сканер

«УТВЕРЖДАЮ»
АО «НПО «СКАНЕР»
Генеральный директор
А.Р. Ломаков



«01» декабря 2022 г.

СИСТЕМА УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ
«РУСКАН 60»
по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 с принадлежностями

Руководство по эксплуатации
РДСН.941118.002 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1 Введение 4
Глава 2 Техника безопасности 9
Электротехническая безопасность 9
Механическая безопасность 17
Биологическая безопасность 19
Меры предосторожности 19
Отображение механического индекса (МИ) 23
Отображение теплового индекса (ТИ). 23
Элементы управления 2D-режимом 25
Элементы управления M-режимом и режимом доплера 26
Элементы управления в режимах 2D, цв. доплера, M, НД, ИД 26
Глава 3 Маркировка и упаковка 31
Маркировка системы 31
Маркировка потребительской (транспортной) тары 39
Глава 4 Технические характеристики 45
Глава 5 Конфигурация системы и установка оборудования 47
Панель управления 50
Клавиатура 53
Сенсорный дисплей 53
Консоль 54
Узел подключения питания 55
Держатели датчиков 56
Внешние периферийные устройства 57
Датчики 59
Глава 6 Утилиты 60
Параметры системы 60
Система 60
Протокол+ (EzExam+) 65
Режим визуализации 66
Программа 70
Измерение 71
Отчет 80
Аннотирование 82
Маркер тела 84
Настройка 85
Периферия 88
Подключение 92
DICOM 92
Сервис 101
Strain+ 101
EzCompare 112
ЭКГ 112
Стресс-эхо 113
Expanded Storage 1 Tb 121
NerveTrack 122
LaborAssist 122
Глава 7 Обслуживание и хранение 125
Обслуживание аппарата 125
Очистка 126
Чистка воздушных фильтров 127
Работа с информацией 128
Глава 8 Датчики 130
Таблица теплового индекса (ТИ) 130
Подогреватель геля 134
Защитные чехлы для датчиков 134
Меры предосторожности при использовании датчиков 135
Чистка и дезинфекция датчика 136

Биопсия с использованием датчиков 140
Глава 9 Начало диагностики 142
Датчики и программы 142
Информация о пациенте 144
Глава 10 Диагностические режимы 151
Основные режимы 153
2D NT (Толщина воротникового пространства «ТВП 2D») 156
Панорамный режим (Panoramic+) 158
Режим цветового доплера (C) 161
Режим ТДК (ДВТ) 163
Режим энергетического доплера (ЭД) (PD) 165
Режим импульсно-волнового спектрального доплера ИД (ПВ) (PWD) 165
Режим ТИД (ДТВ) 169
Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД) (НВ) (CWD) 169
Режим ElastoScan 170
E-Strain 174
Режим 3D/4D 177
Фолликул 5D (5D Follicle) 187
Функция VOCAL 188
3D XI 191
XI STIC 200
Realistic Vue 205
Crystal Vue 206
5D NT 210
SEE Stream 211
S-detect for breast 212
2D Follicle (Фолликул 2D) 216
Глава 11 Измерения и расчеты 219
Перед началом измерения 232
Акушерские измерения 236
Гинекологические измерения 244
Кардиологические измерения («CARDIAC Measurement») 245
Абдоминальные измерения 255
Измерения тазобедренного сустава у детей 256
Урологические измерения 257
Измерения поверхностных органов 257
Меню измерений поверхностных органов 259
Скелетно-мышечные измерения «СМС» 260
Измерения «Сосуды» 260
Авто ТИМ+ («Авто IMT+») 261
Меню измерения артерий конечностей 263
Отчеты 265
Акушерский График 268
Глава 12 Работа с изображениями 272
Создание аннотаций к изображениям 272
Маркер тела 274
Сохранение, воспроизведение и передача изображений 275
Печать изображений 276
Режим SonoView 276
DICOM Q/R 280
Глава 13 Параметры акустического выхода сигнала датчиков 282
Глава 14 Утилизация 381
Глава 15 Транспортирование и хранение 382
Глава 16 Гарантии производителя 383
Глава 17 Контактная информация 384
Приложение А 385
Приложение Б 386

Глава 1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения Системы ультразвуковой медицинской диагностической «РуСкан 60» по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 с принадлежностями (далее по тексту – система или аппарат) медицинским персоналом, знакомым с технологией ультразвукового исследования, и содержит сведения, необходимые для полного использования технических возможностей системы при эксплуатации. В данном РЭ изложены основные сведения о системе, эксплуатационные ограничения, устройство и работа системы, приведены указания о мерах безопасности, о подготовке системы к работе, об использовании системы по назначению, о правилах хранения и транспортирования.

Назначение: формирование в реальном масштабе времени эхограмм с целью получения клинической информации о расположении, форме, структуре, геометрических размерах органов и тканей человека методом ультразвуковой локации и измерения скорости кровотоков на основе эффекта Доплера.

Система применяется для ультразвуковой диагностики в следующих медицинских областях:

- обследование органов брюшного отдела;
- обследование сердца;
- гинекологическое обследование;
- обследование костно-мышечной системы;
- акушерские обследования;
- педиатрические обследования;
- обследование малых органов;
- транскраниальная допплерография;
- урологическое обследование;
- сосудистое обследование.

Система предназначена для эксплуатации в лечебных и лечебно-профилактических медицинских учреждениях медицинским персоналом.

Система предназначена для следующих видов клинических исследований: исследования плода/акушерские, гинекологические, педиатрические, малых органов, нейросонография у детей, транскраниальная доплерография у взрослых, трансректальные, трансвагинальные, скелетно-мышечные (стандартные, поверхностные), урологические, кардиологические у взрослых, кардиологические у детей и исследования периферических сосудов.

Система не предназначена для использования в офтальмологии и прочих исследованиях, при которых предусматривается прохождение акустического луча через глазное яблоко.

Согласно федеральному законодательству эта система может приобретаться только медицинскими учреждениями или по их поручению.

Система предназначена для использования врачом, прошедшим соответствующее обучение.

Максимально возможный состав системы ультразвуковой медицинской диагностической «РуСкан 60» по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 с принадлежностями указан в Таблице 1.1 (Необходимость поставки оговаривается в договоре на поставку). В зависимости от комплекта поставки в состав системы могут входить: ультразвуковые датчики, периферийные устройства, ключи активации дополнительной функции, принадлежности.

Таблица 1.1

Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 60» по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 с принадлежностями
Базовый состав:
Электронная консоль в составе с функциональными модулями управления, мобильным шасси для перемещения системы, панелью управления, сенсорным монитором, пластиковым корпусом, задней ручкой управления, производства фирмы АО «НПО «СКАНЕР», Россия – 1 шт.
Программное обеспечение с русскоязычным интерфейсом «РуСкан 60 версия 1.03», производства фирмы ЗАО «Медиэйс», Россия – 1 шт.
Специальный медицинский жидкокристаллический монитор – 1 шт.

Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 60» по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 с принадлежностями
Датчик конвексный **CA2-8AD**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14.12.2022 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик конвексный **C2-5**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик конвексный **C2-8**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик конвексный **CF4-9**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик конвексный **CA1-7AD**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14.12.2022 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик конвексный **CA2-6BM**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14.12.2022 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик конвексный **CA4-10M**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14.12.2022 г. – 1 шт. (при необходимости);
Датчик линейный **LA3-16AD**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14.12.2022 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик линейный **LN5-12**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик линейный **L5-12/50**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик линейный **L4-7**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик линейный **LS6-15**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик линейный **LA2-9S**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости);
Датчик микроконвексный **EVN4-9**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик микроконвексный **ER4-9**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик фазированный **PN2-4**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик фазированный **SP3-8**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14.12.2022 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик фазированный **PA1-5A**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14.12.2022 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик фазированный **PA3-9B**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея - 1 шт. (при необходимости);
Датчик объемный **VN4-8**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик объемный **V5-9**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017 г. - 1 шт. (при необходимости);
Датчик объемный **EV2-10A**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14.12.2022 г. – 1 шт. (при необходимости);
Постоянно-волновой датчик **DP2B**, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14.12.2022 г. - 1 шт. (при необходимости);
Ключ активации дополнительной функции построения объёмных изображений в режиме реального времени (**4D**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции получения произвольных сечений из объемного изображения (**3DXI**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции для передачи данных по сети в формате (**DICOM**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции программируемых протоколов исследования (**EzExam+**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции измерения толщины воротникового пространства плода и

Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 60» по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 с принадлежностями
интракраниального пространства в режиме объемного сканирования (**5D NT**) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции для реализации функции постоянно-волнового доплера (**CW Function**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции кардиологических расчетов (**CARDIAC Measurement**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции количественной оценки глобальной и локальной сократимости миокарда левого желудочка (**Strain+**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции автоматического расчета толщины комплекса интима-медиа (**Auto IMT+**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции получения медицинских изображений в режиме эластографии (**Elastoscan**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции для получения медицинских изображений в режиме панорамного сканирования (**Panoramic+**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции объёмной динамической визуализации сердца плода (**XI STIC**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции недоплеровской визуализации кровотока (**SEE Stream**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции улучшенной визуализации биопсийной иглы **(Needle Mate+**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции визуализации объемного изображения с возможностью перемещения виртуального источника освещения (**RealisticVue**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции передачи выбранных изображений плода посредством QR-кода (**MobileExport**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции для автоматического определения и измерения размера и объема фолликулов в режиме объемного сканирования с цветным кодированием (**5D Follicle**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции расчета коэффициента деформации в режиме компрессионной эластографии (**E-Strain**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея– 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции автоматического измерения толщины воротникового пространства плода в режиме 2D (**2D NT**) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции проведения исследований в режиме стресс эхо (**StressEcho),** производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции расширения емкости базы данных на 1 ТБ (**Expanded Storage 1TB**) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции для автоматического определения и измерения размера и объема фолликулов в 2D режиме сканирования (**2D Follicle**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции для диагностики стадии родов с помощью угла прогрессии (**LaborAssist**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции визуализации объемного изображения, с усиленной способностью к контрасту за счет использования различных степеней прозрачности и подсветки структур (**CrystalVue**) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции автоматического оконтуривания, измерения и классификации образований в молочной железе с использованием стандартного лексикона и бальной шкалы системы BI-

Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 60» по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 с принадлежностями
RADS (**S-Detect for Breast**) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции обнаружения и предоставления информации о местоположении нерва в режиме реального времени при ультразвуковом сканировании (**NerveTrack**) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Ключ активации дополнительной функции для обнаружения изменений в тканях матки и проведения измерений (**UterineAssist**), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
Модуль детекции физиологических сигналов, с кабелем 3,5 метра на 3 отведения, производства фирмы Norav Medical GmbH, Германия или производства фирмы Norav Medical Ltd., Израиль. - 1 шт. (при необходимости).
Сетевой кабель – 1 шт.
Заземляющий кабель – 1 шт.
Паспорт изделия (РДСН.941118.002 ПС)
Руководство по эксплуатации (РДСН.941118.002 РЭ)
Принадлежности:
Трехклавишная педаль управления системой, производства фирмы WHANAM ELECTRONICS CO., LTD, или производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., или производства SAMSUNG, Республика Корея – 1 шт. (при необходимости);
Модуль зарядного устройства включая батарею аккумуляторную, производства фирмы DAEAN ELECOM CO., LTD, или производства фирмы ELENTEC CO., LTD, или производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости);
Опциональный модуль подогревателя геля, производства фирмы SEONGJI INDUSTRIAL CO., LTD., или производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD, Республика Корея – 1 шт. (при необходимости);
Клавиатура производства фирмы CHALGOMU KEYBOARD CO., LTD., Республика Корея, или производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости);
Модуль расширения памяти на 1TB производства фирмы SEC SAMSUNG ELECTRONICS, или производства SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)

ПРИМЕЧЕНИЕ: Для активации дополнительных функций необходимо ввести ключ активации. Более подробно о принадлежностях, периферийных устройствах и ключах активации дополнительных функций см. в Главе 5 «Конфигурация системы и установка оборудования».

