 23,8 дюйма, с интерфейсом HDMI
Разрешение:	FHD 1920 x 1080 пикселей, 16:9
Максимальная яркость:	300 кд/м²
Наклон/Поворот:	• наклон: + 25˚ / -68 -73˚ • Поворот: +/-90˚
Элементы управления:	• Цифровая настройка яркости и контрастности • Доступны пять заводских настроек температуры света (теплый или холодный): ◯ Extra Dark, Dark-, Semi Dark-, Light-, Extra Light Room (очень темная, темная, полутемная, светлая и яркая комнаты)
Угол обзора:	По горизонтали/вертикали больше или равен 170˚
Коэффициент контрастности:	1000:1
Время отклика:	14 мс
Степень безопасности:	Стандарт IEC 60950, IEC 62368-1 или аналогичный

Монитор с плоским экраном (HDU):	HDU ЖК-дисплей высокого разрешения диагональю 23,8 дюйма, с технологией Dual Cell и интерфейсом HDMI
Разрешение:	FHD 1920 x 1080 пикселей, 16:9
Максимальная яркость:	340 кд/м²
Наклон/Поворот:	• наклон: + 25˚ / -75 -80˚ • Поворот: +/-90˚
Элементы управления:	• Цифровая настройка яркости и контрастности • Доступны пять заводских настроек температуры света (теплый или холодный): ◯ Extra Dark, Dark-, Semi Dark-, Light-, Extra Light Room (очень темная, темная, полутемная, светлая и яркая комнаты)
Угол обзора:	По горизонтали/вертикали больше или равен 170˚
Коэффициент контрастности:	1000:1
Время отклика:	15 мс
Степень безопасности:	Стандарт IEC 60950, IEC 62368-1 или аналогичный

13.2.5 Сенсорная панель

Сенсорная панель	Емкостная сенсорная панель диагональю 15,6 дюйма
разрешение	FHD 1920 x 1080 пикселей, 16:9
Яркость	регулируемая

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.3 Обзор системы

Клиническое использование:	• Акушерские исследования • Гинекологические исследования • Исследования сосудов • Кардиологические исследования • Абдоминальные исследования • Исследования малых органов (в том числе молочных желез) • Трансректальные исследования • Педиатрические исследования • Исследования опорно-двигательного аппарата • Краниальные исследования
Методы сканирования:	• Электронное секторное • Электронное конвексное • Электронное линейное • Механическая объемная развертка

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Типы датчиков:	• Секторный фазированный • Конвексный • Микроконвексный • линейный • Конвексный с активной матрицей (1.25, 1.5D) • Линейный с активной матрицей (1.25, 1.5D) • Объемные 4D-датчики: ◯ конвексный, микроконвексный, конвексный с активной матрицей (1.25, 1.5D) ◯ линейный, линейный с активной матрицей (1.25, 1.5D)
Режимы работы:	• Режим 2D • M-режим (обычный M-режим) • Режим AMM (анатомический M-режим) • Режим импульсно-волнового допплера • Режим непрерывно-волнового допплера • допплеровский режим с высокой частотой повторения импульсов • Режим цветового допплеровского картирования (ЦДК) • Режим энергетического допплера (ЭД) • Допплеровский режим HD-Flow™ (HD-Flow™) • Режим тканевого допплера (TD) • Режим B-Flow (BF) • Режим панорамного сканирования (режим XTD) • Режим контрастирования (контраст) • Цветовое картирование в M-режиме (M/ЦДК, M/HD-Flow™, M/TD) • Эластография • Shear Elasto • Объемные режимы (3D/4D): ◯ статический 3D ◯ 4D Real Time ("4D в реальном времени") ◯ VCI-A ◯ VCI OmniView ◯ STIC ◯ *e*STIC ◯ 4D биопсия

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.4 Форматы экрана

2D изображение:	• Однооконный (2D*) • Двухоконный (2D*+2D*) • Четырехоконный (2D*+2D*+2D*+2D*) • *2D = B, B-Flow, Контраст, B/ЦДК, B/PD, B/HD-Flow™, B/TD
TL- режим:	• B+TL** (Верх/Низ): 3 размера формата: 40/60, 50/50 и 60/40 % • B+TL** (Бок/Бок): 50/50 % • B+AMM+AMM (Бок/Верх/Низ): 50/25/25 % • **TL = M, AMM, PW, CW, M/ЦДК, AMM/ЦДК
3D/4D-режим:	• Реконструкция: четырехоконная (A/B/C/3D), трехоконная (A/B/3D), двухоконная (A/3D), однооконная (3D) • Многоплоскостной режим: четырехоконный (A/B/C), двухоконный (A/B, A/C), однооконный (A/B/C) • Режим OmniView: четырехоконный (референтное изображение/1/2/3), двухоконный (референтное изображение/1, 2 или 3), однооконный (1, 2 или 3) • TUI (Ультразвуковая томография): 1x1, 1x2, 2x2, 3x2, 3x3, 3x4, 4x4 • Сегментация: четырехоконный (A/B/C/Сегментированный объект), одно изображение (Сегментированный объект)
Image Size (Размер изображения)	• Стандартный формат • Формат XL (очень большой) • Полноэкранный формат

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.5 Режимы отображения

Возможность одновременного отображения в реальном времени:	• в сочетании с SRI и/или CRI: ◯ B/CFM, B/PD, B/HD-Flow™, B/TD, B+AMM,3D/CFM, 3D/PD, 3D/HD-Flow™, STIC/CFM, STIC/PD, STIC/HD-Flow™, STIC/TD B+B, B+B/CFM, B+B/PD или B+B/HD-Flow™ • в сочетании с SRI: ◯ 2D+M, 2D+PW, 3D/BF, 3D/Контраст, 4D/Контраст
Возможности триплексного отображения в реальном времени:	• в сочетании с SRI: ◯ 2D/CFM+PW, 2D/PD+PW, 2D/HD-Flow™+PW, 2D/TD+PW, 2D+M/CFM, 2D+M/HD-Flow™, 2D+M/TD, 2D+AMM/CFM, 2D+AMM/HD-Flow™, 2D+AMM/TD, 2D/CFM+AMM/CFM, 2D/HD-Flow™+AMM/HD-Flow™, 2D/TD+AMM/TD
Возможные переменные режимы:	• в сочетании с SRI и/или CRI: ◯ 2D+PW, 2D+CW, 2D/CFM+PW, 2D/PD+PW, 2D/HD-Flow™+PW, 2D/TD+PW, 2D/CFM+CW, 2D/PD+CW, 2D/HD-Flow™+CW, 2D/TD+CW
Масштабирование Чтение/ Запись:	С предварительным просмотром или без него
Цветовое изображение:	Цветовое B, цветовое M, цветовое PW, цветовое 3D
Панорамное сканирование:	Раздельно: Обзор кадра / Расширенное поле просмотра

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.6 Отображение аннотаций

ФИО пациента:	Имя, фамилия, отчество: максимум 62 знака для всего поля имени пациента
Patient ID (Идентификатор пациента):	максимум 32 символа
Вторичный идентификатор пациента (регистрационный номер гражданина)	BSN, NHS или любая буква и число
Название лечебного учреждения:	максимум 30 символов
Sonographer (ФИО специалиста по эхографии):	в зависимости от размера шрифта могут отображаться до 32 символов
Гестационный возраст:	(OB) или дата последней менструации (Gyn)
Дата рождения:	(выбирается)
Дата:	три типа • ММ/ДД/ГГГГ • ДД/ММ/ГГГГ • ГГГГ/ММ/ДД
Время:	2 типа на выбор: • 24 ч • 12-часовой формат (с возможностью отображения времени в формате AM/PM спереди или сзади)
Название датчика	
Название приложения	
Шкала значений серого	
Frame Rate (Частота кадров)	
Коэффициент масштабирования	
B-режим	• Frame Rate (Частота кадров) • Image Depth length (Глубина изображения) • Scan Angle (Угол сканирования) • Magnification Factor (Угол сканирования) • User preset (Пользовательская предустановка) • Application (Приложение) • Receiver Frequency (Частота приемника) • Усиление • Динамический контраст • Шкала серого • Edge Enhance (Усиление контуров) • Инерционность • SRI (Режим подавления артефактов), CRI (Многолучевое сканирование) • Маркеры зон фокусировки • Маркер шкалы глубины • Маркер ориентации датчика

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

M-режим/AMM-режим:	• M-Gain (Усиление в M-режиме) • Динамический контраст • Edge Enhance (Усиление контуров) • Отклонение • M-курсор, AMM-курсор • Шкала времени • Отображение аннотаций из B-режима
PW-режим	• PW-Gain (Усиление импульсно-волнового допплера) • Фильтр движения стенок • Angle correction (Коррекция угла) • Gate size (Размер окна) • Gate Depth (Глубина окна) • Doppler Frequency (Допплеровская частота) • PRF (Частота повторения импульсов) • Высокая частота повторения импульсов • Курсор и окно в режиме импульсно-волнового допплера • Шкала скорости или частоты • Шкала времени • Отображение аннотаций из B-режима
Режимы цветовой визуализации (ЦДК, PD, TD, HD-Flow™):	• Color Gain (Усиление цвета) • CFM Frequency (Частота в режиме ЦДК) • Color Balance (Баланс цвета) • Маркер баланса цвета • Качество • Фильтр движения стенок • PRF (Частота повторения импульсов) • Цветовая шкала • Цветовая шкала: кГц, см/с, м/с • Формирование изображения по энергии или симметричной скорости • Диапазон скоростей цвета • Отображение аннотаций из B-режима

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим 3D/4D:	• Верхний колонтитул • Volume Sweep Angle (Угол развертки объема) • Volume Box Depth (Глубина рамки объема) • Предустановки 3D/4D-реконструкции • Качество • Smooth (Сглаживание) • Смешивание • Render Mode 1, 2 (Режимы реконструкции 1 и 2) • Gray Threshold (Порог шкалы серого) • Transparency Gray (Прозрачность в режиме шкалы серого) • 3D Contrast (3D-контрастирование) • 3D Brightness (Яркость в 3D-режиме) • SRI (Режим подавления артефактов), CRI (Многолучевое сканирование) • Acquisition Mode (Режим получения изображений) • Маркер шкалы глубины • Compression (Сжатие) • Маркеры ориентации • TUI: расстояние между срезами (0,5-10 мм) • TUI: положение среза на изображении • Acquisition Time (Время получения изображения) (только для STIC, *e*STIC) • Heart rate (ЧСС) (только для STIC, *e*STIC) • Дополнительно: • Верхний колонтитул • Пользовательская программа 2D-сканирования • Receiver Frequency (Частота приемника) • Усиление • Динамический контраст • Шкала серого
Режим эластографии:	• Frequency (Частота) • Прозрачность • Шкала эластографии • Персистентность • Line Density (Плотность линий) • Velocity Range (Диапазон скорости) • Отображение аннотаций из B-режима
Shear Elasto	• Усиление • Прозрачность • Шкала эластографии сдвиговой волны • Sample Velocity Depth (Скорость/глубина контрольного объема) • Frequency (Частота) • Penetration Depth (Глубина проникновения сигнала)
Кривая КУГ	
Номер кадра в клипе	
Состояние записывающего устройства	
Результаты измерений	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Отображаемая выходная акустическая мощность	• ТИм: тепловой индекс мягких тканей • ТИч: тепловой индекс черепной ткани (костной) • ТИк: тепловой индекс костной ткани • МИ: механический индекс • Выходная мощность
Направляющая для биопсии	
Линия ЭКГ	
Функция трекбола	(Трекбол и кнопки трекбола)
Логотип GE HealthCare	
Масштабирование изображения с предварительным просмотром	(положение рамки масштабирования)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.7 Стандартные характеристики системы

Режимы работы:	• B • M (обычный M-режим) • PW • ЦДК (режим цветового допплеровского картирования) • PD (режим энергетического допплера) • HD-Flow™ (допплеровский режим HD-Flow™) • TD (режим тканевого допплера) • B-Flow • Статический 3D-режим: ◯ Только B-режим ◯ B + энергетический допплер ◯ B + ЦДК ◯ B + режим HD-Flow™ ◯ B + CRI ◯ B + CRI + ЦДК ◯ B + CRI + PD ◯ B + CRI + HD-Flow™ ◯ Контраст (в зависимости от наличия функции контрастирования) ◯ B-Flow (в зависимости от наличия функции B-Flow) • Автоматическая оптимизация ткани • HI (Кодированная гармоническая визуализация) • XTD (Панорамное сканирование) • SRI II (Режим подавления зернистости) • CRI (Многолучевое сканирование (CrossBeam)) • Масштабирование с высоким разрешением • Панорамное масштабирование • Управление пучком • Виртуальный конвекс • Широкий угол • Бета-проекция • Инверсия • Автоматические расчеты в допплеровском режиме реального времени • База данных сведений о пациентах • Архив изображений на жестком диске • Сжатие данных 3D/4D data compression (с потерями, без потерь)
Инструмент аннотирования (текст):	• Два независимых текстовых слоя A и B • Память автотекста: • Максимум 3500 терминов из 24 символов; 35 терминов (10 страниц) для каждого приложения, доступно 10 приложений

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инструменты шаблона тела:	117 типов в 10 анатомических группах
Инструменты измерения и расчета:	• Включая рабочие таблицы/отчеты для следующих приложений: ◯ Акушерские исследования (включая параметры «Fetal Anatomy» (Анатомия плода) и «Heart Function» (Сердечная функция)) ◯ Гинекологические исследования (включая «Findings» (Результаты), IOTA, IETA и IDEA) ◯ Исследования сосудов ◯ Кардиологические исследования ◯ Абдоминальные исследования ◯ Исследования поверхностно расположенных органов (включая оценки BI-RADS) ◯ Трансректальные исследования ◯ Педиатрические исследования ◯ Исследования опорно-двигательного аппарата ◯ Краниальные исследования ◯ Мультигестационные расчеты и создание трендов развития плода