Более подробно об ультразвуковых датчиках см. в Главе 8 «Датчики».

В РЭ не включены обучающие материалы по ультразвуковым исследованиям и описания клинических процедур. РЭ не предназначено для использования в качестве пособия по принципам ультразвуковой диагностики, анатомии, технологии сканирования или видам исследований. Прежде чем приступить к чтению данного РЭ или работе с системой, пользователь должен пройти курс обучения по указанным выше дисциплинам.

В руководство не включены примеры диагнозов или заключения специалистов. Перед постановкой окончательного диагноза результаты исследования следует сравнивать с нормативными показателями.

Нет необходимости проводить постоянную или сложную регулировку элементов управления системой. Заводские настройки позволяют получать изображения наилучшего качества для большинства пациентов. Дополнительная настройка обычно не требуется. Если пользователю необходимо изменить параметры изображений, он может задать подходящие значения параметров. Для получения оптимального качества изображений не требуется больших усилий.

Производитель не несет ответственности за ошибки, вызванные работой с программой на пользовательском ПК. Названия продуктов сторонних производителей могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

РЭ должно находиться рядом с системой, поскольку может возникнуть необходимость обратиться к нему в процессе работы.

Для обеспечения безопасности применения ознакомьтесь с главой «Техника безопасности» данного РЭ, прежде чем начнете пользоваться системой.

Условия эксплуатации системы:

– в условиях рабочих температур от 10 до 35 C^{o};

– в условиях относительной влажности окружающего воздуха 30-75%;

– В зависимости от степени потенциального риска применения система относится к классу 2а по ГОСТ 31508.

– По воспринимаемым механическим воздействиям система относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444, по последствиям отказа – к классу В по ГОСТ Р 50444.

– Класс безопасности программного обеспечения согласно ГОСТ Р МЭК 62304 - класс В.

Глава 2 Техника безопасности

В части требований техники безопасности система отвечает следующим типам и степеням защиты:

– корректированный уровень звуковой мощности, создаваемой системой, не превышает 40 дБ с допустимым отклонением ± 3 дБ.;

– тип защиты от поражения электрическим током: класс I;

– степень защиты от поражения электрическим током (соединение с пациентом): ультразвуковые датчики - рабочая часть типа BF, отведения ЭКГ – типа CF с защитой от дефибрилляции;

– степень защиты от вредного проникновения внешних твердых предметов (пыли) и воды: ультразвуковые датчики - IPX7; трехклавишная педаль управления системой (он же - ножной переключатель) - IPX8; остальные части Системы не имеют степени защиты (IPX0).

– степень безопасности применения в присутствии воспламеняемых анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота: оборудование не предназначено для применения в присутствии воспламеняемых анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота;

– режим эксплуатации (работы): продолжительный.

Система соответствует следующим нормативам электромеханической безопасности:

– ГОСТ Р МЭК 60601-1. Национальный стандарт Российской Федерации. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик;

– ГОСТ Р МЭК 60601-1-2. Национальный стандарт Российской Федерации. Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания;

– ГОСТ Р МЭК 60601-1-6. Национальный стандарт Российской Федерации. Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность;

– ГОСТ Р МЭК 60601-2-37. Национальный стандарт Российской Федерации. Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры;

– ГОСТ Р МЭК 61157. Государственная система обеспечения единства измерений. Изделия медицинские электрические. Приборы ультразвуковой диагностики. Требования к представлению параметров акустического выхода в технической документации.

Электротехническая безопасность

Предотвращение поражения электрическим током

Опасные напряжения могут возникать из-за разницы потенциалов на подключенном оборудовании и проводящих электрический ток объектах, находящихся в помещениях медицинского учреждения. Для решения этой проблемы необходимо выполнить всестороннее эквипотенциальное заземление. Медицинское оборудование необходимо подключить с помощью соединительных кабелей с уголковыми штекерами к расположенной в помещениях медицинского учреждения сети эквипотенциального заземления.

ВНИМАНИЕ: Рекомендуется подключать Систему к источнику бесперебойного питания (ИБП) со следующими характеристиками:

- выходная мощность не менее 1.4 кВт;
- выходное напряжение с онлайн двойным преобразованием;
- форма сигнала – чистая синусоида (использование ИБП со ступенчатой аппроксимацией синусоиды и с любой формой выходного напряжения отличной от синусоидальной СТРОГО НЕДОПУСТИМО!)

Дополнительное оборудование, подключенное к медицинскому электрическому оборудованию, должно быть сертифицировано на соответствие требованиям официальных стандартов (например, ГОСТ IEC 60950-1). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать требованиям для медицинских электросистем (см. ГОСТ IEC 60601-1-1). Лица,

подключающие дополнительное оборудование к медицинскому электрическому оборудованию, изменяют конфигурацию медицинской системы и, следовательно, несут ответственность за соответствие этой системы требованиям к электросистемам медицинского применения. Необходимо принять во внимание, что государственные требования к безопасности имеют приоритет над требованиями, перечисленными выше.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: неправильное заземление системы или ее компонентов, в том числе периферийных устройств, а также подключение к электрической сети питания без защитного заземления может привести к поражению электрическим током. Не снимайте защитный корпус системы – внутри имеется опасное напряжение.

Во время использования системы панели корпуса должны быть на месте. Все настройки и замены внутри корпуса должны выполняться квалифицированным сотрудником сервисной службы компании АО «НПО «СКАНЕР».

Перед использованием системы проверьте целостность поверхности системы, его корпуса и кабелей. Не используйте оборудование и отключите источник питания, если на поверхности есть трещины, сколы, разрывы, если поврежден корпус или оголен кабель.

Всегда отключайте систему от настенной розетки перед уборкой.

Перед подачей высоковольтного импульса дефибрилляции все устройства, соприкасающиеся с пациентом, например, датчики и электроды ЭКГ, должны быть удалены.

Избегайте применения огнеопасных ингаляционных анестетиков или окислительных газов (N_2O).

Избегайте мест, где у системы могут возникнуть трудности с использованием устройства отключения.

Не используйте совместно с системой высокочастотное хирургическое оборудование. Любые сбои в работе высокочастотного хирургического оборудования могут повлечь за собой получение ожогов пациентом.

ВНИМАНИЕ: система рассчитана на напряжение переменного тока 220 В ± 10 %.

Прежде чем подключить шнур питания периферийных устройств, проверьте, соответствует ли вольтаж, указанный на шнуре тому, который указан на периферийном устройстве.

Встроенный развязывающий трансформатор используется для гальванической развязки системы от сети переменного тока. Развязывающий трансформатор продолжает работать, когда система находится в ждущем режиме.

Не погружайте кабель в жидкость. Кабели не герметичны. Также недопустимо попадание жидкости внутрь системы или воздействие ее на внутренние части во избежание поражения электрическим током, возгораний или поломки системы.

Установленные на системе дополнительные сетевые розетки рассчитаны на напряжение переменного тока 220 В ± 10 %, частотой (50±0,5) Гц при максимальной общей нагрузке 150 ВА. Используйте эти розетки только для питания оборудования, которое входит в состав ультразвуковой системы. Не подключайте к системе дополнительные многоместные розетки или удлинительные провода.

Не подключайте периферийные устройства, не указанные в этом руководстве, к дополнительным разъемам на системе во избежание поражения электрическим током.

Не прикасайтесь одновременно к оборудованию и пациенту. Возможно поражение электрическим током из-за токов утечки.

Информация, относящаяся к опциональному модулю детекции физиологических сигналов (встраиваемый), далее, ЭКГ –модуль

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЭКГ-наблюдение не является основной функцией данной системы, не предназначено для ЭКГ-мониторирования. Оно не распознает несоответствующие сигналы ЭКГ, поэтому она не должна использоваться для замены неработающего электрокардиографа.

Не используйте ЭКГ-электроды высокочастотного хирургического оборудования. Любые сбои в работе высокочастотного хирургического оборудования могут повлечь за собой получение ожогов пациентом.

Не используйте ЭКГ-электроды при наличии кардиостимулятора или других электрических стимуляторов.

Не используйте соединительные провода для ЭКГ и ЭКГ-электроды в операционной.

Электростатический разряд

Статическое электричество (электростатический разряд) обычно возникает естественным образом из-за трения. Электростатический разряд наиболее распространен в условиях низкой влажности, вызванных работой нагревательных приборов и кондиционеров. Удар статическим электричеством — это переход накопленной электрической энергии с заряженного человека на менее заряженного или незаряженного человека либо на предмет. Условия для электростатического разряда создаются, когда человек, на котором накопилась электрическая энергия, входит в контакт с такими объектами, как металлические дверные ручки, картотечные шкафы, компьютерное оборудование и даже с другими людьми.

ВНИМАНИЕ: уровень электрической энергии, разряжаемой от пользователя или пациента к системе, может быть достаточно высок, чтобы повредить систему или датчики.

Перед пользованием штекером и разъемом, обозначенным предупреждающим об опасности электростатического разряда (ЭСР) ярлыком, следует принять соответствующие меры безопасности:

- нанесите антистатический аэрозоль на ковры и линолеум;
- используйте антистатические коврики;
- используемое оборудование должно быть заземлено.

Настоятельно рекомендуется провести для пользователя инструктаж по знакам, предупреждающим об опасности ЭСР, а также по мерам безопасности.

Электромагнитные помехи

Несмотря на то, что данная система была разработана в соответствии с существующими требованиями по ЭМП (электромагнитным помехам), использование ее в присутствии электромагнитного поля может вызвать кратковременное ухудшение ультразвукового изображения и (или) даже привести к повреждению аппарата.

Если это происходит часто, компания АО «НПО «СКАНЕР» рекомендует проверить окружающие условия, в которых используется система, на предмет вероятных источников электромагнитного излучения. Такие излучения могут возникать от других электроприборов, используемых в этом или соседнем помещении. Причиной таких излучений могут быть средства связи, такие как сотовые телефоны. Присутствие поблизости радио, телевизоров, ультракоротковолнового передающего оборудования также может вызывать помехи.

ВНИМАНИЕ: если электромагнитные помехи мешают нормальной работе, может возникнуть необходимость переместить систему в другое место.

Электромагнитная совместимость

Данная система предназначена для использования в условиях электромагнитных воздействий, указанных в таблице 2.1. Покупатель или пользователь системы должен убедиться, что система используется именно в таких условиях.

Таблица 2.1.

Проверка излучения	Соответствие	Руководство по электромагнитной обстановке
Радиочастотное излучение ГОСТ Р 51318.11	Группа 1	Система использует радиочастотное излучение только для работы внутренних компонентов. Поэтому уровень излучения очень низок и не должен вызывать помехи в работе расположенного рядом оборудования.
Радиочастотное излучение ГОСТ Р 51318.11	Класс А	Система подходит для использования в любых учреждениях, кроме жилых домов и

Проверка излучения	Соответствие	Руководство по электромагнитной обстановке
Гармоническое излучение ГОСТ 30804.3.2	Класс А	зданий, напрямую подключенных к общественной низковольтной сети.
Колебания ГОСТ 30804.3.3	Соответствует	

Кабели, подключенные к данной системе, могут влиять на ее излучение. Используйте только те кабели, тип и длина которых указана в таблице 2.2.

Таблица 2.2.

Кабель	Тип	Длина
VGA	Экранированный	Обычная
USB	Экранированный	Обычная
Кабель локальной сети(RJ45)	Витая пара	Любой
S-Video	Экранированный	Обычная
Ножной переключатель	Экранированный	2,99 м
Аудио (пр./лев.)	Экранированный	Обычная
Параллельный	Экранированный	Обычная
HDMI	Экранированный	Обычная
ЭхоКГ (ECG) (трехканальный)	Экранированный	Обычная

Приведенный в Главе 8 «Датчики» датчик при использовании в данной системе тестировался на соответствие с излучением группы 1 класса А, как требует международный стандарт CISPR 11. (ГОСТ Р 51318.11). Периферическое оборудование, подключенное к данной системе, может влиять на ее излучение.

ВНИМАНИЕ: при подключении стороннего оборудования ответственность за электромагнитную совместимость системы возлагается на пользователя.

Используйте только приборы, соответствующие ГОСТ Р 51318.11 или ГОСТ 30805.22.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: использование кабелей, преобразователей или принадлежностей, отличных от указанных, может привести к увеличению излучения или снижению степени защищенности системы.

В таблице 2.3 приведены сведения об испытаниях на устойчивость к электромагнитным помехам.

Таблица 2.3.

Испытания на устойчивость к электромагнитным помехам	Уровень теста	Уровень совместимости	Руководство по электромагнитной обстановке
Электростатический разряд ГОСТ 30804.4.2	±8 кВ в контакте ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ ±15 кВ по воздуху	±8 кВ в контакте ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ ±15 кВ по воздуху	Полы должны быть деревянными, бетонными или выложены керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.

Испытания на устойчивость к электромагнитным помехам	Уровень теста	Уровень совместимости	Руководство по электромагнитной обстановке
Колебание/скачок электрического напряжения ГОСТ 30804.4.4	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных линий	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных линий	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям.
Импульс напряжения ГОСТ IEC 61000-4-5	± 0,5 кВ, ± 1 кВ для дифференциального режима ± 0,5 кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ для общего режима	± 0,5 кВ, ± 1 кВ для дифференциального режима ± 0,5 кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ для общего режима	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям.
Падения напряжения, короткие сбои и колебания напряжения на входных линиях питания ГОСТ 30804.4.11	0 % Uт (100 % падения от Uт) за 0,5 цикла / 1 цикл 70 % Uт (30 % падения от Uт) за 25/30 циклов* 0 % Uт (100 % падения от Uт) за 250/300 циклов*	0 % Uт (100 % падения от Uт) за 0,5 цикла / 1 цикл 70 % Uт (30 % падения от Uт) за 25/30 циклов* 0 % Uт (100 % падения от Uт) за 250/300 циклов*	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям. Если аппарат должен работать непрерывно во время сбоев электроснабжения, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или аккумуляторной батарее.
Uт — это напряжение сети (переменного тока), предшествующее тестовому уровню. * Например, 10/12 означает 10 циклов при частоте 50 Гц или 12 циклов при частоте 60 Гц			
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц)	30 А/м	30 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны соответствовать обычным общественным или больничным условиям.
Наведенное радиочастотное поле ГОСТ 30804.6.4	3 В среднекв. 150 кГц — 80 МГц вне пределов диапазона ISM*** 6 В среднекв. 150 кГц — 80 МГц вне пределов диапазона ISM***	3 В среднекв. 6 В среднекв.	Не превышайте рекомендуемое разделительное расстояние при использовании портативных и мобильных радиочастотных средств связи вблизи любой части ультразвуковой системы (включая кабели). Оно вычисляется уравнением с учетом частоты передатчика Рекомендуемое разделительное расстояние $d = 1{,}2\sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц $d = 2{,}3\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2{,}0\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,7 ГГц где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная производителем, d – рекомендуемое расстояние в метрах (м). Напряженности полей, излучаемых стационарными радиопередатчиками, найденные при электромагнитной разведке*, должны быть меньше соответствующего уровня в каждом диапазоне частоты**. Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим знаком:
Излучаемое радиочастотное поле ГОСТ 30804.4.3	3 В/м 80 МГц - 2,7 ГГц	3 В/м	

Испытания на устойчивость к электромагнитным помехам	Уровень теста	Уровень совместимости	Руководство по электромагнитной обстановке
ПРИМЕЧАНИЕ: При частотах 80 МГц и 800 МГц используется более высокий частотный диапазон. Данные рекомендации применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияет поглощение и отражение от строений, предметов и людей. *- напряженность поля стационарных передатчиков, таких как базы для радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и наземных портативных раций, любительские радио, АМ- и FM-радио, телевещательные вышки, не может быть предсказана точно. Для оценки электромагнитной обстановки, создаваемой фиксированными передатчиками радиочастоты, необходимо произвести электромагнитную разведку. Если измеренная напряженность поля в месте установки системы превышает допустимые значения радиопомех, необходимо понаблюдать за работой системы, чтобы убедиться в ее нормальной работе. Если в работе системы наблюдаются неполадки, возможно, могут понадобиться дополнительные меры, такие как переустановка или перенесение системы в место с большей защищенностью от радиопомех. ** - Вне пределов частотного диапазона 150 кГц — 80 МГц напряженность электрического поля не должна превышать 3 В/м *** - Диапазон ISM (для промышленной, медицинской и научной аппаратуры): 6,765–6,795 МГц, 13,553–13,567 МГц; 26,957–27,283 МГц и 40,66–40,70 МГц (в диапазоне 150 кГц — 80 МГц).			

Данная система предназначена для использования в электромагнитной среде с контролируемыми высокочастотными помехами. Покупатель или пользователь системы может предотвратить электромагнитные помехи путем соблюдения минимального расстояния между портативными и мобильными высокочастотными средствами связи (передатчиками) и данной системой с помощью приведенных в таблице 2.4 данных, учитывая максимальную выходную мощность средств связи.

Таблица 2.4.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Расстояние в соответствии с частотой передатчика, м				
	ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2007			ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1{,}2\sqrt{p}$	от 80 до 800 МГц $d = 1{,}2\sqrt{p}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2{,}3\sqrt{p}$	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1{,}2\sqrt{p}$	от 80 МГц до 2,7 ГГц $d = 2{,}0\sqrt{p}$
0,01	0,12	0,12	0,23	0,12	0,20
0,1	0,38	0,38	0,73	0,38	0,63
1	1,20	1,20	2,30	1,20	2,00
10	3,80	3,80	7,30	3,80	6,30
100	12,00	12,00	23,00	12,00	20,00
Для передатчиков, номинальная максимальная выходная мощность которых не указана выше, рекомендуемое разделительное расстояние d в метрах (м) можно рассчитать с помощью уравнения применительно к частоте передатчика, где p - номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), заявленная производителем. ***ПРИМЕЧАНИЕ: При частотах 80 МГц и 800 МГц берется разделительное расстояние для более высокого частотного диапазона. Данные рекомендации применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияет поглощение и отражение от строений, предметов и людей.***					

Система предназначена для использования в электромагнитной среде с контролируемыми высокочастотными помехами. Использование радиочастотных средств связи на расстоянии менее 30 см от любой части аппарата недопустимо во избежание повреждения системы.

Таблица 2.5.

Испытания на устойчивость	Диапазон * (МГц)	Стандарт*	Модуляция**	Уровень теста IEC 60601 (В/м)	Предел совместимости (В/м)
Поля в ближней зоне оборудования беспроводной РЧ-связи ГОСТ 30804.4.3	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция** 18 Гц	27	27
	430–470	GMRS 460 FRS 460	FM.*** ±5 кГц (отклонение) 1 кГц (синус)	28	28
	704–787	LTE (диапазоны 13, 17)	Импульсная модуляция** 217 Гц	9	9
	800–960	GSM 800/900 TETRA 800 iDEN 820 CDMA 850 LTE (диапазон 5)	Импульсная модуляция** 18 Гц	28	28
	1700–1990	GSM 1800 CDMA 1900 GSM 1900 DECT LTE (диапазоны 1, 3, 4, 25), UMTS	Импульсная модуляция** 217 Гц	28	28
	2400–2570	Bluetooth БЛВС 802.11 b/g/n RFID 2450 LTE (диапазон 7)	Импульсная модуляция** 217 Гц	28	28
	5100–5800	WLAN, 802.11 a/n	Импульсная модуляция** 217 Гц	9	9

ПРИМЕЧАНИЕ: Если необходимо достичь уровня испытания на устойчивость к электромагнитным помехам, расстояние между источником электромагнитных волн и медицинским электрическим оборудованием или медицинской системой может быть уменьшено до 1 м. Испытательное расстояние 1 м допускается стандартом IEC 61000-4-3.

* Для некоторых стандартов указаны только частоты на передачу.

** Несущая частота должна модулироваться с использованием прямоугольного импульсного сигнала 50 % площади рабочего цикла.

*** Вместо частотной модуляции может использоваться импульсная модуляция 50 % площади рабочего цикла — 18 Гц. Указание измерений фактической модуляции обязательно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: недопустимо использовать систему совместно с другими устройствами или вблизи них во избежание нарушения работы системы. использование портативной радиочастотной аппаратуры на расстоянии менее 30 см от любой части системы не допускается. система была проверена на устойчивость к воздействию рч-излучения только определенных частот; использование вблизи системы источников излучения других частот может вызвать нарушения в ее работе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: при использовании периферийных устройств, отличных от указанных или предоставляемых производителем системы, электромагнитная устойчивость системы может быть снижена, что может привести к выходу из строя системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании системы в жилых помещениях может не обеспечиваться достаточная защита от создаваемых службами радиосвязи помех. Может потребоваться принятие мер по уменьшения негативного влияния путем перемещения или переориентации системы.