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.8 Опции системы

13.8.1 Обзор опций

Общие сведения о датчиках

	Voluson™ Expert 18	Voluson™ Expert 20	Voluson™ Expert 22
RIC5-9-D	x	x	x
RSP6-16-D	x	x	x
RIC6-12-D	-	-	x
11L-D	x	x	x
IC5-9-D	x	x	x
ML6-15-D	x	x	x
9L-D	x	x	x
6S-D	x	x	x
L8-18i-D	x	x	x
M5Sc-D	x	x	x
RAB6-D	x	x	x
C2-9-D	x	x	x
C1-6-D	x	x	x
eM6C G3	-	-	x
RM7C	-	x	x
RIC10-D	x	x	x
x — используется			
(x) — датчик поддерживается, но редко имеется в продаже			
- — не используется			

Обзор опций

	Voluson™ Expert 18	Voluson™ Expert 20	Voluson™ Expert 22	Дополнительная информация
Расширенные функции датчика e4D	-	-	опц.	В том числе «eSTIC», «VCI-2D», «ADAPT», «activate eM6C G3 probe» (Активация датчика eM6C G3)
Работоспособность Forte	-	-	станд.	В том числе UltraHD, «Radiant» (Подсвечивание) HD*live*™ Studio («Silhouette controls» (Элементы управления силуэтом) и «Perspective Rendering» (Перспективная реконструкция))

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Voluson™ Expert 18	**Voluson™ Expert 20**	**Voluson™ Expert 22**	**Дополнительная информация**
Advanced STIC	опц.	опц.	опц.	Включает основной режим STIC, M-режим STIC, STIC *flow*, STIC Oncology,SonoVCAD™*heart*
HD*live*™ Studio	-	опц.	станд.	В том числе HD*live*™ Flow Studio, HD*live*™ *Flow Silhouette*, HD*live*™ *Silhouette*, HD*live*™ Flow
HD*live*™ *Silhouette*	опц.	станд.	-	В том числе HD*live*™Flow
Advanced VCI	опц.	опц.	опц.	В том числе (Трассировка матки), «Spine Trace» (Трассировка позвоночника)
V-SRI	опц.	опц.	опц.	Зависит от датчиков
SonoAVC™	опц.	опц.	опц.	Включает режимы SonoAVC™ Follicle, General и Antral; AutoCaliper
SonoVCAD™*labor*	опц.	опц.	опц.	-
Кодированное контрастное изображение	опц.	опц.	опц.	-
Radiant*flow*	опц.	опц.	станд.	Включает Slow*flow*HD и Slow*flow*3D; Slow*flow*HD и Slow*flow*3D недоступны для систем Voluson™ Expert 18
Эластография	опц.	опц.	опц.	В том числе анализ данных эластографии
Shear Elasto	опц.	опц.	опц.	-
*fetal*HQ2	-	опц.	опц.	-
Функция SonoCNS	станд.	станд.	станд.	В том числе Sono*Biometry*
SonoLyst	опц.	опц.	опц.	В том числе SonoLystIR и SonoLystX
SonoLyst*live*	опц.	опц.	опц.	-
*fetal*HS	станд.	станд.	станд.	-
Tricefy	станд.	станд.	станд.	-
IOTA	станд.	станд.	станд.	Включает IOTA LR2, IOTA ADNEX, IOTA Simple Rules (Простые правила IOTA)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Voluson™ Expert 18	**Voluson™ Expert 20**	**Voluson™ Expert 22**	**Дополнительная информация**
SonoGYN	опц.	опц.	опц.	В том числе «Uterine Trace» (Трассировка матки), «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром)
Непрерывно-волновой допплер (CW)	опц.	опц.	опц.	-
Maternal Ophthalmic Artery (Глазная артерия матери)	опц.	опц.	опц.	-
Функции безопасности премиум-класса	опц.	опц.	опц.	В том числе функции, одобренные Министерством обороны США
Расширенные функции безопасности	опц.	опц.	опц.	В том числе функции шифрования диска, управления белыми списками и деактивации USB
Удаленные обновления системы Voluson	опц.	опц.	опц.	Обновление ОС
SonoPelvicFloor 2.0	опц.	опц.	опц.	Вся функция SonoPelvicFloor, включая ИИ-расширение
eDelivery	опц.	опц.	опц.	Расширенные выпуски, включая обновление ОС
Curved Matrix Activation (Активация конвексного матричного датчика)	-	опц.	станд.	Activate RM7C probe (Активация датчика RM7C)
Управление устройством AVURI (постоянный доступ)	опц.	опц.	опц.	-
опц. — опционально				
- — недоступно				
станд. — стандартно				

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.9 Параметры системы

13.9.1 System Setup (Настройка системы)

Возможность пользовательского программирования предустановок, пользовательские программы и т.д.	
Языки:	Английский, французский, немецкий, испанский, итальянский, датский, нидерландский, финский, норвежский, шведский, китайский, японский, русский, португальский
Инструкции по эксплуатации доступны на следующих языках:	болгарский, хорватский, чешский, датский, нидерландский, английский, эстонский, финский, французский, немецкий, греческий, венгерский, индонезийский, итальянский, японский, казахский, корейский, латвийский, литовский, норвежский, польский, португальский, румынский, русский, сербский, китайский, словацкий, словенский, испанский, шведский, турецкий, украинский, вьетнамский
Раскладка экранной клавиатуры	Английский, датский, немецкий, швейцарский немецкий, финский, французский, швейцарский французский, итальянский, норвежский, русский, шведский, испанский, хорватский, польский
До 3500 программируемых аннотаций, объединенных в 10 анатомических групп	
Свободно программируемые списки Scan Assistant	, в том числе добавление, удаление, правка и переупорядочение пунктов контрольного списка
Четыре программируемые кнопки Px параметров документирования	Сохранение, отправка в формате DICOM, распечатка, проверка, длина клипа и др.
Четыре программируемые C-клавиши	Несколько клавиш быстрого доступа, свободно программируемых для таких функций, как изменение режима, функции Scan Assistant, открытие различных меню
Несколько функций, настраиваемых пользователем	Наименование лечебного учреждения Экран (кривая КУГ, блокировка экрана, экранная заставка, автоматическая остановка сканирования) Beeper (Звуковой сигнал) Скорость трекбола Функция затемнения Масштабирование Окно обзора Отображение сведений о пациенте Настройка строки заголовка Настройка начала и завершения исследования

13.9.2 Память пользовательских предустановок

Предустановки 2D:	Максимум 8 папок предустановок на датчик, максимум 8 предустановок. Максимум 64 предустановки на датчик
Предустановки 3D/4D:	Максимум 5 приложений для одного датчика, в каждом приложении — максимум 8 предустановок; Максимум 64 предустановки на датчик

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.9.3 Настройка измерений

Настройка измерений	, в том числе добавление, удаление, правка и переупорядочение пунктов меню измерения
Настройка приложения	, в том числе ряда предустановленных параметров измерений, очерчивания в допплеровском режиме и расчетов
Общая настройка	, в том числе ряда предустановленных параметров измерений, курсора и отображения результатов

13.9.4 Настройка биопсии

Программируемые пользователем направляющие для игл при биопсии

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.9.5 Предварительная обработка

Режим B/M	Масштабирование при записи 0,8x–3,4x Усиление КУГ Динамический диапазон Выходная акустическая мощность Положение фокуса передачи Число фокусов передачи Частота передачи Управление инерционностью Управление линейной плотностью Отклонение Скорость развертки Положение M-курсора
Импульсно-волновой допплер	Усиление Динамический диапазон Выходная акустическая мощность Частота передачи PRF (Частота повторения импульсов) Фильтр движения стенок Окно контрольного объема Длина, глубина, положение Шкала скорости Скорость развертки
Режимы цветовой визуализации (ЦДК, PD, TD, HD-Flow™)	Усиление Выходная акустическая мощность PRF (Частота повторения импульсов) Фильтр движения стенок Линейная плотность Ensemble (Совокупность импульсов) Динамика Сглаживание (увеличение и уменьшение) Frequency (Частота) Balance (Баланс) Линейный фильтр Качество Артефакт

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.9.6 Последующая обработка

B-режим	Масштабирование чтения: коэффициент масштабирования 0,8x–3,4x (коэффициент масштабирования при использовании функции HD-Zoom — до 22x) Усиление 2D-изображения Dyn. Contr. (Динамический контраст) Усиление контуров Шкала серого B-режим с окрашиванием SRI II (Режим подавления зернистости)
M-режим	Шкала серого Усиление контуров M-режим с окрашиванием Формат отображения Скорость развертки
Импульсно-волновой допплер	Шкала серого Смещение базовой линии Коррекция угла допплеровский режим с окрашиванием Шкала (кГц, м/с, см/с) Трассирование Инверсия Скорость развертки
Режимы цветовой визуализации (ЦДК, ЭД, ТД, HD-Flow™)	Цветовая шкала Порог отображения Режим отображения: V, V-T, T, P, P-T (только для ЦДК) Шкала (режимы ЦДК и HD-Flow™) Базовая линия B-Flow Шкала серого Radiantflow (Распределение яркости) (в зависимости от датчика и типа исследования)
BF	Шкала серого Режим B-Flow с окрашиванием SRI II (Режим подавления зернистости) Dyn. Contr. (Динамический контраст)

13.9.7 Обработка и отображение изображений

Цифровой формирователь пучка	
Макс. каналы обработки (в зависимости от датчика)	Voluson™ Expert 22: 1.800.989.313 (eM6C G3) Voluson™ Expert 20: 168.842.748 (датчик ML6-15) Voluson™ Expert 18: 92.096.044 (датчик ML6-15)
Минимальная глубина поля:	1 см (масштабирование, зависит от датчика)
Максимальная глубина поля:	50 см (в зависимости от датчика)
Максимальная полезная глубина в зависимости от датчика	50 см (C1-6-D)
Фокусы передачи:	От 1 до 5 фокусных точек на выбор (в зависимости от датчика)
Положения зоны фокусировки	до 10 шагов (в зависимости от датчика)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Фокус/апертура непрерывного динамического приема	
Gray (Серый)	Voluson™ Expert 22 256
Цвета	16,8 млн., 24 бита
Рассчитанное значение динамического диапазона (B +CF)	Voluson™ Expert 22: 418 дБ Voluson™ Expert 20: 409 дБ Voluson™ Expert 18: 406 дБ
Реверсия изобр.	Правый/Левый
Вращение	0°, 180°

13.9.8 Характеристики/длина 2D-клипа

Характеристики клипа:	• Воспроизведение клипа в двухоконном/четырехоконном формате • Отображение индикаторной полосы и числа изображений в клипе • Цикл просмотра клипа • Возможность выбора последовательности клипа для просмотра (с помощью начального и конечного кадров) • Смена стороны в двухоконном режиме клипа • Измерения/расчеты и аннотации в режиме клипа
Длина:	• 1024 МБ: до 10 минут (в зависимости от размера B-изображения и числа кадров в секунду) • Обычно около 3 мин/4000 изображений (с конвексным датчиком: глубина 15 см, угол 81 ˚, 22 кадра/с)
Воспроизведение клипа:	• ручной: поочередная смена изображений • автоматическое воспроизведение: от 25 до 200 % от скорости в режиме реального времени • режим повтора воспроизведения: вперед–вперед, вперед-назад-вперед
Формат для экспорта:	• Анализ деформации: xml

13.9.9 Хранение плоских и объемных изображений (архив)

Изображения сохраняются как:	• Файл необработанных данных (патентованный формат) • Файл DICOM (однокадровый или многокадровый формат)
Файлы объема сохраняются как:	• Файл необработанных данных (патентованный формат) • Размер: обычно от 0,8 до 5 МБ (в зависимости от датчика и скорректированного размера объемной структуры)
Сжатие:	• 2D: JPEG (без потери качества, высокое, среднее или низкое качество) • 3D/4D: доступно сжатие с потерей и без потери качества Обычные коэффициенты сжатия: 50% без потери данных; 15% с потерей данных, но с максимальным качеством; 5% с потерей данных и ухудшением качества (приблизительные значения).
См.	• Просмотр текущего исследования и наборов архивированных данных (одиночные изображения и видеоклипы) • Формат просмотра: необработанные данные, данные в формате DICOM • Форматы отображения: 1 x 1, 3 x 3

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Повторная загрузка:	Повторная загрузка текущих/архивированных наборов данных: • Необработанные двумерные данные (в том числе в режимах ЦДК, спектрального допплера и M-режиме) • Необработанные трехмерные данные (одиночный объем, включая «рассчитанные» клипы) • Необработанные четырехмерные данные (объемный клип)
Форматы экспорта:	• Форматы растровых изображений: BMP, TIFF, JPEG • Форматы файлов необработанных данных: RAW (2D), VOL (объемные данные), 4DV (RAW, VOL, включая сведения о пациенте) • Форматы последовательностей растровых изображений: BMP, AVI, MP4 • Файлы DICOM: DCM, файлы DICOM в формате DICOMDIR • Файлы CSV: Значения, разделенные запятыми • Необработанные трехмерные данные: возможно преобразование в декартову систему координат • Форматы 3D-печати: Файлы форматов STL, Stanford Polygon, Alias Wavefront Object, Point Cloud и 3D Manufacturing Format
AVI кодек:	MS Video 1
Экспорт:	DVD+R(W), CD-R(W), локальная сеть, USB-устройства, электронная почта
Функция анонимного экспорта:	функция доступна для изображений следующих типов: BMP, TIFF, JPEG, MP4
Резервное копирование:	DVD+R(W)/CD-R(W), локальная сеть, USB-устройства
Функция репродукции:	Вызов настроек (напр. геометрию, мощность, карту цветов, и т. д.) сохраненного или повторно загруженного изображения
История обследования:	• Прямой доступ к изображениям предыдущих исследований • Прямой доступ к изображениям в отчетах по измерениям из предыдущих исследований • Окно сравнения изображений из предыдущего и текущего исследований
Анонимный архив	Полностью анонимный архив с собственным идентификатором пациента
Объем жесткого диска для хранения данных:	Примерно 900 ГБ в случае жесткого диска на 1 ТБ или примерно 1900 ГБ в случае жесткого диска на 2 ТБ