Данная система, включая кабели, должна использоваться только в экранированном помещении с минимальным коэффициентом экранирования от радиопомех. Напряженность поля от фиксированных радиочастотных передатчиков вне экранированного помещения, определенная с помощью электромагнитной разведки, должна составлять менее 3 В/м.

Необходимо, чтобы фактический коэффициент экранирования и затухание фильтра экранированного помещения были проверены на предмет соответствия минимальным техническим требованиям.

ВНИМАНИЕ: если данная система подключена к другому пользовательскому оборудованию, такому как локальная компьютерная сеть (lan) или внешний принтер, компания АО «НПО «СКАНЕР» не может гарантировать корректную работу внешнего оборудования при электромагнитной активности.

В таблице 2.7 приведены типичные помехи ультразвуковых систем, возникающие в результате электромагнитных явлений.

Таблица 2.6.

Режим изображения	**Электростатический разряд[1]**	**Высокочастотное излучение[2]**	**Силовой кабель[3]**
2D	Смена режима работы, настроек системы или перезагрузка системы. Короткие вспышки на записываемом или отображаемом снимке.	При работе с секторным датчиком в центре изображения появляются белые полосы или вспышки. При работе с линейными датчиками по бокам изображения появляются белые полосы.	Белые точки, полоски, диагональные линии рядом с центром изображения.
M		Увеличен уровень фонового шума или белые линии в M-режиме.	Белые точки, диагональные полоски или высокий уровень фонового шума.
Цветное изображение		Цветные вспышки, вертикальные и горизонтальные линии, увеличение фонового шума, изменения цветного изображения.	Цветные вспышки, точки, полоски или изменения уровня цветного шума
Допплер		Горизонтальные линии на спектральном дисплее, ненормальный акустический шум или оба явления вместе.	Вертикальные линии в спектральном дисплее, треск в аудиосистеме или оба явления вместе.

[1]- причиной ЭСР является сброс электрического разряда, образующегося на изолированных поверхностях или на людях.
[2]- радиочастотные помехи создаются мобильными телефонами, переносными радиостанциями, беспроводными устройствами, коммерческими теле- и радиостанциями.
[3]- кондуктивные помехи по линиям питания или соединительным кабелям вызываются другим оборудованием, например импульсными источниками питания, электрическими регуляторами, а также естественными явлениями, такими как освещение.

Медицинский аппарат может порождать или воспринимать электромагнитные помехи. Стандарты ЭМС описывают испытания как для произведенных, так и для принятых помех.

Система не создает помех, превышающих нормы указанных стандартов.

Система разработана для приема сигналов радиочастоты, следовательно, она восприимчива к помехам от источников радиочастотной энергии. Примерами других источников помех являются медицинские приборы, информационное оборудование, а также радио- и телебашни. Поскольку поиск источников помех может представлять нетривиальную задачу, при поиске обратите внимание на следующие моменты:

– помехи возникают периодически или присутствуют постоянно?

– помехи обнаруживаются только при работе преобразователя на одной и той же частоте или при работе нескольких преобразователей?

– сохраняются ли проблемы при работе двух разных преобразователей на одной частоте?

– возникают ли помехи, если переместить систему в другое помещение?

Ответы на эти вопросы помогут определить, проблема в системе или в окружающей обстановке. После ответа на этот вопрос свяжитесь с местной сервисной службой компании АО «НПО «СКАНЕР».

Проверка электротехнической безопасности, точности.

Электротехническая безопасность системы обеспечивается своевременным техническим обслуживанием. Необходимо поддерживать надлежащий уровень электротехнической безопасности аппарата для обеспечения безопасности людей.

ВНИМАНИЕ: Пользователи могут запросить проведение соответствующей проверки соблюдения правил техники безопасности, но выполнять проверку уполномочены только прошедшие обучение специалисты.

При неправильном техническом обслуживании системы возможны ошибки получаемых измерений. Необходимо поддерживать систему в должном состоянии для обеспечения надежности выполнения измерений. Формулы и таблицы оценки точности измерений приведены в главе «Измерения».

ВНИМАНИЕ: Если точность измерений вызывает сомнения, обратитесь в сервисный отдел АО «НПО «СКАНЕР» для проверки точности.

Механическая безопасность

Перемещение аппарата и использование тормозов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: будьте особенно аккуратны при транспортировке оборудования. невнимательность, допущенная при транспортировке, может повлечь за собой повреждение оборудования или травму.

Перед транспортировкой оборудования убедитесь, что тормоза передних и задних колес разблокированы. Обязательно втяните до конца держатель монитора и убедитесь, что он прочно держится в указанном положении.

Всегда используйте расположенные на консоли рукоятки и передвигайте систему медленно.

Оборудование было разработано с учетом возможных сотрясений. Однако резкий удар (например, при падении оборудования) может привести к серьезным повреждениям.

Если после смены местоположения система работает с перебоями, свяжитесь с сервисным отделом компании АО «НПО «СКАНЕР». Тормозами оборудованы только передние и задние колеса консоли. Для блокировки тормозов надавите ногой на область под блокиратором. Для разблокировки тормозов надавите ногой на область ВЫКЛ на блокираторе.

Тормоза можно использовать для управления перемещением оборудования. При эксплуатации оборудования рекомендуется заблокировать тормоза.

Неукоснительно следите за тем, чтобы панель управления располагалась непосредственно по ходу движения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: следите за поворотными колесами, особенно при перемещении системы вверх и вниз по наклонным поверхностям.

Когда необходимо переместить аппарат вверх или вниз по наклонной плоскости, расположите панель управления в направлении движения и привлеките для выполнения этой операции как минимум двух людей. Аппарат, временно оставленный на наклонной поверхности, может опрокинуться даже с задействованными тормозами колесиков. Не оставляйте аппарат на наклонных поверхностях. Если после перемещения аппарат не работает надлежащим образом, обратитесь в сервисный отдел.

ВНИМАНИЕ:

- ***Не прилагайте чрезмерных усилий при работе с панелью управления.***
- ***Никогда не пытайтесь изменить что-либо в системе, не пытайтесь каким-либо образом модифицировать изделие.***
- ***После длительного перерыва в эксплуатации и сервисном обслуживании проверяйте безопасность эксплуатации оборудования, прежде чем его использовать.***
- ***Не допускайте попадания посторонних предметов, таких как металлические детали, внутрь системы.***
- ***Не закрывайте вентиляционные отверстия.***

- ***Во избежание повреждения кабеля питания при отключении кабеля от розетки беритесь за вилку, а не за шнур.***
- ***Чрезмерное изгибание или скручивание кабелей части системы, соприкасающейся с пациентом, могут вызвать стойкие или периодические неполадки в работе системы.***
- ***Неправильная очистка и дезинфекция частей оборудования, соприкасающихся с пациентом, могут привести к неустранимым повреждениям.***

Ремонт и замена компонентов данного оборудования должны выполняться квалифицированным сотрудником отдела обслуживания компании АО «НПО «СКАНЕР».

При условии обслуживания оборудования сертифицированным сотрудником сервисной службы АО «НПО «СКАНЕР» и выполнения указаний настоящего руководства ожидаемый срок службы данного оборудования составляет 7 лет.

Обращение с монитором

При регулировке высоты или положения монитора обратите внимание на область в середине держателя, показанную на рисунке 2.1. Если пальцы или другие части тела будут зажаты в этой части держателя, это может повлечь за собой серьезную травму.



Рисунок 2.1 - Примечание по технике безопасности монитора

При перемещении системы держатель монитора должен быть заблокирован. При изменении положения монитор фиксатор держателя необходимо разблокировать во избежание повреждения внутренних кабелей.

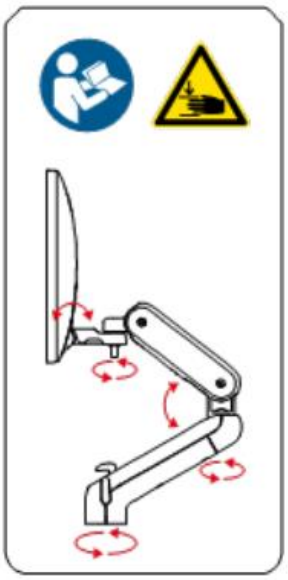


Рисунок 2.2 - Схема регулировки монитора

Обращение с панелью управления

Потяните рычаг регулировки высоты, чтобы настроить высоту пульта управления.

При регулировке высоты или положения панели управления обращайте внимание на область между панелью и подъемным механизмом. Если в нем защемит пальцы или другие части тела, это может повлечь за собой травму.

ВНИМАНИЕ: Запрещено опираться, садиться на панель управления или прикладывать к нему чрезмерное усилие. Запрещено поднимать панель управления за расположенные на ней управляющие рукоятки рукоятки.

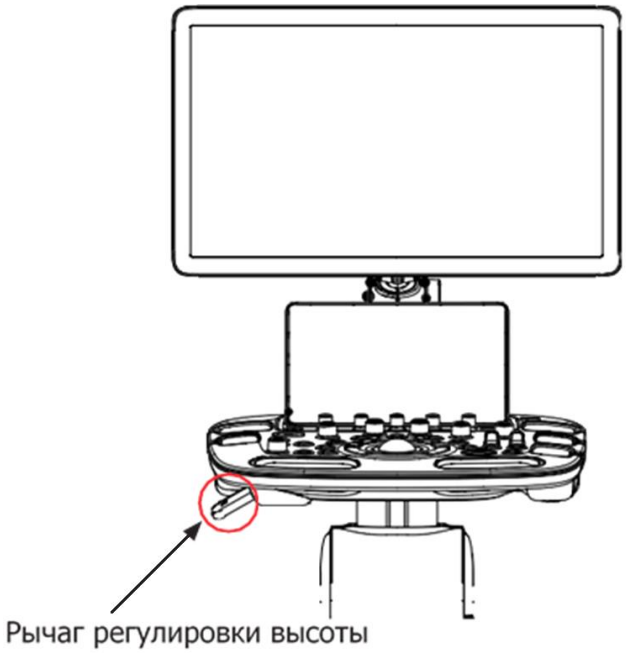


Рисунок 2.3 Регулировка панели управления

ПРИМЕЧАНИЕ: После регулировки высоты пульта управления данного устройства на подъемном механизме могут оставаться отметины от направляющей и следы смазки. Они являются результатом движения подъемного механизма, а не признаком неисправности устройства.

Обращение с сенсорным экраном.

Запрещено прикладывать к сенсорному экрану избыточное усилие.

Воздушные фильтры

Воздушный фильтр позволяет минимизировать количество пыли, попадающей внутрь аппарата. Если в воздушном фильтре скопилась пыль, это может привести к перегреву системы и появлению шума. Это также может снизить эксплуатационную надежность и ухудшить характеристики системы. Для поддержания системы в оптимальном состоянии самостоятельно очищайте фильтр каждый месяц.

ВНИМАНИЕ: При работе с Системой: сенсорным экраном, клавиатурой, панелью управления, а также датчиками необходимо использовать медицинские перчатки. Прямой контакт с пациентом осуществляется только через ультразвуковые датчики.
Информацию о замене воздушного фильтра см. в главе «Обслуживание и хранение»

Биологическая безопасность

Противопоказания

Использование в офтальмологии и прочих исследованиях, связанных с прохождением акустического луча через глазное яблоко.

Побочные эффекты

Локальный нагрев в месте контакта датчика с пациентом.

Меры предосторожности

- ***Ультразвуковые волны могут повреждать клетки и, следовательно, быть вредными для пациента. Если медицинская ценность исследования невысока, сведите к минимуму время и выходную мощность ультразвукового облучения. Помните о принципе***

разумно низкого воздействия (ALARA).

- ***Не используйте систему, если на экране появилось сообщение об опасном состоянии. Запишите номер и текст ошибки, выключите питание аппарата и свяжитесь с местным сервисным отделом компании АО «НПО «СКАНЕР».***

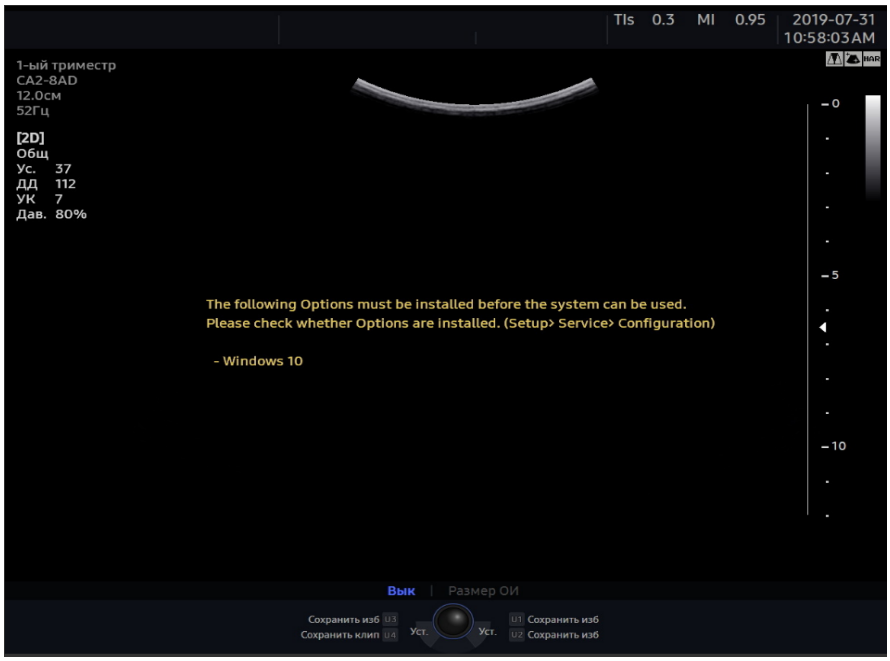


Рисунок 2.4 Пример сообщения об опасном состоянии или ошибке

- ***Не используйте систему, если в ней обнаруживаются ошибочные или противоречивые обновления данных. Нарушение последовательности сканируемых изображений говорит о неисправности аппарата, которые необходимо устранить перед началом работы.***
- ***Максимальная контактная температура устройства ограничена 43 °C, выходная мощность ультразвукового излучения соответствует требованиям стандарта American FDA.***

Указания по использованию ультразвука в целях диагностики строятся на основе принципа разумно низкого воздействия (ALARA — As Low As Reasonably Achievable). Решение о том, что считать разумным, принимается на основе опыта и интуиции квалифицированных специалистов. Невозможно сформулировать какие-либо правила, достаточно полные, чтобы указать правильный ответ при любых обстоятельствах. Сокращая по возможности время ультразвукового воздействия при получении диагностических изображений, пользователи могут свести к минимуму воздействие ультразвука на биологические ткани.

Поскольку порог биологического воздействия диагностического ультразвука не определен, ответственность за контроль суммарной энергии, переданной пациенту, лежит на специалисте по ультразвуковой диагностике. Специалист по ультразвуковой диагностике должен согласовать время воздействия ультразвуком с качеством диагностического изображения. В ультразвуковой системе имеются элементы управления, которые можно использовать в процессе исследования для оптимизации результатов, чтобы обеспечить качество диагностического изображения и ограничить время ультразвукового воздействия.

Большое значение имеет способность пользователя придерживаться принципа разумно низкого воздействия. Прогресс ультразвуковой диагностики, заключающийся в развитии не только технологии, но и способов ее применения, привел к необходимости получения более полной информации, которой мог бы руководствоваться пользователь. Для предоставления такой информации разработаны выходные индексы.

На способ использования отображаемых выходных индексов для реализации принципа разумно низкого воздействия влияет множество параметров. В число этих параметров входят такие численные значения, как вес и рост пациента, местоположение кости по отношению к фокусу, ослабление излучения в теле, а также время воздействия ультразвуком. Время воздействия является особенно важным параметром, поскольку оно контролируется пользователем.

Возможность ограничивать величину воздействия по времени способствует соблюдению принципа разумно низкого воздействия.

Используемый в системе режим визуализации зависит от того, какую информацию необходимо получить. В режимах 2D и M предоставляется анатомическая информация, в то время как режимы Допплера, энергетического Допплера и цветного отображения предоставляют информацию о кровотоке. В таких режимах сканирования, как, например, 2D, энергетический или цветной Допплер, ультразвуковая энергия рассевается по площади, в то время как в статичных режимах — в М-режиме или в режиме Допплера, ультразвуковая энергия концентрируется в тканях. Понимание природы используемых режимов визуализации позволяет специалисту осознанно применять принцип разумно низкого воздействия. Возможности применения этого принципа зависят от частоты датчика, значений параметров системы, методов сканирования и опыта специалиста. Решение о мощности ультразвукового луча принимается оператором системы на основе окончательного анализа. Решение должно приниматься на основе следующих факторов: тип пациента, тип исследования, история болезни, простота или сложность получения информации, полезной для диагностики, а также потенциальная возможность локализованного нагревания тела пациента вследствие подъема температуры на поверхности датчика. При разумном использовании системы воздействие на пациента ограничивается до минимального индекса за период времени, минимально необходимый для достижения приемлемых диагностических результатов.

Хотя высокое значение индекса не означает, что действительно происходит биологическое воздействие, оно должно привлечь к себе серьезное внимание. Необходимо сделать все, чтобы снизить возможное воздействие высокого значения индекса. Ограничение времени воздействия является эффективным способом достижения этой цели.

Имеется несколько элементов управления системой, которые позволяют оператору настраивать качество изображения и ограничивать интенсивность ультразвука. Эти элементы связаны с техниками, которые оператор может использовать в целях реализации принципов ALARA. Эти элементы управления можно разделить на три категории: непосредственные, косвенные и элементы управления приемником.

Непосредственные элементы управления.

Элемент управления выбором области применения и выходной интенсивностью используется для настройки интенсивности ультразвука. В зависимости от выбора, сделанного оператором, используются разные диапазоны допустимой интенсивности или выходной мощности. Выбор правильного диапазона интенсивности ультразвука для применения — одно из первых действий, выполняемых при любом исследовании. Например, уровни интенсивности, принятые для исследования периферических сосудов, не рекомендуется использовать при исследовании плода. В некоторых системах соответствующий диапазон выбирается автоматически, тогда как в других требуется ручная настройка. В конечном счете ответственность за правильное клиническое использование несет пользователь. Система от компании АО «НПО «СКАНЕР» предоставляет как автоматический, так и ручной выбор диапазона.

Настройка выходной мощности непосредственно влияет на интенсивность ультразвука. После воздействия элемент управления выходной мощностью можно использовать для увеличения или уменьшения интенсивности ультразвукового луча. С помощью этого элемента управления можно выбирать уровни интенсивности меньше установленного максимального значения. Осторожность диктует выбор наименьшей интенсивности, обеспечивающей хорошее качество изображения.

Косвенные средства управления.

Косвенными называются элементы управления, которые косвенно влияют на интенсивность ультразвукового луча. Эти элементы управления влияют на режим формирования изображения, частоту повторения импульсов, глубину фокуса, длительность импульсов и выбор датчика.

Выбор режима визуализации определяет свойства ультразвукового луча. Режим 2D представляет собой режим сканирования, Допплеровский режим является стационарным или режимом без сканирования. При использовании стационарного ультразвукового луча энергия

концентрируется в одной области. При использовании подвижного или сканирующего ультразвукового луча энергия рассеивается по площади, луч концентрируется в одной и той же области в течение отрезка времени, в несколько раз меньшего, чем в режиме без сканирования.

Частотой повторения импульсов называется количество импульсов ультразвуковой энергии за определенный период времени. Чем выше частота повторения импульсов, тем больше энергии передается за данный промежуток времени. На частоту повторения импульсов влияют несколько элементов управления: глубина фокуса, глубина изображения, глубина контрольного объема, цветочувствительность, количество зон фокусировки и элементы управления шириной сектора.

Положение фокуса ультразвукового луча влияет на разрешение изображения. Чтобы сохранить или увеличить разрешение при различных положениях фокуса, необходимо изменить интенсивность луча в зоне фокусировки. Это изменение является функцией оптимизации системы. Для разных исследований требуется разная глубина фокусировки. Установка правильной глубины фокусировки способствует улучшению разрешения для исследуемого органа.

Длительность импульса — это время, в течение которого испускается ультразвук. Чем продолжительнее импульс, тем выше среднее по времени значение интенсивности. Чем выше среднее по времени значение интенсивности, тем выше вероятность увеличения температуры и кавитаций. Длительность импульса, длина пакета или продолжительность импульса — это длительность выходного импульса в импульсном Допплеровском режиме. Увеличение Допплеровского контрольного объема приводит к увеличению длительности импульса.

Выбор датчика косвенно влияет на интенсивность. Затухание в биологической ткани меняется в зависимости от частоты. Чем выше рабочая частота датчика, тем быстрее затухает энергия ультразвука. При более высокой рабочей частоте датчика для сканирования на большей глубине требуется большая выходная интенсивность. Для сканирования на большей глубине при той же интенсивности выходного луча требуется датчик с более низкой рабочей частотой. Увеличение усиления и выходного сигнала сверх определенного предела без соответствующего повышения качества изображения может означать, что необходимо применить датчик с более низкой частотой.

Элементы управления принимаемыми данными.