13.9.10 Подключение

- Подключение к сети Ethernet
- Порт USB для USB-устройств
- Поддержка DICOM (опция):
  - ◯ Проверка
  - ◯ Печать
  - ◯ Хранение
  - ◯ Рабочий список устройств
  - ◯ Составление структурированных отчетов
  - ◯ Уведомление о сохранении
  - ◯ Автоматическое оповещение информационной системы о завершенном этапе
  - ◯ Обмен между носителями
  - ◯ Очередь заданий на автономное/мобильное сохранение
  - ◯ Запрос/Извлечение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.10 Параметры сканирования

13.10.1 B-режим

Диапазон мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	зависит от типа используемого датчика
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -25 дБ
Значения шкалы серого:	8 бит (256 оттенков серого)
SRI	6 ступеней (0—5)
CRI	8 этапов (1-8)
Фильтр CRI	4 ступени: off (выкл.), low (низкое), mid (среднее), high (высокое)
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
Линейный фильтр:	3 значения (предв. установленные) выкл., низкий (12,5/75/12,5 %), высокий (25/50/25 %)
Линейная плотность:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Отклонение:	51 значение (предустановленное) от 0 до 225
Усиление границ:	6 ступеней (0—5)
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	10
Динамика:	Диапазон: 1–12 Шаг: 0,5
Режимы отображения:	B, XTD (Расширенное поле обзора)
Форматы экрана:	• 2D: однооконный (B), двухоконный (B+B), четырехоконный (B+B+B+B) формат • XTD View: однооконный (XTD), двухоконный (B+XTD) формат
Максимальная частота кадров в B-режиме	>3000 кадров/с (зависит от датчика)

13.10.2 M-режим

Режимы работы:	M (обычный M-режим) / AMM (анатомический M-режим)
Диапазон мощности:	1 - 100
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -25 дБ
M скорость развертки:	• 900 / 450 / 300 / 225 / 150 / 100 пикселов/с; • 26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с в зависимости от монитора системы
Просмотр (время запоминания):	> 60 с (32MB)
Обработка сигнала M:	• Динамический диапазон: 1–12; с шагом 0,5 • Отклонение: от 0 до 255 • Усиление границ: от 0 до 5 • Шкалы серого: 18 • Шкалы оттенков: 10

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режимы отображения:	• M: 2D+M, 2D+M/ЦДК, 2D+M/HD-Flow™, 2D+M/PD, 2D+M/TD • AMM: 2D+AMM, 2D/ЦДК+AMM/ЦДК, 2D/HD-Flow™+AMM/HD-Flow™, 2D/TD+AMM/TD
Форматы экрана: (расположение окон)	• 2D+M и 2D+AMM: верх/низ (по горизонтали): три различных подформата — 30/70, 50/50, 70/30%; лево/право (по вертикали): 50/50 % • 2D+AMM+AMM: слева/справа-вверху/справа-внизу: 50/25/25 %

13.10.3 Режим M + ЦДК

Акустическая мощность в режиме M + ЦДК	1–100
Цветовые карты в режиме M + ЦДК	8 карт
Усиление ЦДК	диапазон ±15 дБ с шагом 0,1 дБ
Диапазон шкалы скорости ЦДК	ЧПИ: от 25 Гц до 20,5 кГц
Фильтр движения стенок	8 – 3000 Гц
Совокупность (количество цветных кадров в строке)	8 – 16, шаг — 1
Мягкий цветовой фильтр	Мягкий цветовой фильтр
Сглаживающий фильтр	Подъем: 12 ступеней Спад: 12 ступеней
Инверсия спектра ЦДК	
Смещение базовой линии ЦДК	17 ступеней
Предварительно устанавливаемое и независимо регулируемое усиление в режимах B, M и M + ЦДК	
Порог ЦДК	1 – 255 ступеней
Balance (Баланс)	25–255; с шагом 5
Artefact (Артефакт)	Выкл./Средний/Высокий
Режим цветового отображения	• V (скорость) • V-T (скорость + турбулентность) • V-P (скорость + энергия) • T (турбулентность) • P-T (энергия + турбулентность)
Распределение яркости	Off (Выключено), Min (Минимальное), Mid (Среднее), Max (Максимальное) (в зависимости от датчика и типа исследования)
Триплексный режим в режиме реального времени	B + M + (M+ЦДК) на любой глубине

13.10.4 Режим PW/CW спектрального допплера

Режимы работы:	• PW (импульсно-волновой допплер, одиночный строб) • CW (непрерывно-волновой допплер)
Частоты передачи:	• Импульсно-волновой допплер (PW): от 1,75 до 18 МГц • Непрерывно-волновой допплер (CW): от 1,75 до 16 МГц
Частота повторения импульсов (PRF):	• Импульсно-волновой допплер (PW): от 0,9 до 22,0 кГц • Непрерывно-волновой допплер (CW): от 1,3 до 40,0 кГц

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контрольный объем (допплеровский шлюз)	• Длина: 0,1, 0,7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20 мм • Коррекция угла: +85° — 0° — +85°
Диапазон мощности:	1 - 100%
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	• от + 15 до - 25 дБ (импульсно-волновой допплер) • от + 15 до -15dB (постоянно-волновой допплер)
Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF) импульсно-волнового допплера:	Импульсно-волновой допплер: 30–500 Гц Постоянно-волновой допплер: 30–1000 Гц
Сдвиг нулевой линии:	± частота повторения импульсов/2, ± 8 ступеней
Анализатор спектра:	макс. 256 частот, 256 уровней амплитуды
Скорость импульсно-волновой развертки:	• Симплексный режим (26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с) • Дуплексный/триплексный режим (26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с)
Просмотр (время запоминания):	>60 с (32 Мб)
Измеряемые скорости потока	• Импульсно-волновой допплер: ◯ 1 см/с—8 м/с (a = 0 ˚, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) ◯ 1—16 м/с (a = 60 ˚, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) • Постоянно-волновой допплер: ◯ 1 см/с—11,60 м/с (a = 0 ˚, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля) ◯ 1—23,2 м/с (a = 60 ˚, 2,0 МГц, максимальное смещение нуля)
Обработка сигнала:	• Динамический диапазон: 15 ступеней (от 10 до 40) • Шкалы серого: 18 основных кривых и 3 определяемых пользователем (до, после) • Шкалы оттенков: 11
Отображение шкалы	• Вертикально: кГц, см/с, м/с (выбирается) • Горизонтально: маркер 1с (большой), маркер ½с (маленький)
Форматы экрана:	• 2D/D: вверх/вниз (по горизонтали): три различных дополнительных формата (30/70 %, 50/50 %, 70/30 %); влево/вправо (по вертикали): 50/50 %
Форматы отображения:	• 2D/D (обновление дуплексного, комбинированный) • 2D+CFM/D, 2D+HD-Flow™/D, 2D+PD/D, 2D+TD/D (обновление триплексного режима) • 2D+CFM/PW, 2D+PD/PW, 2D+HD-Flow™/PW, 2D+TD/PW, (комбинированный триплексный, только PW))
Звуковые режимы:	Стерео (оба направления отдельно на обоих каналах)
Громкость аудиосигнала:	Регулируемая

13.10.5 TD/PW

Режимы работы:	2D+TD/PW (Тканевый допплер + импульсно-волновой допплер, одиночный строб)
Частоты передачи:	1,75–18 МГц
Частота повторения импульсов (PRF):	• TD/PW: 0,9–7,0 МГц
Контрольный объем (допплеровский шлюз)	• Длина: 0,7; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 15 мм • коррекция угла: +85° — 0° — +85°
Диапазон мощности:	1 - 100

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Диапазон УСИЛЕНИЯ:	• 2D: от +15 до -25 дБ • Импульсно-волновой допплер: + 15 до -25 дБ • TD: от +15 до -15 дБ
Фильтр сигнала стенок сосудов (WMF) импульсно-волнового допплера:	30–500 Гц
Сдвиг нулевой линии:	± частота повторения импульсов/2, ± 8 ступеней
Анализатор спектра:	макс. 128 частот, 256 уровней амплитуды
Скорость импульсно-волновой развертки:	• Дуплексный/триплексный режим (26,44/13,22/8,81/6,61/4,40/2,94 см/с)
Просмотр (время запоминания):	>60 с (32 Мб)
Измеряемые скорости потока	• 1 см/с – 2,6 м/с (a = 0 ˚, 2,0 МГц, макс. смещение нуля) • 1 см/с – 4,9м/с (a = 60 ˚, 2,0 МГц, макс. смещение нуля)
Обработка сигнала:	• Динамический диапазон: 15 ступеней (от 10 до 40) • Шкалы серого: 18 основных кривых и 3 определяемых пользователем (до, после) • Шкалы оттенков: 11
Отображение шкалы	• вертикально: кГц, см/с, м/с (выбирается) • Горизонтально: маркер 1с (большой), маркер ½с (маленький)
Форматы экрана:	2D + TD/PW: вверх/вниз (по горизонтали): три различных подформата: 30/70, 50/50, 70/30%, влево/вправо (по вертикали): 50/50 %
Форматы отображения:	• 2D+ TD/PW (обновление дуплексного, комбинированный) • 2D+ TD/PW (обновление триплексного) • 2D+ TD/PW (триплексный комбинированный)
Звуковые режимы:	Стерео (оба направления отдельно на обоих каналах)
Громкость аудиосигнала:	Регулируемая

13.10.6 Цветовой допплер

Форматы экрана:	2D+ЦДК (одиночный, двухоконный, четырехоконный)
Режимы отображения:	• Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+CFM • Триплексный режим: 2D+ЦДК/PW, 2D/M+МЦДК • Режим объемного изображения: 3D + ЦДК
Цветовая кодировка:	• этапы: 65 536 градаций цветового кодирования • Режимы отображения: ◯ V-T (скорость + турбулентность) ◯ V (скорость) ◯ V-P (скорость + энергия) ◯ T (турбулентность) ◯ P-T (скорость + турбулентность)
Диапазон глубины:	• осевой: диапазон сканирования от 0 до B • боковой: диапазон сканирования от 0 до B
Смещение базовой линии:	17 ступеней (независимо от режима спектрального допплера)
Инверсия направления цвета:	да

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Фильтр движения стенок:	7 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)
Сглаживающий фильтр:	• 12 ступеней времени нарастания напряжения • 12 ступеней времени спада напряжения
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Плотность строк (плотность цветных строк):	10 ступеней
Совокупность (количество цветных кадров в строке):	• CFM (ЦДК): от 7 до 31 • MCFM (M-режим с ЦДК): от 8 до 16
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Частота повторения импульсов:	• CFM (ЦДК): от 25 Гц до 20,5 кГц • MCFM (M-режим с ЦДК): от 25 Гц до 20,5 кГц
Карта цветов:	• V-T (Скорость–Турбулентность): 8 • V (Скорость): 8 • V-P (Скорость–Энергия): 7 • T (Турбулентность): 1 • P-T(Энергия–Турбулентность): 1
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Баланс:	от 25 до 225
Максимальная измеряемая скорость:	4,23 м/сек
Минимальная измеряемая скорость:	0,3 см/с
Шкала:	(кГц, см/с, м/с)
Распределение яркости	Off (Выключено), Min (Минимальное), Mid (Среднее), Max (Максимальное) (в зависимости от датчика и типа исследования)
Автоматическое подавление движения ткани:	да
Максимальная частота кадров в цветном допплеровском режиме.	>450 кадров/с (датчик 3Sp-D)

13.10.7 Режим энергетического допплера

Форматы экрана:	2D+PD (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения:	• Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+PD • Триплексный режим: 2D+PD/PW • Режим объемного изображения: 3D+PD;
Значения кодирования в режиме энергетического допплера:	256 ступеней цветового кодирования
Размер окна энергетического допплера:	• поперечный: от максимального до минимального угла развертки B-режима • осевой: до B-развертки
Режим отображения:	P (энергетический)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Фильтр движения стенок сосудов:	7 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)
Сглаживающий фильтр:	• Передний фронт: 12 ступеней • Задний фронт: 12 ступеней
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Совокупность энергетического допплера:	от 7 до 31
Плотность строк энергетического допплера:	10 ступеней
Частота повторения импульсов:	от 25 Гц до 20,5 кГц
Карта энергетического допплера:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Распределение яркости	Off (Выключено), Min (Минимальное), Mid (Среднее), Max (Максимальное) (в зависимости от датчика и типа исследования)
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Баланс:	от 25 до 225 за 41 ступень
Подавление артефактов:	да

13.10.8 Режим HD-Flow™ (HDF)

Форматы экрана:	2D+HDF (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения	• Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+HDF • Триплексный режим: 2D+HDF/PW; 2D/M+MHDF • Режим объемного изображения: 3D+HDF
Ступени кодирования HD-Flow™:	256 ступеней цветового кодирования
Размер окна HD-Flow™:	• поперечный: от максимального до минимального угла развертки B-режима • осевой: до B-развертки
Режим отображения:	P (энергетический)
Фильтр движения стенок:	7 ступеней (низкое 1, низкое 2, среднее 1, среднее 2, высокое 1, высокое 2, максимальное)
Сглаживающий фильтр:	• передний фронт: 12 ступеней; • задний фронт:12 ступеней
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Совокупность импульсов HD-Flow™:	от 7 до 31
Линейная плотность HD-Flow™:	10 ступеней
Частота повторения импульсов:	от 25 Гц до 20,5 кГц
Карта HD-Flow™:	8 различных цветовых кодов для каждого датчика
Распределение яркости	Off (Выключено), Min (Минимальное), Mid (Среднее), Max (Максимальное) (в зависимости от датчика и типа исследования)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Баланс:	от 25 до 225
Подавление артефактов:	да

13.10.9 Режим тканевого допплера (TD)

Форматы экрана:	2D+TD (одно, два, четыре изображения)
Режимы отображения:	• Режим одновременного двойного отображения: 2D/2D+TD • Триплексный режим: 2D+TD/PW, 2D/M+MTD
Значения кодирования режима TD:	65 536 градаций цветового кодирования
Диапазон глубины:	• продольный: диапазон сканирования от 0 до B • поперечный: диапазон сканирования от 0 до B
Сдвиг нулевой линии:	17 ступеней
Инверсия направления цвета:	да
Сглаживающий фильтр:	• 12 ступеней времени нарастания напряжения • 12 ступеней времени спада напряжения
Регулировка усиления:	от +15 дБ до -15 дБ, с шагом 0,2 дБ
Плотность строк (плотность цветных строк):	10 ступеней
Совокупность (количество цветных кадров в строке):	от 3 до 31
Разрешение потока:	4 ступени (низкое, среднее 1, среднее 2, высокое)
Частота повторения импульсов:	от 150 Гц до 20,5 кГц
Карта режима тканевого допплера:	4 различных цветовых кодов для каждого датчика
Частотный диапазон:	от 1 до 18 МГц в зависимости от датчика, 3 уровня регулировки (низкий, средний, высокий)
Баланс:	от 25 до 225
Максимальная измеряемая скорость:	4,23 м/сек
Минимальная измеряемая скорость:	0,3 см/с
Режим отображения:	V (скорость)
Шкала:	(кГц, см/с, м/с)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.10.10 Модуль объемного сканирования

Размер сканируемого объема:	• Не более 128 МБ для черно-белых объемов • Не более 180 МБ для цветных объемов • Необходимый объем памяти зависит от параметров сканирования: размера рамки и качества получаемого изображения («low» (низкое), «mid1» (среднее 1), «mid2» (среднее 2), «high1» (высокое 1), «high2» (высокое 2), «max» (максимальное)); обычно: 0,8–5 МБ
Строк/2D-изображение:	макс. 1024 (обычно 80–350)
2D-изображений/объем:	не более 4096 (в зависимости от режима сбора данных)
VOL (Объем) — кадров/с.:	• макс.: 812 объемов/с стандарт: 7–12 объемов/с • Частота кадров зависит от параметров сканирования: датчика, размера рамки получаемого изображения и его качества
Объемный клип 4D:	до 400 объемов до 1024 МБ
Отображение изображений плоскости среза:	синхронное при настройке управления, произвольное движение в объеме, контролируемое расположение в объеме.
Вращение	360°, шаг 1 или 3° (относительно осей X, Y и Z)
Увеличение:	изменяется с коэффициентом от 0,3 до 4,00

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режимы получения изображения:	• Статический 3D: ◯ 3D (2D включ. CRI) ◯ 3D/PD (включ. CRI) ◯ 3D/ЦДК (включ. CRI) ◯ 3D/HD-Flow™, включая CRI и SlowFlowHD) ◯ 3D B-FLow ◯ 3D Contrast (3D-контрастирование): 3D/Contrast (3D/контрастирование) (Кодированный индекс пульсации, CCIS) • 4D Real Time ("4D в реальном времени") ◯ 4D RT ("4D в реальном времени") ◯ 4D биопсия ◯ VCI-A ◯ VCI OmniView • STIC: ◯ Исследования сердца плода ◯ STIC Angio (Пространственно-временная корреляция изображений сосудов): B-режим/энергетический допплер (включая режим CRI) ◯ STIC CFM (Пространственно-временная корреляция изображений ЦДК): B-режим/цветовая допплерография (включая режим CRI) ◯ STIC HD-Flow™ (Пространственно-временная корреляция изображений HD-Flow): B-режим/HD-Flow™ (включая режим CRI) ◯ STIC B-Flow (пространственно-временная корреляция изображений кровотока в B-режиме) ◯ STIC TD (пространственно-временная корреляция изображений тканевого допплера) • *e*STIC: (только для датчика eM6C G3) ◯ STIC B (пространственно-временная корреляция изображений): исследование сердца плода ◯ STIC ЦДК (пространственно-временная корреляция изображений ЦДК): B-режим/цветовая допплерография ◯ STIC PD (пространственно-временная корреляция изображений): B-режим/энергетический допплер ◯ STIC B (пространственно-временная корреляция изображений)/HD-Flow™ ◯ STIC B/TD (пространственно-временная корреляция изображений): B-режим/тканевой допплер

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режимы визуализации:	• Формирование ◯ 3D визуализация (различные поверхности и режимы интенсивности отображения) ◯ SonoRender*live* • Плоскости сечения ◯ Многоплоскостной ◯ OmniView, фактический и проецируемый вид (опция) ◯ Ниша ◯ SonoVCAD™*labor* • TUI (Ультразвуковая томография): (общее изображение + параллельные срезы) ◯ Стандартный режим TUI ◯ SonoVCAD™*heart* • Объемный анализ ◯ VOCAL: полуавтоматическая/ручная разбивка на сегменты (сегментация с использованием сенсорного экрана, только статический 3D-режим) + пороговый объем: измерение объема выше и ниже порога ◯ SonoAVC™*follicle* (Автоматический подсчет объемных структур Sono) метод: «auto» (автоматический), «semi-auto» (полуавтоматический), «manual» (ручной) ◯ SonoAVC™ AFC (Подсчет антральных фолликулов) ◯ SonoAVC™*general* ◯ Функция SonoCNS • VCI (Объемная визуализация с контрастированием) • свободно перемещающийся источник света для 3D-объектов: ◯ Реконструированное изображение 3D ◯ Объект VOCAL ◯ Объект SonoAVC™
Режимы формирования:	• Gray Rendering, Inversion Rendering (Серое, инвертированное:): ◯ Surface (Поверхность): Texture/Smooth/Enhanced (Текстура/Сглаживание/Улучшенная) ◯ Skin (Кожа): Texture/Smooth (Текстура/Сглаживание) ◯ HD*live*™: Texture/Smooth (Текстура/Сглаживание) ◯ HD*live*™ Studio: Texture/Smooth (Текстура/Сглаживание) ◯ Transparent (Прозрачность): Max/Min/X-Ray (Максимальная/Минимальная/Рентгенограмма) ◯ Light, Gradient Light (Свет, градиентный свет) • Color rendering (Цветовая реконструкция) ◯ Surface (Поверхность) ◯ HD*live*™: Surface/Gradient/ Studio Surface (Поверхность/Градиент/Поверхность Studio) ◯ Прозрачность Max/X-Ray, Light (Максимальная/рентгенограмма, свет) • Glassbody Rendering (Режим реконструкции «Прозрачное тело») ◯ Surface, Transparent Max (Поверхность, прозрачность максимальная) ◯ HD*live*™: Surface/Studio Surface (Поверхность/Поверхность Studio) • Смешанный режим (из двух режимов реконструкции)
Графические средства отображения:	• Ось вращения, центральная точка • Рамка ОИ, 3D-рамка
Шкалы серого:	• Срезы: 21 (18 основных кривых и 3 кривые, заданные пользователем (до, после)) • 3D-изображение: одна общая карта для настройки яркости (0–100) и контрастности (0–100)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Шкалы оттенков:	• Срезы: 10 • 3D-изображение: 10
Карты реконструкции глубины:	3

13.10.11 BF (B-Flow)

Форматы экрана:	одно изображение (BF), два изображения (BF+BF), четыре изображения (BF+BF+BF+BF)
Режимы отображения:	• BF • Обновление: BF/PW
Диапазон акустической мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	из 2D
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -25 дБ
Значения шкалы серого:	8 бит
SRI	из 2D
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
S./PRI	1.00, 1.50, 2.00, 3.00, 4.00.....5.00
Качество:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Усиление границ:	6 ступеней (предв.) 0—5
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	10
Динамика:	Диапазон: 1–12 Шаг: 0,5
Накопление:	Off (Выкл.); 0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,00; 1,50 и Infinite (Бесконечность)
Фон:	0, 1, 2

13.10.12 Контраст (агент)

Диапазон акустической мощности:	1 - 100
Угол сканирования:	из 2D
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -25 дБ
Значения шкалы серого:	32 бит
SRI	из 2D
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
S./PRI	1.00, 1.50, 2.00, 3.00, 4.00.....5.00
Качество:	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Усиление границ:	6 ступеней (предв.) 0—5
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	10
Динамика:	Порядок проверки: 1–12 Шаг: 0,5
Накопление:	Off (Выкл.); 0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,00; 1,50 и Infinite (Бесконечность)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Фон:	0, 1, 2
Время задержки:	0, 0.5, 1, 2, 3, ...10
Форматы экрана:	• Кодированный пульсационный индекс: Однооконный (B), двухоконный (B+B), четырехоконный (B+B+B+B) • CIS: двухоконный одновременный (2D + кодированный пульсационный индекс) формат • CCIS: Однооконный (B), двухоконный (B+B), четырехоконный (B+B+B+B)
Режимы отображения:	• Кодированный пульсационный индекс • Кодированный пульсационный индекс: CIS • Кодированный пульсационный индекс: CCIS

13.10.13 Эластография

Диапазон акустической мощности:	1 - 100
Частота Tx	3 (проникновение/нормальный/разрешение)
Прозрачность	51 шаг (0, 5, 10 ... 255)
Программное сжатие	Порядок проверки: 0–9; шаг: 1
Аппаратное сжатие	Порядок проверки: 0–9; шаг: 1
PRF (Частота повторения импульсов)	10, 15, 25, 40, 60, 85 Гц
Карты эластичности	8
Персистентность	Порядок проверки: 1–9; шаг: 1
Line Dens. (Линейная плотность)	Порядок проверки: 1–2
Filter Axial (Продольный фильтр)	Порядок проверки: 1–9; шаг: 1
Filter Lateral (Поперечный фильтр)	Порядок проверки: 1–21; шаг: 2
Window Length (Ширина окна)	Порядок проверки: 8–25; шаг: 1
Форматы экрана	• Одно изображение (2D/Elasto) • Два изображения (2D/Elasto+2D/Elasto) • Четыре изображения (2D/Elasto+2D/Elasto+2D/Elasto+2D/Elasto)

13.10.14 Shear Elasto

Диапазон акустической мощности	1 - 100
Прозрачность	51 шаг (0, 5, 10 ... 255)
Scale (Шкала)	2,0; 2,6; 3,0; 3,2; 3,7; 4,0; 4,1; 4,5; 4,8; 5,0; 5,2; 5,5; 5,8; 6,0; 6,5; 7,1; 7,5; 7,6; 8,0; 8,2; 9,1; 10,0
Шкалы эластографии сдвиговой волны	8
Форматы экрана	Single (Однооконный режим)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.10.15 Режим Bi-Plane

Диапазон акустической мощности:	1 – 100
Угол сканирования:	Датчик eM6C G3: Угол в B-режиме: 85° Угол в двухплоскостном режиме: 90° Угол отклонения курсора двухплоскостного режима: макс. +/-10° (зависит от широты сектора)
Диапазон УСИЛЕНИЯ:	от +15 до -25 дБ
Значения шкалы серого:	8 бит (256 оттенков серого)
SRI	5 ступеней (1-5)
Фильтр персистентности:	8 значений (предустановленных)
Линейный фильтр:	3 значения (предустановленные) выкл., низкий (12,5/75/12,5 %), высокий (25/50/25 %)
Line Density (Линейная плотность)	3 значения (предв.) низкое, нормальное, высокое
Отклонение:	51 значение (предустановленное) от 0 до 225
Усиление границ:	6 ступеней 0–5
Шкалы серого:	21 (18 основных и 3 задаваемых пользователем)
Шкалы оттенков:	10
Динамика:	Диапазон: 1–12 Шаг: 0,5

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.11 Общие измерения и измерения/расчеты

13.11.1 Общие измерения

2D-режим и 3D-режим:	Расстояние:	расстояние (между точками), расстояние (между линиями), контур 2D-изображения (длина контура и точка), стеноз (процент стеноза по расстоянию), отношение D1/D2
	Площадь/ окружность:	Эллипс, контур (линия и точка), площадь (2 диаметра) стеноз (процент стеноза по площади), отношение A1/A2
	Объем:	1 расстояние, 1 эллипс, 1 расстояние + эллипс, 3 расстояния, многоплоскостной — планиметрический метод измерения объема (только 3D-режим)
	Угол:	угол (3 точки), угол (2 линии)
M-режим	Generic (Общее)	Расстояние, наклон, время, ЧСС, стеноз (процент стеноза по расстоянию)
	Общие измерения сосудов	IMT, диаметр сосуда, диаметр стеноза, время, HR
Режим допплера	Основное Lt/Rt осн. сосуд	Отдельные измерения: • скорость, ускорение, RI, PI, PS, ED, PS/ED, время, ЧСС Автоматическое и ручное обведение контура (в зависимости от пакета измерений) • PS (пиковая систолическая), ED (конечная диастолическая), MD (средняя диастолическая), отношение PS/ED, PI (индекс пульсации), RI (индекс резистентности), TAmax (усредненная по времени максимальная скорость), Tamean (усредненная по времени средняя скорость), VTI (интеграл линейной скорости), ЧСС, объемный поток
	PG	PGмакс., PGсреднее