Элементы управления приемником позволяют оператору повысить качество изображения. Эти элементы управления не влияют на выходной сигнал. Элементы управления приемником влияют только на получение ультразвукового эха. В число этих элементов управления входят регулятор усиления, регулятор усиления по глубине, динамический диапазон и обработка изображения. Что касается выходного сигнала, важно помнить, что прежде чем увеличивать выходной сигнал, необходимо оптимизировать приемник. Например, прежде чем увеличивать интенсивность выходного сигнала, необходимо улучшить качество изображения путем оптимизации усиления.

Дополнительные меры предосторожности.

Убедитесь, что поддерживается минимально возможное время сканирования и выполняется только такое сканирование, которое необходимо с медицинской точки зрения. Никогда не пренебрегайте качеством ради быстроты проведения исследования. Неудачное исследование может потребовать повторения, и, в конечном счете, затраты времени только возрастут. Ультразвук является важным диагностическим средством в медицине и, как любое средство, должен использоваться рационально и эффективно.

Функции отображения параметров выходного сигнала.

В качестве параметров выходного сигнала системы отображаются два основных показателя: механический индекс и тепловой индекс. Тепловой индекс состоит из следующих индексов: индекс мягких тканей ТИм (TIs), индекс костных тканей ТИк (TIb) и индекс костей черепа ТИч (TIc). Один из этих трех тепловых индексов отображается постоянно. Какой именно, определяется предварительной настройкой системы или выбором пользователя в зависимости от текущего вида исследования.

Механический индекс в диапазоне от 0,0 до 1,9 с дискретностью 0,1 отображается постоянно. Тепловой индекс состоит из трех показателей, и в каждый момент отображается только один из них. Для каждого вида исследования датчика имеется выбор настройки по умолчанию, соответствующей данной комбинации. Индекс ТИк или ТИм в диапазоне от 0,0 до максимального уровня выходного сигнала соответственно датчику или виду исследования с дискретностью 0,1 отображается постоянно.

Зависимость настроек по умолчанию от области применения также оказывает значительное влияние на поведение индекса. Настройка по умолчанию представляет собой состояние органов управления системы, заранее установленное производителем или оператором. В системе имеются настройки индекса по умолчанию для данной области применения датчика. Ультразвуковая система автоматически вызывает настройки по умолчанию при включении питания, при вводе новых данных о пациенте в базу данных системы и при изменении вида исследования. Решение о том, какой из трех тепловых индексов отображать, принимается на основании следующих критериев.

Индексы в соответствии с видом исследования: индекс ТИм применяется при исследовании мягких тканей, индекс ТИк — при фокусировке в или рядом с костными тканями. К числу факторов, способных вызвать ненормально высокий или низкий уровень теплового индекса, относятся: наличие жидкости, костей и кровотока. Например, в случае распространения ультразвука через сильно поглощающую ткань реальные возможности разогрева локальной зоны оказываются ниже, чем следует из величины теплового индекса.

Тепловой индекс может меняться в зависимости от режимов со сканированием или без сканирования. В режимах со сканированием нагрев происходит ближе к поверхности; в режимах без сканирования область возможного нагрева располагается глубже, в фокальной зоне.

Время воздействия ультразвуком в любом случае должно быть ограничено. Нельзя торопиться при исследовании. Следует убедиться, что величина индексов поддерживается на минимальном уровне, а время воздействия ультразвука ограничивается без ущерба для результатов диагностики.

Отображение механического индекса (МИ).

Механические биоэффекты носят пороговый характер и проявляются при превышении определенного уровня выходного сигнала. Однако пороговый уровень зависит от вида ткани. Потенциальная возможность механических биоэффектов зависит от величины пикового давления и частоты ультразвука. Механический индекс учитывает оба этих фактора. Чем выше значение механического индекса, тем больше вероятность проявления механических биоэффектов. Не существует конкретного значения механического индекса, которое показывало бы, что механический эффект действительно проявляется. Механическим индексом следует руководствоваться для реализации принципа разумно низкого воздействия (ALARA).

Отображение теплового индекса (ТИ).

Тепловой индекс уведомляет пользователя о возможности повышения температуры на поверхности тела, внутри тканей тела или в точке фокусировки ультразвукового луча на костной ткани. ТИ показывает ориентировочную величину повышения температуры тканей тела, обладающих некоторыми конкретными свойствами. На реальную величину повышения температуры влияют такие факторы, как вид ткани, насыщенность ее кровеносными сосудами, режим работы установки и другие факторы. Тепловой индекс используется в качестве руководства при реализации принципа ALARA.

Тепловой индекс костной ткани (ТИк) уведомляет пользователя о возможности нагрева в области фокусировки луча или поблизости от нее после прохождения луча через мягкие ткани или жидкость (например, на костной ткани плода (или рядом с ней) на втором или третьем триместре беременности).

Тепловой индекс костной ткани черепа (ТИч) уведомляет пользователя о возможности нагрева на поверхности или вблизи поверхности костной ткани, например, костной ткани черепа.

Тепловой индекс мягких тканей (ТИм) уведомляет пользователя о возможности нагрева однородных мягких тканей.

Выбор теплового индекса ТИк или ТИм осуществляется переключателем ТИк/ТИм в настройке системы "Разное". Тепловой индекс ТИч отображается, если выбрано транскраниальное исследование.

Можно выбрать отображаемый ТИ в меню «Установка» > «Режим визуализ.» > «Программа/Предустановка» > «Параметры предустановок» > «Тип тепл. индекса».

Точность и погрешности отображения механического и теплового индексов.

Механический индекс (МИ) и тепловой индекс (ТИ) отображаются с точностью до десятых долей единицы. Оценки погрешностей отображения механического и теплового индексов в системе даны в таблицах для выходного акустического сигнала, приведенных в настоящем руководстве. Указанные оценки основаны на величине разброса параметров датчиков и систем, внутренних погрешностях модели акустического выходного сигнала и разбросе результатов измерений; эти факторы описаны ниже.

Отображаемую информацию следует рассматривать как относительные значения, позволяющие оператору осуществлять принцип ALARA путем разумного использования системы. Не следует интерпретировать эти значения как реальные физические величины в исследуемых тканях или органах. Исходные данные, применяемые при отображении выходных значений, получены в процессе лабораторных измерений, проводимых в соответствии со стандартом измерений, принятым Американским институтом использования ультразвука в медицине (AIUM). Затем результаты этих измерений были подставлены в алгоритмы вычисления отображаемых выходных значений.

В процессе измерений и вычислений принимались многочисленные допущения консервативного характера. В процесс измерений и вычислений для большинства тканей встроено завышение реального воздействия, получаемого на месте. В качестве примера можно указать следующее. Значения, измеренные в водяном резервуаре, снижены вследствие применения консервативного стандартного коэффициента ослабления, равного 0,3 дБ/см*МГц.

Для моделей теплового индекса выбраны консервативные значения характеристик тканей. Консервативные значения были выбраны для коэффициентов поглощения мягких и костных тканей, скорости перфузии крови, теплоемкости крови и теплопроводности тканей. В стандартных моделях теплового индекса принято устойчивое повышение температуры и предполагается, что ультразвуковой датчик остается в неизменном положении достаточно долго для достижения этого устойчивого повышения.

При определении точности отображаемых величин учитываются следующие факторы: разброс параметров оборудования, погрешности алгоритма оценки и разброс результатов измерений. Существенное влияние оказывает разброс параметров датчиков и систем. Разброс параметров датчиков обусловлен разбросом эффективности пьезоэлектрических кристаллов, различиями импеданса в процессе исследования, а также разбросом параметров фокусировки чувствительной линзы. Свой вклад в разброс параметров вносят различия в управлении напряжением и эффективности системного генератора импульсов. Внутренние неопределенности имеются и в алгоритмах, применяемых для оценки величины акустического выходного сигнала в диапазоне возможных условий работы системы и напряжений импульсного генератора. К погрешностям лабораторных измерений относятся различия в калибровке гидрофона, допуски на позиционирование, допуски на выравнивание и преобразование сигнала в цифровую форму, а также различия между проверяющими операторами.

Сделанные в алгоритмах оценки выходного сигнала консервативные предположения о прямолинейном распространении на любой глубине в поглощающей среде с коэффициентом поглощения 0,3 дБ/см*МГц при оценке погрешности отображения не учитываются. Линейное распространение и равномерное поглощение с коэффициентом 0,3 дБ/см*МГц не имеют места ни при измерениях в водяном резервуаре, ни в большинстве тканей тела. В теле различные ткани и органы имеют разные характеристики поглощения. В воде поглощение практически отсутствует. В теле, особенно при измерениях в водяном резервуаре, с повышением напряжения импульсного генератора проявляется нелинейное распространение и потери от насыщения.

Оценки погрешностей отображения основываются на учете диапазона разброса параметров датчиков и систем, внутренних погрешностей, присущих моделям акустического выхода и разброса результатов измерения. Оценки точности изображения не основываются на ошибках или измерениях, соответствующих стандарту измерений AIUM (Американского

института ультразвука в медицине). Они также не зависят от влияния нелинейных потерь на отображаемые значения.

Действие элементов управления — элементы управления, влияющие на индексы.

При изменении настроек различных элементов управления системы механический и тепловой индексы могут изменяться. Это особенно ясно видно при настройке элемента управления МОЩНОСТЬ, однако и другие элементы управления влияют на значения, отображаемые на экране.

Мощность

Этот элемент управляет уровнем выходного акустического сигнала системы. На экране отображаются в реальном масштабе времени два выходных значения: тепловой и механический индексы. Они изменяются, когда система реагирует на регулировку элемента управления МОЩНОСТЬ.

В комбинированных режимах, например, при одновременном отображении цветного режима, 2D и импульсного доплера, индекс суммируется по всем режимам. Вклад одного из режимов в эту сумму преобладает. Отображаемое значение механического индекса определяется по режиму с максимальным пиковым давлением.

Элементы управления 2D-режимом

Размер в 2D-режиме

Сужение угла сектора может привести к увеличению частоты кадров. При этом тепловой индекс увеличивается. Программные элементы управления могут автоматически снизить напряжение импульсного генератора так, чтобы значение теплового индекса было ниже максимумов системы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.

Масштаб (Масштабирование)

При большем масштабе частота кадров может возрасти. При этом тепловой индекс увеличивается. Кроме того, для улучшения разрешения может быть автоматически увеличено число зон фокусировки. При этом возможно изменение механического индекса, поскольку пиковая интенсивность наблюдается на другой глубине.

Количество зон фокусировки

При увеличении количества зон фокусировки может измениться как тепловой, так и механический индекс вследствие автоматического изменения частоты кадров или глубины фокусировки. При уменьшении частоты кадров тепловой индекс уменьшается. Отображаемый механический индекс будет соответствовать зоне с наибольшей пиковой интенсивностью.

Фокус

При изменении глубины фокусировки изменяется механический индекс. В общем случае, если глубина фокусировки близка к положению естественного фокуса датчика, значение механического индекса увеличивается.

Элементы управления цветом и мощностью

Цветочувствительность

Увеличение цветочувствительности может увеличивать тепловой индекс. На сканирование цветных изображений затрачивается больше времени.

В данном режиме основными типами импульсов являются цветовые импульсы.