13.11.2 Расчеты

Брюшная полость:	Liver (Печень), Gallbladder (Желчный пузырь), Pancreas (Поджелудочная железа), Spleen (Селезенка), Left/Right Kidney (Правая и левая почки), Left/Right Renal Artery (Правая и левая почечные артерии), Aorta (Аорта): Proximal (проксимальная), Mid (срединная), Distal (дистальная), Portal Vein (Воротная вена), Vessel (Сосуды), Bladder Volume (Объем мочевого пузыря), Bladder (Мочевой пузырь) Все включено в сводные отчеты.
Анатомические области малых размеров: Значение по умолчанию:	Left/Right Thyroid (Правая/левая щитовидная железа), Left/Right Testicle (Правое/левое яичко), Vessel (Сосуд), Left/Right Dorsal Penile Artery (Левая/правая дорсальные артерии пениса) Все включено в сводные отчеты.
Анатомические области малых размеров: Молочная железа	Left/Right Lesions 1 -5 (Поражение слева и справа № 1—5); Все включено в сводные отчеты.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Акушерство:	2D:	Fetal Biometry (Биометрия плода), Early Gestation (Ранний срок беременности), Fetal Long Bones (Трубчатые кости плода), Fetal Cranium (Череп плода), AFI (ИАЖ), Uterus (Матка), Left/Right Ovary (Левый/правый яичник), Left/Right Uterine (Левая/правая маточная артерия), Umbilical Vein (Пупочная вена), Fract Limb Vol. (Частичный объем конечности), NT method (Метод измерения толщины воротникового пространства): auto (Автоматически)/manual (Вручную), Placenta Volume (Объем плаценты)
	M:	Общие измерения, ЧСС плода (ЧСС плода, предсердная ЧСС плода)
	допплер:	артериальный проток, венозный проток, аорта, сонная артерия, средняя мозговая артерия, чревная артерия, верхняя брыжеечная артерия, пупочная артерия, пупочная вена, маточная артерия, ЧСС плода
	Расчет гестационного возраста, расчет гестационного роста, оценка веса плода, график развития плода, расчеты при многоплодной беременности и сравнение плодов, расчеты и отношения, качественное описание плода (анатомическое исследование), описание окружающей среды плода (биофизическая характеристика). Все включено в сводные отчеты.	
Акушерство: Эхо плода:	2D:	Chambers (Камеры), Thorax (Грудная клетка), Aorta/LVOT (Аорта/выносящий тракт левого желудочка), Pulmonary/RVOT (Легкие/выносящий тракт правого желудочка), Venous (Вены), Cardiac Analysis (Анализ работы сердца)
	допплер:	Mitral Valve (Митральный клапан), Tricuspid valve (Трикуспидальный клапан), Aortic (Аортальное), Pulmonary (Легочное), LPA (Левая легочная артерия), RPA (Правя легочная артерия). Ductus Art. (Артериальный проток), Cardiac Output (Сердечный выброс), FHR (ЧСС плода), Rt. TEI (Индекс TEI правого желудочка), Lt. TEI (Индекс TEI левого желудочка), Ductus Ven. (Венозный проток), Umbilical Vein (Пупочная вена), Pulmonary Veins (Легочные вены) Все включено в сводные отчеты.
	M:	Chambers (Камеры), Aorta/LVOT (Аорта/ВТЛЖ), Pulmonary/RVOT (Легочное/ВТПЖ), FHR (ЧСС плода)
Акушерство: Z-критерии	Расчет Z-критериев для следующих показателей: Long Axis (Длинная ось), Aortic Arch (Дуга аорты), Short Axis (Короткая ось), Obl. Short Axis (Косая проекция по короткой оси), 4 Chamber (Четырехкамерная проекция). Все включено в сводные отчеты.	
Акушерство: *fetal*HQ	Размер всего сердца: длина, ширина, площадь, ось Форма всего сердца: индекс сферичности Размер желудочка (правого/левого): площадь, БАЛ, поперечный диаметр (24 сегмента) Форма желудочка (правого/левого): индекс сферичности (24 сегмента) Сократимость желудочка: фракция укорочения сегмента, общая деформация, поперечный диаметр укорочения (24 сегмента), укорочение при БАЛ, систолическая экскурсия в плоскости кольца, деформация боковой и перегородочной стенок Все включено в сводные отчеты.	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Кардиология:	2D-режим:	Simpson (для одной и двух плоскостей); Volume (Объем) (площадь/длина), LV-Mass (Опухоль ЛЖ) (площадь эпикарда и эндокарда, длина ЛЖ); LV (ЛЖ) (RVD (Диаметр ПЖ), IVS (МЖП), LVD (Диаметр ЛЖ); LVPW (ЗСЛЖ)), LVOT Diameter (Диаметр ВТЛЖ); RVOT Diameter (Диаметр ВТПЖ); MV (Митральный клапан) (расстояния A и B, площадь); TV (Трехстворчатый клапан) (диаметр); AV/LA (Аортальный клапан/левое предсердие); PV (Легочный клапан) (диаметр); Pericard. effusion (Перикардиальный выпот); C Mode: PISA (C-режим: площадь формирующейся струи регургитации);
	M-режим	LV (левый желудочек) (IVS (межжелудочковая перегородка), LVD (диаметр левого желудочка), LVPW (задняя стенка левого желудочка), RVD (диаметр правого желудочка)), AV/LA (аортальный клапан/левое предсердие) ((Ao Root Diam (диаметр корня аорты), LA Diam (диаметр левого предсердия), AV Cusp Sep. (расхождение створок аортального клапана), Ao Root Ampl. (амплитуда движения корня аорты)), MV (митральный клапан) (D-E, E-F slope (наклон сегментов D-E, E-F), A-C Interval (предсердно-каротидный интервал), E-EPSS (расстояние от E-пика движения передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки)), ЧСС (частота сердечных сокращений), ЧСС (ЧСС, предсердная ЧСС)
	D-режим:	MV (Митральный клапан), AV (Аортальный клапан), TV (Трехстворчатый клапан), PV (Легочный клапан), LVOT & RVOT (Выносящий тракт левого и правого желудочков), Pulmonic Veins (Легочные вены), PAP (Измерение давления в легочной артерии), HR (ЧСС), TEI-Index (Индекс TEI)
	Другие:	диастолический Vol.(Bi) (Диастолический объем в двух плоскостях), Syst.Vol (Систолический объем в двух плоскостях), Stroke Volume (Ударный объем), Volume Flow (Объемный поток), Cardiac Output (Минутный объем сердца), Ejection Fraction (Фракция выброса), Fract. Shortening (Фракция укорочения), Myocardial Thickness (Толщина миокарда), отношение LA/Ao, E/A на пике давления, Peak Gradient Acceleration (Ускорение на пике градиента давления), Mean Gradient (Средний градиент), Mean Gradient Acceleration (Ускорение при среднем градиенте давления), VTI (Интеграл линейной скорости), TVA (Площадь трикуспидального клапана), PG (Градиент давления), PHT (Время полуспада давления), MVA (Площадь митрального клапана), AVA (Площадь аортального клапана), ERO (Эффективное отверстие регургитации), оценка CVP (Сердечно-сосудистый профиль) и т.д. SVR, SVRI
	Все включено в сводные отчеты.	
Трансректальное обследование:	Prostate (Простата) всё включено в сводные отчёты, включая расчёты PSAD (плотность простатического специфического антигена), PPSA (1), PPSA (2) (предшественники простатического специфического антигена)	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сосуды:	Сонная артерия:	CCA (Общая сонная артерия), ECA (Наружная сонная артерия), ICA (Внутренняя сонная артерия), Bulb (Каротидный синус), Vertebral (Позвоночная), Subclav. (Подключичная), Vessel (Сосуды)
	Артерия верхней конечности:	SUBC A (Подключичная артерия), AXILL A (Подмышечная артерия), BRACH A (Плечевая артерия), RADIAL A (Лучевая артерия), ULNAR A (Локтевая артерия), GRAFT (Трансплантат), Palm A (Ладонная артерия), INNOM A (Безымянная артерия)
	Вена верхней конечности:	JUGUL (Яремная), INNOM V (Безымянная вена), SUBC V (Подключичная вена), AXILL (Подмышечная), CEPH (Мозговая), BASIL (Базилярная), BRACH (Плечевая), MCUB (Срединная локтевая), RADIAL (Лучевая), ULNAR (Локтевая)
	Артерия нижней конечности:	COM ILIAC A (Общая подвздошная артерия), EXT ILIAC A (Наружная подвздошная артерия), INT ILIAC A (Внутренняя подвздошная артерия), COM FEM A (Общая бедренная артерия), DEEP FEM A (Глубокая бедренная артерия), SUP FEM A (Поверхностная бедренная артерия), POPL A (Подколенная артерия), ANT TIB A (Передняя большеберцовая артерия), POST TIBl A (Задняя большеберцовая артерия), PERON A (Малоберцовая артерия), DORS PED A (Тыльная артерия стопы), GRAFT (Трансплантат), PROF A (Глубокая бедренная артерия)
	Вена нижней конечности:	IVC (Нижняя полая вена), COM ILIAC V (Общая подвздошная вена), EXT ILIAC Vein (Наружная подвздошная вена), COM FEM (Общая бедренная), GSAPH V (Большая подкожная вена), FEM V (Бедренная вена), DEEP FEM V (Глубокая бедренная вена), POPLIT V (Подколенная вена), L SAPH V (Малая подкожная вена), ANT TIB V (Передняя большеберцовая вена), POST TIB V (Задняя большеберцовая вена), PERON V (Малоберцовая вена), PROF V (Глубокая вена)
	Почечные:	RENAL A (Почечная артерия), M RENAL A (Главная почечная артерия), RENAL V (Почечная вена), SEGM A (Артерия сегмента), INTERLO A (Междольковая артерия), ARC A (Дуговидная артерия)
	TCD:	MCA (Средняя мозговая артерия), ACA (Передняя мозговая артерия), PCA (Задняя мозговая артерия), Basilar (Базилярная), A Com.A (Передняя соединительная артерия), P Com.A (Задняя соединительная артерия), Vertebral (Позвоночная), Vessel (Сосуд), Basilaris (Базилярная)
	Все включено в сводные отчеты.	
Гинекология:	Uterus (Матка), Right/Left Ovary (Правый и левый яичники), Right/Left Follicle (Правый и левый фолликулы), Fibroid (Фиброма), Endometrial thickness (Dist., Double Dist) (Толщина эндометрия (расстояние, двойное расстояние)), Cervix Length (Длина шейки матки), Left/Right Ovarian Artery (Левая и правая яичниковые артерии), Left/Right Uterine Artery (Левая и правая маточные артерии), Uterine Wall Thickness (Толщина стенки матки), Vessels (Сосуды), Pelvic Floor (Тазовое дно), Ovarian Cyst (left/right) (Киста яичника (левый/правый)), Ovarian Mass (left/right) (Опухоль яичника (левый/правый)), Adnexal Cyst (left/right) (Киста придатка (левый/правый)), Generic Cyst (Общие измерения кисты), Adnexal Mass (left/right) (Опухоль придатка (левый/правый)), Generic Mass (Общие измерения опухоли), Generic Lesion (Общие измерения поражения), Bladder (Lenght/Width/Height/Vol) (Мочевой пузырь (длина/ширина/высота/объем)), Internal Midline Identation (Выраженность внутриматочной срединной перегородки), Angle of Identation of Fundus (Угол перегородки), FHR (ЧСС плода), IOTA LR2 Model (Модель IOTA LR2) (диагностический инструмент измерения яичников), IOTA Simple Rules (Простые правила IOTA) (диагностический инструмент измерения яичников), IOTA ADNEX Model (Модель IOTA ADNEX) (диагностический инструмент измерения яичников), Myoma (Миома) Все включено в сводные отчеты.	
Педиатрия:	левый и правый тазобедренные суставы, околомозолистая артерия; включено в сводный отчет	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Черепное исследование:	Left/Right ACA (левая и правая передние мозговые артерии), Left/Right MCA (левая и правая средние мозговые артерии), Left/Right PCA (левая и правая задние мозговые артерии), Basilar Artery (базилярная артерия), A-Com. (передняя соединительная артерия) A (передняя соединительная артерия), P-Com. A (задняя соединительная артерия), Left/Right CCA (левая и правая общие сонные артерии), Left/Right ICA (левая и правая внутренние сонные артерии), Left/Right Vertebral Artery (левая и правая позвоночные артерии), Vessels (сосуды); Все включено в сводные отчеты.
Скелетно-мышечная система:	нет

13.11.3 Акушерские таблицы

Таблицы для расчета возраста

AC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Merz, Nicolaides, Shinozuka, Siriraj, Tokyo
AD	Persson
APAD	Merz
APTD	Hansmann
AxT	Shinozuka, Tokyo
BOD	Jeanty
BPD	ASUM, Campbell, CFEF, Chitty (внешний-внешний) (внешний-внутренний), Eik-Nes, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Kurtz, Leung, McLennan, Merz, Nicolaides, OSAKA, Persson, Rempen, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, UltraARG, Verburg
CEREB	Chitty, Goldstein, Hill, Hobbins, Nicolaides, Verburg
CLAV	Yarkoni
CRL	ASUM, DAYA, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Intergrowth, JSUM, McLennan, Nelson, Persson, Pexsters, OSAKA, Rempen, Robinson, Robinson_BMUS, Sahota, Shinozuka, Tokyo, Verburg
FIB	Jeanty
FL	ASUM, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Hohler, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, O´Brien, OSAKA, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, UltraARG, WARDA
FTA	Osaka
GS	Hansmann, Hellman, Holländer, Nyberg, Rempen, Tokyo
HC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Jeanty, Johnsen, Kurmanavicius, Leung, Merz, Nicolaides, Siriraj, Verburg
HL	ASUM, Hobbins, Jeanty, Merz, OSAKA
LV	Tokyo
MAD	Eik-Nes, eSnurra, Kurmanavicius
OFD	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides
RAD	Jeanty, Merz
TAD	CFEF, Merz,
TIB	Jeanty, Merz
TTD	Hansmann
ULNA	Jeanty, Merz

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Таблицы для расчета роста

AC	ASUM, CFEF, CFEF2006, Chitty, Hadlock, Hadlock82, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, Paladini, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, MEDVEDEV, Intergrowth, WHO
AD	Persson
AFI	Moore
AORTA VMAX	Rizzo
AoIst ED	DelRio2006
AoIst PI	DelRio2006
AoIst RI	DelRio2006
AoIst PS	DelRio2006
AoIst TAmax	DelRio2006
APAD	Merz
APTD	Hansmann
AVOL	Lee
AxT	Shinozuka, Tokyo
BOD	Jeanty
BPD	ASUM, Campbell, CFEF, CFEF2006, Chitty, Eik-Nes, Hadlock, Hadlock82, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, McLennan, Merz, Nicolaides, Persson, OSAKA, Paladini, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, MEDVEDEV, Intergrowth, WHO
CLAV	Yarkoni
CM	Nicolaides
ЦПО	Ebbing
CRL	ASUM, Hadlock, Hansmann, Intergrowth, JSUM, McLennan, OSAKA, Persson, Pexsters, Robinson, Robinson1993, Shinozuka, Tokyo, MEDVEDEV
DV a/S	JSUM
DV PI	Baschat, JSUM
DV PLI:	Baschat
DV PVIV	Baschat
DV S/a	Baschat
FIB	Chitty, Jeanty, JFFSD, Siriraj
FL	ASUM, CFEF, CFEF2006, Chitty, Eik-Nes, Hadlock, Hadlock82, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, O´Brien, OSAKA, Paladini, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, WARDA, MEDVEDEV, Intergrowth, WHO
FOOT	Chitty
FTA	Osaka
GS	Hellman, Nyberg, Rempen, Tokyo
HC	ASUM, CFEF, CFEF2006, Chervernak, Chitty, Hadlock, Hadlock82, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, Paladini, Siriraj, Stork, Verburg, MEDVEDEV, Intergrowth, WHO
HL	ASUM, Chitty, Jeanty, Lai_Yeo, Merz, JFFSD, OSAKA, Paladini, Siriraj, MEDVEDEV
IFA	Rotten
IVC PLI	JSUM
Kidney L	Chitty(2003), Vuuren

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Kidney W	Chitty(2003), Vuuren
Kidney H	Chitty(2003), Vuuren
Kidney Vol	Chitty(2003), Vuuren, Romero, Hansmann
Kidney RPAP	Chitty(2003), Vuuren
RPTD: почка	Vuuren
AGLD: почка	Vuuren
Площадь левого/ правого легкого	Peralta
Tei — лев. (ВИС, ВИР), Tei — лев. (a, b)	Bhorat
LV	Tokyo
MAD	EIK-NES, eSnurra, Kurmanavicius
MainPA Vmax	Rizzo
MCA PI	Bahlmann, Ebbing JSUM
MCA RI	Bahlmann, JSUM
MCA PV	Mari
MCA PS	Schaffer
MCA TAmax	Schaffer
MNM Ang.	deJong-Pleij
MV E/A	HARADA
NBL	BUNDUKI, SONEK, MEDVEDEV
OFD	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides, MEDVEDEV, Intergrowth
RAD	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Paladini, Siriraj
SAG. AP	Malinger
SAG. CC	Malinger
Stomach APD	Goldstein
Stomach LD	Goldstein
Stomach TD	Goldstein
TAD	CFEF, JACOT-GUILLARMOD, Merz,
TC	Chitkara
TCD	Goldstein, HILL, JACOT-GUILLARMOD, Nicolaides, Verburg
Thym. Dia.	Pittyanont
Thyr. Circ	Ranzini
ThyTh	Karl
TIB	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Paladini, Siriraj
TTD	Hansmann
TV E/A	HARADA
TVol	Lee
ULNA	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Paladini, Siriraj
UmbArt PI	Ebbing, JSUM, Merz, Schaffer, Drukker
UmbArt RI	JSUM, Merz, Kurmanavicius, Schaffer, Drukker

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

UmbArt S/D	Drukker
UtArt PI	Gomez, Merz, Schaffer
UtArtRI	Merz, Schaffer
Vermis A	Malinger
Vermis C	Malinger

Расчет веса плода (ПВП)

AC	Campbell
AC, BPD	Hadlock
AC, FL	Hadlock 1
BPD, AC, FL	Hadlock 2
HC, AC, FL	Hadlock 3
BPD, HC,AC, FL	Hadlock 4
BPD, TTD	Hansmann
Avol	Lee
AC, Avol	Lee
AC, BPD, Avol	Lee
Tvol	Lee
AC, Tvol	Lee
AC, BPD, Tvol	Lee
AC, BPD	Merz
BPD, FTA, FL	Osaka
BPD, MAD, FL	Persson
HC, AC, FL	Persson 2, Schild, COMBS93
AC, BPD	Shepard
BPD, APTD, TTD, FL	Shinozuka 1
BPD, FL, AC	Shinozuka 2
BPD, APTD, TTD, LV)	Shinozuka 3
BPD, APTD, TTD, FL	Tokyo
HC, AC	Intergrowth

Гестационный возраст по EFW

Hadlock, JSUM 2001, Osaka, Shinozuka, Tokyo

Вес, рост плода (FWg)

Alexander, Ananth, Bourgogne, Brenner, Burgundy, CFEF, Doubilet, Duryea, Ego, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Hansmann (86), Hobbins/Persutte, Intergrowth, Johnsen, Jsum 2001, Kramer, Persson, Osaka, Shinozuka, Tokyo, Williams, WHO, Yarkoni

Пропорции плода

CC/TC	
CI (BPD/OFD)	Hadlock

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

FL/AC	Hadlock
FL/BPD	Hohler
FL/HC	Hadlock, WHO
HC/AC	Campbell
Va/Hem	Nicolaides, Hansmann
Vp/Hem	Nicolaides
LHR	Peralta
LTR	
CVR	Peranteau
TT	Karl
AOI/DUCTART	DelRio
MD/MX	Rotten
Lt./Rt. Opht.Art	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.12 Внешние вводы и выводы

13.12.1 Взаимодействие с пользователем (прямой доступ)

Выход VGA:	Стандартный выход SXGA при 60 Гц
Сеть (RJ45):	1x Ethernet 1,0 Гбит/с / 100 Мбит/с / 10 Мбит/с, IEC802-2, IEC802-3; встроенная гальваническая изоляция в соответствии со стандартом IEC 60601 (1500 В переменного тока)
USB:	• USB 3.0: ◯ Задняя панель блока тележки: 3x ◯ Задняя сторона сенсорной панели: 2x ◯ Левая сторона сенсорной панели: 2x • USB 2.0: ◯ Левая сторона панели управления: 2x ◯ Правая сторона панели управления: 2x
Выход S-Video:	• Видеосигнал: PAL/NTSC (зависит от настроек системы) • 1 x мини-DIN для ВЫХОДА • Стандартный выход S-Video
HDMI	Стандартный выход FHD при 60 Гц

13.12.2 Подключения за крышкой задней панели (доступно после снятия крышки)

USB 2.0:	Задняя крышка панели управления (за крышкой): 1 выход

13.12.3 Приводы

Дисковод DVD/CD + RW: (дополнительно)	Скорость чтения:	• 16x DVD-ROM • 40x CD-ROM
	Скорость записи:	• DVD+R: 16x • DVD+RW: 8x • CD-R: 40x • CD-RW: 32x
	Поддерживаемые носители:	DVD-ROM, DVD+R, DVD+RW, CD-ROM, CD-R, CD-RW
Жесткий диск:	Встроенный жесткий диск	Expert 22: Жесткий диск на 2000 ГБ (2 ТБ) (1 шт.) или диск SSD на 1 ТБ (1 шт.) (дополнительно) Диск SSD не менее чем на 60 ГБ (1 шт.) Expert 18 и Expert 20: Жесткий диск на 1000 ГБ (1 ТБ) (1 шт.) или диск SSD на 1 ТБ (1 шт.) (дополнительно) Диск SSD не менее чем на 60 ГБ (1 шт.)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.12.4 Предусилитель для ЭКГ

Кабель пациента:	Кнопочные разъемы электродов, 3 электрода Типы кабелей: • NORAV, Code C3-C-E-ODU
Защита от разряда дефибриллятора	Защита от разряда 360 Дж
Восстановление после дефибрилляции	5 с
Частотный диапазон (-3 дБ):	0,5–150 Гц
Полный диапазон	+/- 5 мВ
Частота выборки	1000/с
Соединение	USB 2.0, полноскоростное, передача изохронных сигналов
Температура окружающей среды:	Подробнее см. в 'Соответствие требованиям безопасности' *на стр. 13-2*
Габариты (Д/Ш/В)	87/45/22 мм (Д/Ш/В)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13.13 Функции на основе технологии глубокого обучения

Примеч. *Некоторые функции на основе технологии глубокого обучения доступны не во всех странах:*

- SonoLystIR
- SonoLystX
- SonoLystlive
- SonoPelvicFloor
- Функция SonoCNS
- Sono*Biometry* Cereb, Vp, CM
- FetalHS
- Автоизмеритель SonoAVC™*follicle*
- Fibroid Mapping (Сопоставление фибром)

Применение функций на основе технологии глубокого обучения требует осторожности со стороны пользователя и принятия обоснованного решения об использовании конкретной функции. В связи с этим в этой главе собраны все предостережения и информация о проверках рабочих характеристик.

Примеч. *Все приведенные ниже предостережения дополняют предостережения из предыдущих глав.*

SonoLystIR



ВНИМАНИЕ!

Функция SonoLystIR облегчает выбор изображений. Ее следует применять крайне осторожно. Результаты выбора представляют собой рекомендации системы. Пользователь несет ответственность за выбор изображений.



ВНИМАНИЕ!

Функцию SonoLystIR следует использовать в ходе выполнения ультразвукового сканирования во втором триместре (18–24 недели) при нормальной одноплодной беременности.

Проверка рабочих характеристик SonoLyst:

Вспомогательная функция	Минимально допустимая производительность алгоритма	Количество тестовых изображений
SonoLystIR	Точность 80 %	41936

SonoLystX



ВНИМАНИЕ!

Функция SonoLystX облегчает процесс определения соответствия изображений критериям; ее следует применять крайне осторожно. Результаты этого процесса представляют собой рекомендации системы. Пользователь несет ответственность за результаты определения соответствия.



ВНИМАНИЕ!

Функцию SonoLystX следует использовать в ходе выполнения ультразвукового сканирования во втором триместре (18–24 недели) при нормальной одноплодной беременности.

Проверка рабочих характеристик функции SonoLystX:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вспомогательная функция	Минимально допустимая производительность алгоритма	Количество тестовых изображений
SonoLystX	80%	9998

SonoLyst*live*



ВНИМАНИЕ!

Решение SonoLyst*live* облегчает процесс определения соответствия изображений критериям; его следует применять крайне осторожно. Результаты этого процесса представляют собой рекомендации системы. Пользователь несет ответственность за результаты определения соответствия.



ВНИМАНИЕ!

Решение SonoLyst*live* следует использовать в ходе выполнения ультразвукового сканирования во втором триместре (18–24 недели) при нормальной одноплодной беременности.



ВНИМАНИЕ!

Функция SonoLyst*live* облегчает автоматическое сохранение изображений на основе определения соответствия предварительно заданным критериям. Сохраненные изображения представляют собой рекомендации системы. Изображения, которые не были приняты пользователем, отмечены информационным текстом и соответствующим предупреждающим символом.

Проверка рабочих характеристик функции SonoLyst*live*:

Вспомогательная функция	Минимально допустимая производительность алгоритма	Количество тестовых изображений
SonoLyst*live*	Точность 80 %	5623

SonoPelvicFloor



ВНИМАНИЕ!

Функция SonoPelvicFloor облегчает процесс измерения мышц-леваторов; ее следует применять крайне осторожно. Результаты измерений представляют собой рекомендации системы, в случае каких-либо сомнений их следует проверять ручными методами измерений. Пользователь несет ответственность за диагностическую трактовку результатов измерений.



ВНИМАНИЕ!

Функция SonoPelvicFloor облегчает выбор проекций. Ее следует применять крайне осторожно. Результаты выбора представляют собой рекомендации системы. Пользователь несет ответственность за выбор изображений.

Проверка рабочих характеристик SonoPelvicFloor:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вспомогательная функция	Минимально допустимая производительность алгоритма	Количество тестовых изображений
Выравнивание плоскости	70 % для объемных изображений высокого качества 60 % для объемных изображений плохого качества	110 объемных 3D/4D-изображений
Измерение мышц-леваторов	70 % для объемных изображений высокого качества 60 % для объемных изображений плохого качества	110 объемных 3D/4D-изображений
Отслеживание плоскости	70 % для объемных изображений высокого качества 60 % для объемных изображений плохого качества	94 набора 4D-данных

Функция SonoCNS

ВНИМАНИЕ!

Функция SonoCNS облегчает процесс измерения структур головного мозга плода; ее следует применять крайне осторожно. Результаты измерений представляют собой рекомендации системы, в случае каких-либо сомнений их следует проверять ручными методами измерений. Пользователь несет ответственность за диагностическую трактовку результатов измерений.

ВНИМАНИЕ!

Функция SonoCNS облегчает выбор проекций. Ее следует применять крайне осторожно. Результаты выбора представляют собой рекомендации системы. Пользователь несет ответственность за выбор изображений.

ВНИМАНИЕ!

Функция SonoCNS предназначена для использования только в том случае, когда гестационный возраст плода составляет от 18 до 25 недель.