Ширина цветового сектора

Сужение угла цветового сектора может привести к увеличению частоты кадров и теплового индекса. Кроме того, система может автоматически уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении

импульсного напряжения уменьшается механический индекс. Если включен также режим импульсного Допплера, то основным режимом останется импульсный доплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.

Глубина цветового сектора

Более глубокий цветовой сектор может привести к автоматическому снижению частоты кадров или к выбору новой цветовой зоны фокусировки или длины цветовых импульсов. Тепловой индекс будет изменяться в силу сочетания этих эффектов. В целом, тепловой индекс будет уменьшаться по мере увеличения глубины цветового сектора. Механический индекс будет соответствовать пиковой интенсивности основного типа импульса, который представляет собой цветовой импульс. Однако, если включен также режим импульсного доплера, то основным режимом будет импульсный доплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.

Шкала

Использование элемента управления ШКАЛА с увеличением интервала цветовой скорости может привести к увеличению теплового индекса. Кроме того, система может автоматически уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.

Размер в 2D-режиме

Более узкий сектор в режиме 2D в режиме цветового изображения приведет к увеличению частоты кадров. Тепловой индекс увеличится. Механический индекс не изменится. Однако, если включен также режим импульсного доплера, то основным режимом будет импульсный доплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.

Элементы управления М-режимом и режимом доплера

Методы одновременного и обновляемого изображения

При использовании комбинированных режимов изменяется как тепловой, так и механический индекс, вследствие сочетания импульсов разных видов. В режиме одновременного отображения тепловой индекс является аддитивной величиной. В режиме автоматического обновления и в дуплексном режиме тепловой индекс отражает влияние доминирующего вида импульсов. Отображаемое значение механического индекса определяется по режиму с максимальным пиковым давлением.

Глубина контрольного объема

При увеличении глубины контрольного объема в доплеровском режиме частота повторения доплеровских импульсов может автоматически уменьшиться. При уменьшении частоты повторения импульсов уменьшается и тепловой индекс. Кроме того, система может автоматически уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.

Элементы управления изображением в режимах 2D, цв. доплера, М, НД, ИД

При выборе нового режима формирования изображения тепловой и механический индексы могут принять значения, установленные в настройках по умолчанию. Для каждого из режимов имеется своя частота повторения импульсов и точка максимальной интенсивности. В случае комбинированных (одновременных) режимов тепловой индекс представляет собой сумму составляющих, обусловленных отдельными режимами из числа действующих, а механический индекс определяется для зоны фокусировки и режима с наибольшей ослабленной интенсивностью. При выключении и повторном включении какого-либо режима система возвращается в предыдущее выбранное состояние.

Датчики

Каждая модель датчика имеет уникальные технические требования к площади контакта, форме луча и центральной частоте. Значения по умолчанию вводятся при выборе датчика. Заводские настройки компании АО «НПО «СКАНЕР» определяются типом датчика, видом исследования и выбранным режимом сканирования. Настройки, используемые в системе по умолчанию, не выходят за пределы, установленные управлением FDA.

Глубина

При уменьшении глубины сканирования в 2D-режиме автоматически уменьшается частота кадров 2D-режима. При этом тепловой индекс уменьшается. Система автоматически увеличивает глубину фокусировки. Изменение глубины фокусировки влияет на механический индекс. Отображается механический индекс для зоны с наибольшей пиковой интенсивностью.

Программа

Параметры выходного ультразвукового луча, которые будут использоваться по умолчанию, устанавливаются при выборе программы исследования. Заводские настройки определяются типом сканирующей головки, программой исследования и выбранным режимом сканирования. Настройки, используемые в системе по умолчанию, не выходят за пределы, установленные управлением FDA.

Соответствующая справочная документация

Для дополнительной информации о биологическом действии ультразвука и другим связанным темам смотри нижеприведенную документацию:

– MedicalUltrasoundSafety (AIUM, 2009).

– AIUM Consensus Report on Potential Bioeffects of Diagnostic Ultrasound: Executive Summary,J. Ultrasound in Medicine, 2008, Vol. 27, Num. 4;

– WFUMB. Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine: Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-thermal Mechanisms for Biological Effects. Ultrasound in Med.& Biol; 1998, 24: Supplement 1;

– Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound (AIUM, 1993);

– Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment. (BMUS, 2009);

– Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers (U.S. FDA – 2008);

– Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment. (IEC, 2007);

– Acoustic Output Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (AIUM, 2008);

– Standard Means for the Reporting of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment. (IEC, 2007);

– Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices On Diagnostic Ultrasound Equipment (AIUM / NEMA, 2004);

– Ultrasonics - Field characterization - Test methods for the determination of thermal and mechanical indices related to medical diagnostic ultrasonic fields (IEC, 2005);

– Measurement and Characterization of Medical Ultrasonic Fields up to 40 MHz. (IEC, 2007);

– Ultrasonics-Power Measurements- Radiation Force Balances and Performance Requirements. (IEC, 2006);

– Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment. (AIUM / NEMA, 2004).

Выходной акустический сигнал и измерение его параметров

С первых опытов применения ультразвука в целях диагностики его возможное биологическое воздействие на человека изучалось в различных научных и медицинских учреждениях. В октябре 1987 года американский университет по применению ультразвука в медицине (AIUM) одобрил отчет, подготовленный комитетом по биоэффектам университета (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., сентябрь 1988 г., выпуск 7, приложение 9), иногда называемый "отчетом Stowe", в котором содержался обзор доступных данных о возможных побочных эффектах облучения ультразвуком. Более новая

информация предоставляется в отчете "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (Биологические эффекты и безопасность при использовании ультразвука в диагностике заболеваний), датированном 28 января 1993 г.
Выходной акустический сигнал для этой системы был измерен и рассчитан в соответствии с документами Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices On Diagnostic Ultrasound Equipment (Стандарт отображения теплового и механического индексов выходного акустического сигнала на ультразвуковом диагностическом оборудовании) (AIUM/NEMA, 2004 г.) и Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (Стандарты измерения акустических выходных сигналов ультразвукового диагностического оборудования) (AIUM/NEMA, 2004 г.).

Интенсивность на месте, ослабленная интенсивность и интенсивность в воде

Все параметры интенсивности измеряются в воде. Поскольку вода не поглощает энергию акустических колебаний, эти измерения дают наиболее неблагоприятное значение. Биологическая ткань поглощает энергию акустических колебаний. Действительное значение интенсивности в каждой точке зависит от количества и типа ткани и частоты проходящего через ткань ультразвука. Величина интенсивности в ткани на месте оценивалась по следующей формуле:

$$InSitu = Water\left[e^{-(0.23\ alf)}\right],$$

Где:
In Situ = значение интенсивности на месте;
Water = значение интенсивности в воде;
e = 2,7183;
a = коэффициент затухания;

Ткань	a (дБ/см-МГц)
Мозг	0,53
Сердце	0,66
Почка	0,79
Печень	0,43
Мышца	0,55

l = глубина от кожи до точки измерения (см);
f = центральная частота для комбинации датчика, системы и режима (МГц).

Поскольку путь ультразвука при исследовании обычно проходит через ткани разных типов и разной толщины, оценить реальное значение интенсивности на месте затруднительно. При составлении отчетов для общности используется коэффициент затухания 0,3; поэтому значение In Situ, обычно приводимое в отчетах, рассчитывается по формуле:

$$In\ Situ(\text{ослабленное}) = Water\ \left[e^{-(0.069\ alf)}\right]$$

Поскольку это значение не соответствует реальной интенсивности на месте, используется термин «ослабленная интенсивность».

Максимальное значение ослабленной интенсивности и интенсивности в воде не всегда проявляются в одних и тех же условиях; поэтому декларируемые значения ослабленной интенсивности и интенсивности в воде могут и не быть связаны формулой для In Situ (ослабленной интенсивности). В качестве примера можно указать многозонный датчик, для которого максимальные интенсивности в воде соответствуют его наиболее глубокой зоне. Тот же датчик может иметь максимальную ослабленную интенсивность в одной из наименее глубоких зон фокусировки.

Точность акустических измерений и их погрешность

Параметры акустического выхода сигнала датчиков, определение терминов и обозначений представлены в Главе 13 данного руководства по эксплуатации.

В таблице 2.7 приведены значения, характеризующие точность и суммарную погрешность акустических измерений.

Таблица 2.7.

Величина	Точность	Суммарная погрешность
pii $_{\alpha}$ (интеграл поглощенной интенсивности импульса)	3,20%	от +21 % до -24 %
P (акустическая мощность)	6,20%	± 19 %
P $_{r,\alpha}$ (поглощенное давление разрежения)	5,40%	± 15 %
f_{awf} (акустическая рабочая частота)	< 1 %	± 4,5 %

Систематические погрешности

Для интеграла интенсивности импульса, ослабленного давления волны разрежения Pr.3, центральной частоты и длительности импульса этот анализ включает рассмотрение влияния на точность следующих характеристик:

- Дрейф или ошибки калибровки гидрофона.
- Частотная характеристика гидрофона или усилителя.
- Пространственное усреднение.
- Погрешности юстировки.

Точность измерения напряжения, включая следующие параметры:

- вертикальная точность осциллографа;
- точность смещения сигнала осциллографа;
- хронометрическая точность осциллографа;
- параметры дискретизации осциллографа;
- шум.

Акустическая мощность измеряется с использованием силы излучения для определения систематических погрешностей с помощью откалиброванных источников ультразвука Национального института стандартов и технологий (National Institute of Standards and Technology, NIST). Мы также опирались на анализ, проведенный в сентябре 1993 г. рабочей группой 87 технического комитета Международной электротехнической комиссии и подготовленный К. Бейсснером (K. Beissner) как первое дополнение к публикации 1161 МЭК. В этом документе содержится анализ и обсуждение источников ошибок и погрешностей измерения, вызванных описанными ниже причинами.

- Калибровка системы балансировки.
- Механизмы поглощения (или отражения) целевой суспензии.
- Линейность системы балансировки.
- Экстраполяция на момент переключения ультразвукового датчика (компенсация теплового дрейфа и «звона»).
- Неоднородности цели.
- Поглощающая (отражающая) геометрия цели и конечный размер цели.
- Неправильное положение цели.
- Неправильное расположение ультразвукового датчика.
- Температура воды.
- Ослабление ультразвука и акустический ветер.
- Свойства фольги, связанные со взаимодействием или экранированием.
- Предположение о том, что волна плоская.
- Влияние среды.
- Измерение напряжения возбуждения.
- Температура ультразвукового датчика.
- Влияние нелинейности распространения и насыщения.

Обучение

Пользователь системы должен тщательно ознакомиться с Руководством по эксплуатации, принципами ее работы, чтобы уметь оптимизировать ее производительность и распознавать возможные неисправности. Пользователям рекомендуется пройти надлежащее обучение перед началом работы, а также во время установки и ввода в эксплуатацию системы.

Глава 3 Маркировка и упаковка

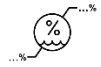
Маркировка системы

Маркировка системы и ее составных частей должна соответствовать требованиям КД, ГОСТ Р 50444, ГОСТ 26828, ГОСТ Р ИСО 15223-1, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 и содержит:

- наименование предприятия-изготовителя и/или товарный знак производителя (нанесен соответствующий символ);
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование системы: Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 60» по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 с принадлежностями;
- модель;
- серийный номер;
- месяц и год изготовления (нанесен соответствующий символ);
- номер и дата регистрационного удостоверения;
- указание «Особая утилизация» (нанесен соответствующий символ);
- меры предосторожности;
- значение номинального напряжения сети питания;
- значение номинальной частоты сети питания;
- номинальное значение потребляемой мощности;
- масса нетто;
- страна изготовления;
- символы типа защиты от поражения электрическим током, расположенные рядом с соответствующей рабочей частью;

Применяемые при маркировке оборудования, шильда и транспортной тары символы

Таблица 3.1.

Символ	Описание	Символ	Описание
	Название и адрес фирмы-производителя		Дата производства
	Серийный номер		Знак соответствия директивам ЕС
	Эти устройства могут продаваться только врачом или приобретаться по предписанию врача.	IP	Степень пыле-влаго защищенности
	Ограничение температуры		Ограничение влажности
	Ограничение давления		Рабочая часть типа CF с защитой от дефибрилляции (категория защиты от поражения электрическим током)
	Рабочая часть типа BF (категория защиты от поражения электрическим током)		Обратитесь к инструкции по применению.
	Следуйте инструкциям в руководстве пользователя.		ВНИМАНИЕ! Предостережения во избежание несчастных случаев или повреждения собственности.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Предупреждения во избежание серьезных несчастных случаев или повреждения имущества		Включение и выключение питания

Символ	Описание	Символ	Описание
	Источник питания постоянного тока		Разъем датчика разблокирован
	Разъем датчика заблокирован		Порт USB
	Сетевой разъем	HDMI	Порт HDMI
	Порт для подключения постоянно-волнового датчика		Беречь от влаги
	Особая утилизация		Верх
	Хрупкое. Осторожно		Беречь от солнечных лучей
	Только для использования в помещении	20 PAP	Знак возможности повторной переработки. Код переработки для изделий из бумаги
	Знак возможности повторной переработки	Li-ion	Знак возможности повторной переработки Литий-ионной аккумуляторной батареи
	Знак экологичная упаковка	c US	Знак соответствия сертификату
	Знак возможности повторной переработки		Не сидеть
	Не ставить груз на монитор в транспортировочном положении		Не толкать
	Не облокачиваться на монитор в транспортировочном положении		Предостережение. Имеются подвижные части, которые могут нанести травму.
	QR-код		Штриховой код
EC REP	Уполномоченный представитель в Европейском обществе		Беречь от солнечных лучей
	Предел по количеству штабелей в ярусе		Не сорить
	Рекомендованные виды перемещения груза	EAC MED	Соответствие медицинского изделия нормам Евразийского Союза
EAC	Соответствие нормам Евразийского Союза		

Макеты маркировки компонентов Системы и места их нанесения представлен на рисунках ниже.

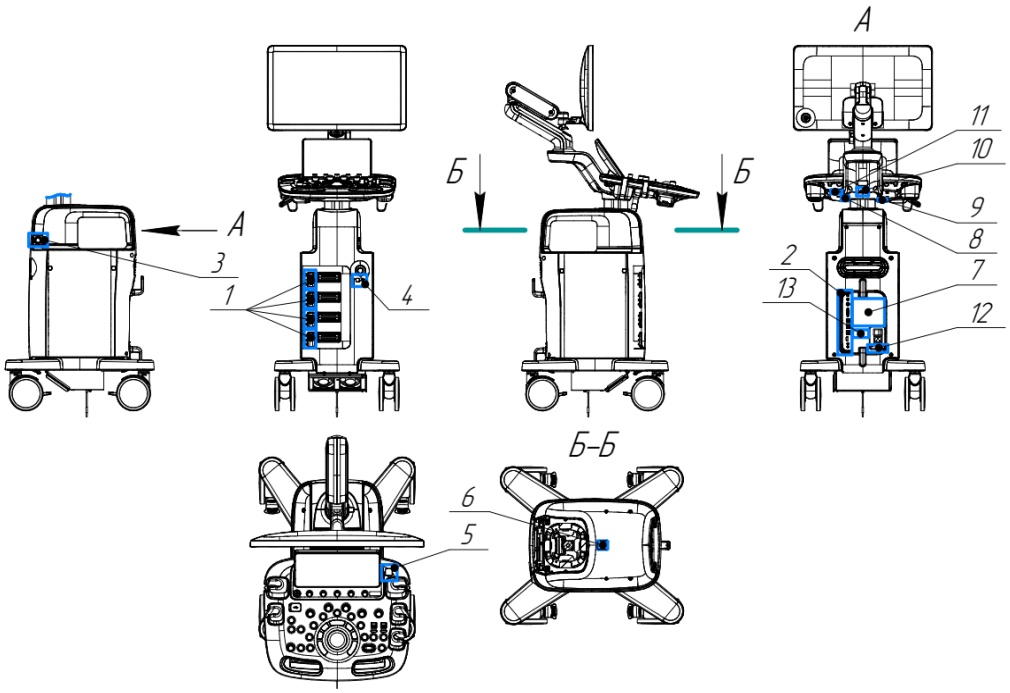


Рисунок 3.1 Место нанесения маркировки на электронную консоль в составе с функциональными модулями управления, мобильным шасси для перемещения системы, панелью управления, сенсорным монитором, пластиковым корпусом, задней ручкой управления.

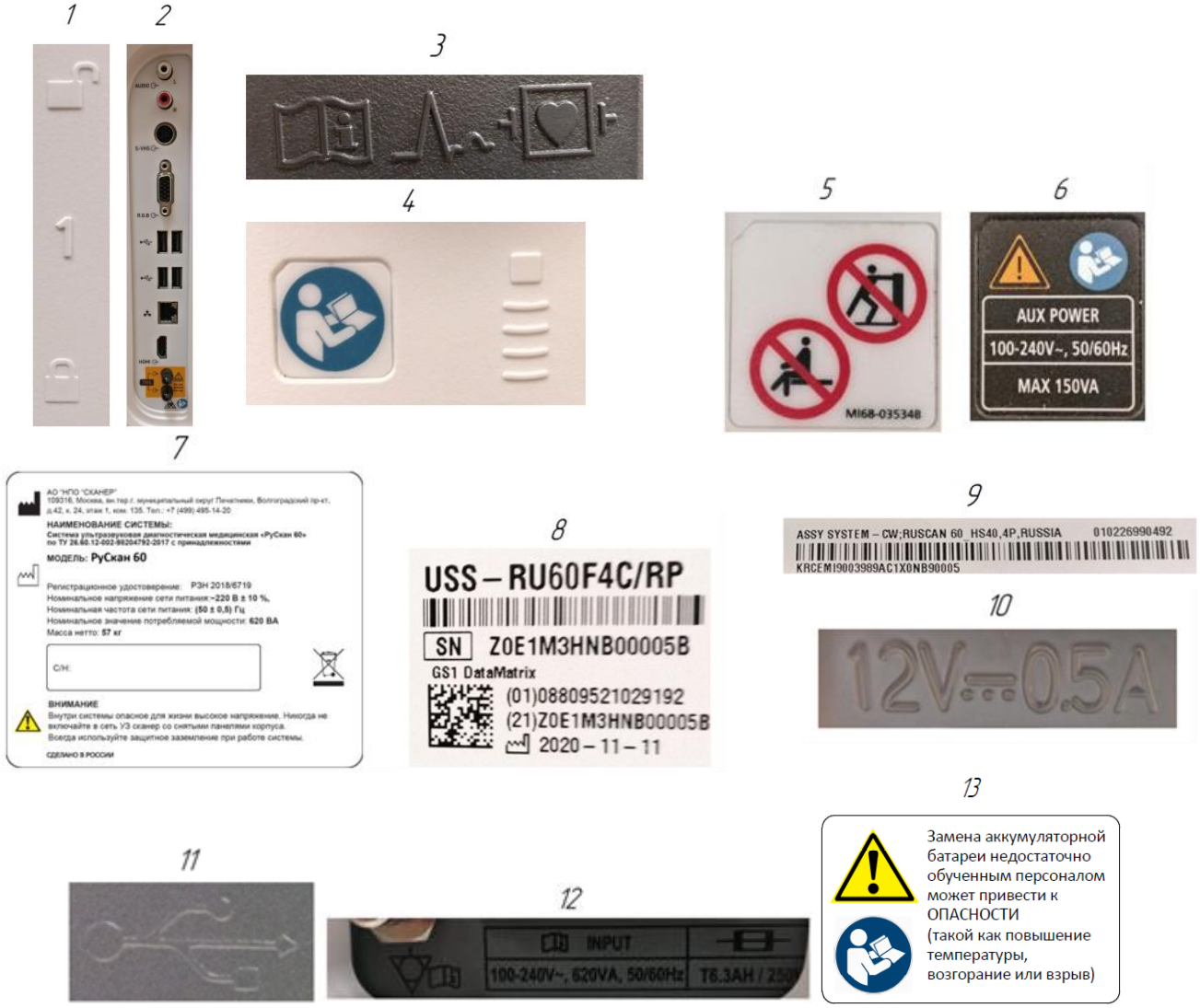


Рисунок 3.2 Макет маркировки, наносимой на электронную консоль в составе с функциональными модулями управления, мобильным шасси для перемещения системы,

панелью управления, сенсорным монитором, пластиковым корпусом, задней ручкой управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Маркировка №13 наносится на электронную консоль в том случае если в консоли установлен модуль зарядного устройства включая аккумуляторную батарею.

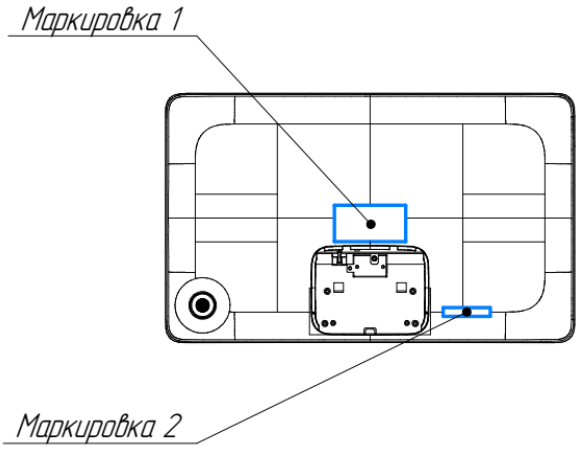


Рисунок 3.3 Место нанесения маркировки на специальный медицинский жидкокристаллический монитор

Маркировка 1 Маркировка 2



Рисунок 3.4 Макет маркировки, наносимой на специальный медицинский жидкокристаллический монитор