Проверка рабочих характеристик SonoCNS:

Вспомогательная функция	Минимально допустимая производительность алгоритма	Количество тестовых изображений
TTP	80 % для объемных изображений высокого качества 60 % для объемных изображений плохого качества	183 объемных изображения
TVP	80 % для объемных изображений высокого качества 60 % для объемных изображений плохого качества	183 объемных изображения
TCP	80 % для объемных изображений высокого качества 60 % для объемных изображений плохого качества	183 объемных изображения
Cereb (Мозжечок)	80 % для объемных изображений высокого качества 60 % для объемных изображений плохого качества	183 объемных изображения

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Вспомогательная функция	Минимально допустимая производительность алгоритма	Количество тестовых изображений
CM	80 % для объемных изображений высокого качества 60 % для объемных изображений плохого качества	183 объемных изображения
Vp	80 % для объемных изображений высокого качества 60 % для объемных изображений плохого качества	183 объемных изображения

Sono*Biometry* Cereb, CM, Vp



ВНИМАНИЕ!

Функции Sono*Biometry* Cereb, CM, Vp облегчают процесс измерения структур головного мозга плода; ее следует применять крайне осторожно. Результаты измерений представляют собой рекомендации системы, в случае каких-либо сомнений их следует проверять ручными методами измерений. Пользователь несет ответственность за диагностическую трактовку результатов измерений.



ВНИМАНИЕ!

Инструменты Sono*Biometry* Cereb, CM, Vp можно использовать только в период, когда гестационный возраст плода составляет от 18 до 25 недель.

Проверка рабочих характеристик Sono*Biometry*Brain:

Вспомогательная функция	Минимально допустимая производительность алгоритма	Количество тестовых изображений
Cereb (Мозжечок)	80 % для объемных изображений высокого качества 60 % для объемных изображений плохого качества	85 наборов данных (2D/3D)
CM	80 % для объемных изображений высокого качества 60 % для объемных изображений плохого качества	85 наборов данных (2D/3D)
Vp	80 % для объемных изображений высокого качества 60 % для объемных изображений плохого качества	97 наборов данных (2D/3D)

*fetal*HS



ВНИМАНИЕ!

Функция *fetal*HS облегчает процесс измерения структур сердца плода; ее следует применять крайне осторожно. Результаты измерений представляют собой рекомендации системы, в случае каких-либо сомнений их следует проверять ручными методами измерений. Пользователь несет ответственность за диагностическую трактовку результатов измерений.



ВНИМАНИЕ!

Функция *fetal*HS облегчает выбор изображений. Ее следует применять крайне осторожно. Результаты выбора представляют собой рекомендации системы. Пользователь несет ответственность за выбор изображений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

Функция *fetal*HS предназначена для использования только в том случае, когда гестационный возраст плода составляет от 18 до 25 недель.

Проверка рабочих характеристик *fetal*HS:

Вспомогательная функция	Минимально допустимая производительность алгоритма	Количество тестовых изображений
Обнаружение 4-камерных проекций: истинно положительные результаты	70%	140
Обнаружение 4-камерных проекций: истинно-отрицательные результаты	70%	103
Обнаружение 4-камерных проекций: сочетание истинно положительных и истинно отрицательных результатов	80%	143
Обнаружение 3VT-изображений: истинно положительные результаты	70%	100
Обнаружение 3VT-изображений: истинно отрицательные результаты	70%	100
Обнаружение 3VT-изображений: сочетание истинно положительных и истинно отрицательных результатов	80%	200
Измерение угла сердца	80%	246

Автоизмеритель SonoAVC™*follicle*

ВНИМАНИЕ!

Автоизмеритель SonoAVC™*follicle* облегчает процесс измерения 2D-диаметра фолликула; его следует применять крайне осторожно. Результаты измерений представляют собой рекомендации системы, в случае каких-либо сомнений их следует проверять ручными методами измерений. Пользователь несет ответственность за диагностическую трактовку результатов измерений.

Вспомогательная функция	Минимально допустимая производительность алгоритма	Количество тестовых изображений
Автоизмеритель	70%	67 наборов 2D/3D-данных

SonoGYN — «Fibroid Mapping» (Сопоставление фибром)

ВНИМАНИЕ!

Функция сопоставления фибром облегчает измерение матки, эндометрия и фибром; ее следует применять крайне осторожно. Результаты измерений представляют собой рекомендации системы, в случае каких-либо сомнений их следует проверять ручными методами измерений. Пользователь несет ответственность за диагностическую трактовку результатов измерений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ!

Функция сопоставления фибром облегчает 3D-сегментацию и визуализацию матки, эндометрия и фибром; ее следует применять крайне осторожно. Размер и расположение анатомических объектов представляют собой рекомендации системы. При наличии сомнений проверьте данные вручную на основе ультразвуковых изображений. Пользователь несет ответственность за диагностическую трактовку результатов визуализации.

Вспомогательная функция	**Минимально допустимая производительность алгоритма**	**Количество тестовых изображений**
Сегментация матки	70%	70 3D-объемов
Сегментация эндометрия	70%	70 3D-объемов
Сегментация фибромы	70%	70 случаев фибромы

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 14

Глоссарий - Сокращения

Определения сокращений в алфавитном порядке

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

A

Сокращение	Значение
A2C Dias.	Диастола двух желудочков
A2C Syst.	Систола двух желудочков
% StA	Уменьшение площади в %
% StD	Уменьшение расстояния в %
A-Com. A	Передняя соединительная артерия
Aborta	Количество абортов
AC	Окружность живота
ACA	Передняя мозговая артерия
ACC	Ускорение
AD	Диаметр живота
AFI	Индекс околоплодных вод
ANT TIB A	Передняя большеберцовая артерия
ANT TIB V	Передняя большеберцовая вена
Ao Cusp	Расхождение створок аортального клапана
Ao Root Ampl	Амплитуда корня аорты
Ao Root Diam	Диаметр корня аорты
Aorta Vmax	Максимальная скорость кровотока в аорте
Ao/LA	Аорта/левое предсердие
AV	Аортальный клапан
APAD	Переднезадний диаметр брюшной полости
APTD	Переднезадний диаметр грудной клетки
APTDxTTD	APTD x Поперечный диаметр тела
ARC A	Дугообразная артерия (измерение сосудов почек)
ASUM	Австралийское Общество по использованию ультразвука в медицине
AUA	Средний ультразвуковой возраст
AVA	Площадь клапана аорты
A Vol	Объем руки
AXILL	Лат. axilla
AXILL A	Подмышечная артерия

B

Сокращение	Значение
BASIL	Лат. basilaris
Basilaris	Лат. basilaris — базилярный
Basilar	Лат. basilaris
B-Flow	B-Flow
BOD	Бинокулярное расстояние
BPD	Бипариетальный размер

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Значение
BRACH	Лат. brachialis
BRACH A	Плечевая артерия
BSA (Площадь поверхности тела)	Площадь поверхности тела
Bulb	Лат. bulbus — каротидный синус (сонной артерии)

C

Сокращение	Значение
CCA	Общая сонная артерия
CEPH	Лат. cephalica — цефалический (краниальный)
Cereb (Мозжечок)	Мозжечок
CFEF	Collège Français d'Echographie Foetale (Французская коллегия эхографии плода)
ЦДК	Режим цветового допплеровского картирования, ЦДК
CGA	Рассчитанный гестационный возраст
CI	Черепной индекс
CLAV	Ключица
CM	Большая цистерна
CO	Сердечный выброс
COM FEM A	Общая бедренная артерия
COM FEM	Общий бедренный
COM ILIAC A	Общая подвздошная артерия
COM ILIAC V	Общая подвздошная вена
CRL	Копчиково-теменной размер
CSA	Площадь поперечного сечения
C.S.P	Полость прозрачной перегородки
CUA	Суммарный возраст плода по данным УЗИ
CW	Continuous Wave Doppler (Постоянно-волновой допплер)

D

Сокращение	Значение
d	Диастола (диастолический)
DEC	Замедление
DEEP FEM A	Глубокая бедренная артерия
DEEP FEM V	Глубокая бедренная вена
Din	Внутреннее (уменьшенное) расстояние
Dout	Внешнее (исходное) расстояние
DOB	Дата рождения
DOC	Дата зачатия
Dor. PenA	Дорсальная артерия пениса
DORS PED A	Лат. arteria dorsalis pedis — тыльная артерия стопы

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Значение
Dur	Длительность
DV PI	Пульсационный индекс венозного протока
DV PLI	Индекс преднагрузки венозного протока
DV PVIV	Индекс максимальной скорости кровотока в венозном протоке
DV S/a	Отношение скоростей S/A для венозного протока

E

Сокращение	Значение
ECA	Наружная сонная артерия
Ectopic	Число внематочных беременностей
ED	Конец диастолы (см. также Vd)
EDD (Предполагаемая дата родов)	Предположительная дата родов
EDV	Конечная диастолическая скорость
EF	Фракция выброса
EFW	Расчетный вес плода
Endo Area	Площадь эндокарда
Epi Area	Площадь эпикарда
Epi Length	Длина эпикарда
EPSS	Расстояние между точкой E движения митрального клапана и задним краем межжелудочной перегородки в один момент времени
ERO	Эффективное отверстие регургитации
EUM	Электронное Инструкция по эксплуатации
Exp. Ovul	Предполагаемая дата овуляции
EXT ILIAC A	Наружная подвздошная артерия
EXT ILIAC V	Наружная подвздошная вена

F

Сокращение	Значение
FEM V	Бедренная вена
FHR	Частота сердечных сокращений у плода
FIB	Длина малоберцовой кости
FL	Длина бедра
FS	Фракция укорочения
FTA	Площадь туловища плода
FW	Вес плода

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

G

Сокращение	Значение
GA	Гестационный возраст
Gmean	Средний градиент
GP	Процентиль роста
Gpeak	Пиковый градиент
Gravida	Число беременностей
GRAFT	Сосудистый имплантат
GS	Плодный пузырь
GSAPH V	Большая подкожная вена

H

Сокращение	Значение
HC	Окружность головы
HD-Flow™	Кровоток высокого разрешения
HEM	Полушарие
HI	Гармоническая визуализация
HR (ЧСС)	Частота сердечных сокращений (ЧСС)
HSVa	Передний желудочек полушария
HSVp	Задний желудочек полушария
HL	Длина плечевой кости

I

Сокращение	Значение
ICA	Внутренняя сонная артерия
IMT	Толщина интима-медиа
INNOM A	Безымянная артерия
INNOM V	Безымянная вена
INT ILIAC A	Внутренняя подвздошная артерия
INTERLO A	Междольковые артерии
IOD	Внутреннее глазное расстояние
IVRT	Изоволюметрическое время релаксации
IVS	Межжелудочковая перегородка

J

Сокращение	Значение
JSUM	Японское Общество по использованию ультразвука в медицине
JUGUL	Лат. jugularis — яремный

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

L

Сокращение	Значение
LA Diam	Диаметр левого предсердия
LEA	Артерия нижней конечности
LEV	Вена нижней конечности
LMP (Дата последней менструации)	Дата последней менструации
L SAPH V	Малая подкожная вена
LV	Длина позвонка
LV	Левый желудочек
LV Vol.	Объем левого желудочка
LVA	Площадь левого желудочка
LVD	Размер левого желудочка
LVM	Масса левого желудочка
LVOT	Выносящий тракт левого желудочка
LVPW	Задняя стенка левого желудочка

M

Сокращение	Значение
M&A	Измерение и анализ
MAD	Средний диаметр живота
MainPA Vmax	Максимальная скорость кровотока в главной легочной артерии
MCA (CMA)	Средняя мозговая артерия
MCA PI	Пульсационный индекс средней мозговой артерии
MCA PV	Средняя мозговая артерия + клапан легочного ствола = Пиковая систолическая скорость
M-режим с ЦДК	M-режим + режим цветового допплеровского картирования
MCUB	Срединный локтевой
MD	Средняя диастолическая (минимальная скорость) (см. также Vd и Vmin)
MI	Механический индекс
MnG	Средний градиент давления
M RENAL A	Главная почечная артерия
MPPS	Автоматическое оповещение информационной системы о завершенном этапе
MV	Митральный клапан
MVA	Площадь митрального клапана

N

Сокращение	Значение
NBL	Длина носовой кости
NF	Изгиб шеи
NT	Выйная полупрозрачность

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

O

Сокращение	Значение
OFD	Затылочно-лобный диаметр
OOD	Внешнее глазное расстояние
OTI	Оптимизация отображения тканей

P

Сокращение	Значение
P-Com. A	Задняя соединительная артерия
Palm A	Ладонная артерия
PAP	Давление в легочной артерии
Para	Число родов, закончившихся рождением живого ребенка
PCA	Задняя мозговая артерия
PERON A	Малоберцовая артерия
PERON V	Малоберцовая вена
ЭД	Энергетический допплер
PG	Градиент давления
PHT	Время полуспада давления
PI	Индекс пульсации
PISA	Площадь формирующейся струи митральной регургитации
PPSA	Прогнозируемый простатоспецифический антиген (см. также PSA)
POPL A	Подколенная артерия
POPLIT V	Подколенная вена
POST TIB A	Задняя большеберцовая артерия
POST TIB V	Задняя большеберцовая вена
PRF (Частота повторения импульсов)	Частота повторения импульсов, ЧПИ
PROF A	Глубокая бедренная артерия
PROF V	Глубокая бедренная вена
PS	Пик систолы (см. также Vmax)
PSA	Простатоспецифический антиген
PSV	Пиковая систолическая скорость
PV	Клапан легочной артерии
PVA	Площадь клапана легочной артерии
PW	Импульсно-волновой допплер

R

Сокращение	Значение
RAD	Длина лучевой кости
RADIAL A	Лучевая артерия

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Значение
Regurg	Регургитация
Renal	Почечный
RENAL A	Почечная артерия
RENAL V	Почечная вена
RI	Индекс резистентности
ROI	Область исследования, ОИ
RT	Режим реального времени
RVD	Диаметр правого желудочка
RVOT	Выносящий тракт правого желудочка

S

Сокращение	Значение
s	Систола (систолический)
S/D	Отношение систолический/диастолический
SD	Стандартное отклонение
SEGM A	Артерия сегмента
SL	Длина позвоночного столба
SRI	Режим подавления артефактов
STIC	Пространственно-временная корреляция изображений
SUBC A	Подключичная артерия
SUBC V	Подключичная вена
Subclav	Подключичный
SUP FEM A	Поверхностная бедренная артерия
SV	Ударный объем

T (Турбулентность)

Сокращение	Значение
TAD	Поперечный абдоминальный диаметр
TAmax	Усредненная по времени максимальная скорость
TAmean	Усредненная по времени средняя скорость
TCD	Поперечный церебеллярный диаметр
TD	Тканевой допплер
ThTD	Поперечный размер грудной клетки
TI	Тепловой индекс
TIB	Длина большеберцовой кости
TIB	Тепловой индекс костной ткани, ТИк
TIC	Тепловой индекс костной ткани черепа, ТИч
TIS	Тепловой индекс мягких тканей, ТИм
TL Cine	Временная шкала клипа

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сокращение	Значение
TTD	Поперечный диаметр грудной клетки
TUI	Ультразвуковая томография
TV	Трикуспидальный клапан
TVA	Площадь трикуспидального клапана
TV E/A	Отношение E/A трикуспидального клапана
T Vol	Объем бедра

U

Сокращение	Значение
UEA	Артерия верхней конечности
UEV	Вена верхней конечности
ULNA	Длина локтевой кости
ULNAR	Локтевой
ULNAR A	Локтевая артерия
UmbArt PI	Пульсационный индекс пупочной артерии
UmbArt RI	Индекс резистентности пупочной артерии

V (Скорость)

Сокращение	Значение
Va/Hem	Передний рог бокового желудочка/полушария
Verteb	Позвоночный
VCI	Объемная визуализация с контрастированием
Vd	Диастолическая скорость (минимальная скорость или конечная диастолическая скорость) (см. также ED и MD)
Vmax	Максимальная скорость (см. также PS)
Vmean	Средняя скорость
Vmin	Минимальная скорость (см. также MD)
Vert. A.	Позвоночная артерия
Vp/Hem	Задний рог бокового желудочка/полушария
Vp	Задний рог бокового желудочка
VPD	Протодиастолическая скорость
VTD	Теледиастолическая скорость
VTI	Интеграл линейной скорости

X

Сокращение	Значение
CrossXBeam^{CRI}	Многолучевое сканирование CrossBeam
XTD-View	XTD-View (Панорамное сканирование)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Y

Сокращение	Значение
YS	Желточный мешок

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Глава 15

Сведения для отдельных стран

Пояснение к сведениям для отдельных стран.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Турция

Данные сведения относятся только к Турции.

Türkiye İthalatçısı / Импортер в Турции	GE Medical Systems Türkiye Ltd. Şti. Esentepe Mah. Harman Sok. No: 8 34394 Şişli İstanbul Türkiye

Япония

Данные сведения относятся только к Японии.

Для ветеринарных исследований требуется лицензия Министерства сельского хозяйства, лесных угодий и рыбного промысла (MAFF).

Бразилия

Данные сведения относятся только к Бразилии.

Detentor da Notificação:	GE HEALTHCARE DO BRASIL COMÉRCIO E SERVIÇOS PARA EQUIPAMENTOS MEDICOS-HOSPITALARES LTDA.
Endereço:	Av. Magalhães de Castro, 4800 – Andar 10 Conj. 101 e 102, Torre 3 - Cidade Jardim - CEP: 05676-120 - São Paulo/SP – Brasil
CNPJ:	00.029.372/0001-40
Telefone:	3004 2525 (Capitais e Regiões Metropolitanas) 08000 165 799 (Demais Localidades)
ANVISA N°:	Voluson Expert 18: Н/П Voluson Expert 20: Н/П Voluson Expert 22: Н/П

Казахстан — официальный представитель в Казахстане

Данные сведения относятся только к Казахстану.

Русский	Казахский	Русский
General Electric Kazakhstan LLP 26/41, Zenkova Street, Medeu District, Almaty, 050010, Kazakhstan T +7 727 3560020	«Дженерал Электрик Қазақстан» ЖШС Қазақстан, Алматы қаласы, Медеу ауданы, көшесі ЗЕНКОВ, үй 26/41, пошталық индексі 050010 T +7 727 3560020	ТОО «Дженерал Электрик Казахстан» Казахстан, город Алматы, Медеуский район, улица Зенкова, дом 26/41, почтовый индекс 050010 T +7 727 3560020

Таиланд

Данные сведения относятся только к Таиланду.

GE Medical Systems (Thailand) Co., Ltd.
32nd Floor, Thanapoom Tower
1550 New Petchburi Road
Makkasan, Ratthewi, Bangkok 10400, Thailand
Тел.: (+66) 2 624 8488

Китай

Данные сведения относятся только к Китаю.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Руководство и декларация производителя: электромагнитное излучение		
УстройствоVoluson™ Expert system предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ Expert system должен использовать его в подобной среде.		
Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда: руководство
РЧ-излучение — CISPR 11	Группа 1	Устройство Voluson™ Expert system использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Поэтому уровни РЧ-излучения невелики и излучение не может создать помехи для находящегося рядом электронного оборудования.
РЧ-излучение — CISPR 11	Класс A	Эксплуатация систем Voluson™ Expert system допускается в любых нежилых помещениях, а также в помещениях (включая жилые), напрямую подключенных к низковольтной коммунальной электросети, питающей жилые дома, при условии соблюдения приведенного ниже предупреждения. **ВНИМАНИЕ**: Устройство предназначено для использования только медицинскими специалистами. Устройство/система может создавать радиопомехи и нарушать работу расположенного поблизости оборудования. Могут потребоваться меры по ослаблению воздействия, в частности, изменение ориентации Voluson™ Expert system, перемещение устройства или экранирование помещения, в котором расположено устройство.
Излучение гармоник согласно стандарту IEC 61000-3-2	Класс A	
Колебания напряжения/ фликкер-шум согласно стандарту IEC 61000-3-3	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
УстройствоVoluson™ Expert system предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ Expert system должен использовать его в подобной среде.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Электростатический разряд (ЭСР) согласно стандарту IEC 61000-4-2	±2,4,6 кВ — контактный разряд ±2,4,8 кВ — воздушный разряд	±2,4,6 кВ — контактный разряд ±2,4,8 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
Быстрые переходные изменения/скачки напряжения согласно стандарту IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных цепей	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных цепей	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Выброс напряжения согласно стандарту IEC 61000-4-5	± 1 кВ между фазами ± 2 кВ между фазой и землей	±1 кВ (при дифференциальном включении) ±2 кВ (при синфазном включении)	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Кратковременные падения, перерывы и изменения входного напряжения питания согласно стандарту IEC 61000-4-11	<5% UT (> 95% падения UT) в течение полупериода	<5% UT (> 95% падения UT) в течение полупериода	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования Voluson™ Expert system при сбоях в электросети, рекомендуется подключить оборудование Voluson™ Expert system к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.
	40% UT (60% падения UT) в течение 5 периодов	40% UT (60% падения UT) в течение 5 периодов	
	70% UT (30% падения UT) в течение 25 периодов	70% UT (30% падения UT) в течение 25 периодов	
	<5% UT (>95% падения UT) в течение 5 с	<5% UT (>95% падения UT) в течение 5 с	
Магнитное поле сетевой частоты (50/60 Гц) согласно стандарту IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитные поля сетевой частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
ПРИМЕЧАНИЕ: UT — это напряжение сети электропитания перед подачей контрольного уровня напряжения.			

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
УстройствоVoluson™ Expert system предназначено для использования в электромагнитной среде с указанными ниже характеристиками. Покупатель или пользователь устройства Voluson™ Expert system должен использовать его в подобной среде.			
Расстояние, разделяющее используемые переносные и мобильные РЧ — средства связи и оборудование Voluson™ Expert system, включая кабели, не должно быть меньше рекомендованного расстояния, рассчитанного с помощью уравнения, соответствующего частоте передатчика.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень теста на соответствие стандарту IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда: руководство
Наведенные РЧ-помехи согласно стандарту IEC 61000-4-6	3 В ср. кв./от 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. кв.	Рекомендованное разделяющее расстояние $d = 1.2\sqrt{P}$
Излучаемые РЧ-помехи стандарту IEC 61000-4-3	3 В/м; от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1.2\sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц $d = 2.3\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц
где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии со сведениями, представленными производителем передатчика, и рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м). Как установлено при исследовании электромагнитного излучения на месте: a) сила поля от стационарных РЧ-передатчиков должна быть ниже уровня соответствия в каждом диапазоне частоты; b) помехи могут возникать вблизи места, помеченного следующим символом: 			

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость
ПРИМЕЧАНИЕ 1. При использовании 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Приведенные указания применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.
Примечание: а) Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для оценки характеристик электромагнитной среды, создаваемой стационарными РЧ-передатчиками, необходимо исследовать электромагнитную обстановку. Если интенсивность поля, измеряемого вблизи используемого устройства Voluson™ Expert system, превышает уровень РЧ-излучения, указанный выше, следует понаблюдать за работой устройства Voluson™ Expert system, чтобы удостовериться в нормальном его функционировании. При выявлении нарушения работоспособности могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или местоположения устройства Voluson™ Expert system. б) В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц интенсивность поля не должна превышать 3 В/м.

Рекомендованное расстояние между переносными и мобильными РЧ — средствами связи и устройством Voluson™ Expert system			
Оборудование Voluson™ Expert system предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь оборудования Voluson™ Expert system может снизить электромагнитные помехи, соблюдая расстояние между оборудованием Voluson™ Expert system и переносными и мобильными РЧ-средствами связи не менее рекомендованных ниже значений в зависимости от максимальной выходной мощности данных средств связи.			
Максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах	Разделяющее расстояние в зависимости от частоты передатчика (м)		
	от 150 кГц до 80 МГц	от 80 МГц до 800 МГц	от 800 МГц до 2,5 ГГц
Формула	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м) может быть рассчитано с помощью уравнения, применимого к частоте передатчика, где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии со сведениями, представленными производителем передатчика.			
Примечание 1. При использовании 80 МГц и 800 МГц требуется разделяющее расстояние, соответствующее высокочастотному диапазону.			
Примечание 2. Приведенные указания применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.			

符合中国标准

GB 9706.1	医用电气设备，第 1 部分 : 安全通用要求
GB 9706.9	医用电气设备，第 2-37 部分 : 超声诊断和监护设备安全专用要求
GB 9706.19	医用电气设备，第 2 部分 : 内窥镜设备安全专用要求
GB 9706.15	医用电气设备，第 1-1 部分: 安全通用要求 并列标准: 医用电气系统安全要求
YY0505	医用电气设备，第 1-2 部分: 安全通用要求 - 并列标准 : 电磁兼容要求和试验
GB 10152	B 模式超声诊断设备

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

YY 0767	超声彩色血流成像系统
YY/T 0593	超声经颅多普勒血流分析仪
YY 1028	纤维上消化道内窥镜
YY1079	心电监护仪
GB/T 14710	医用电器环境要求及试验方法
YY 1057	医用脚踏开关通用技术条件

功能

- 自动组织优化
- 编码谐波成像
- SRI II （斑点抑制成像）
- CRI（空间复合成像(Cross Beam)）
- 高分辨率缩放
- 全景缩放
- 转向
- 虚拟凸阵
- 广角
- Beta 视图
- 反转
- 实时自动多普勒计算
- 患者信息数据库
- 硬盘驱动器上的图像存档
- 3D/4D 数据压缩（有损，无损）
- 测量和计算工具
- DICOM 3 标准的接口
- 扫描助手
- SonoNT
- SonoIT
- SonoBiometry
- SonoRenderLive
- ECI/垂直空间复合成像
- 高级 4D（包括实时四维、VCI（容积对比成像）、TUI（断层超声成像）、4D 穿刺活检）
- 容积计算 II (VOCAL II)
- HDlive Silhouette （可选）
- 高级 VCI（可选）
- 高级 STIC（包括：基本 STIC、STIC M 模式、STIC 血流、SonoVCAD™heart）（可选）
- SonoAVC™ （可选）
- SonoVCAD™labor (可选)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- 编码造影成像 - 造影介质（可选）
- V-SRI （可选）
- 电子 4D 高级功能（可选，仅适用于 E22 series)
- Auto TGC
- SonoAVC
- HDlive Studio
- SonoVCAD Heart II
- 支持审核追踪（Support Audit Trail）
- 网格式导出（Mesh Format Export）
- 登陆概念（Log on Concept）
- Tricefy Uplink (可选)
- 通过邮件发送报告 Send Report via e-mail (可选)
- 高级安全性能（可选）
- DVD 和 USB 刻录
- Sono CNS（可选）
- Radiantflow（包括 Slow Flow 和 Slow Flow 3D）（可选）
- IETA
- IDEA
- Voluson Remote Update
- FetalHQ2
- 胎儿心脏筛查 FHS
- SonoPelvicFloor 智能盆底
- SonoLyst 智能产筛
- SonoFHR 智能胎心率
- 声影消除
- Forte 性能(Radiant + Ultra HD + HDlive Silhouette)
- eDelivery
- AVURI 设备管理（永久访问）

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

GE Healthcare Austria GmbH & Co OG
Tiefenbach 15
4871 Zipf
Austria
www.gehealthcare.com

CE 0123

GE HealthCare

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru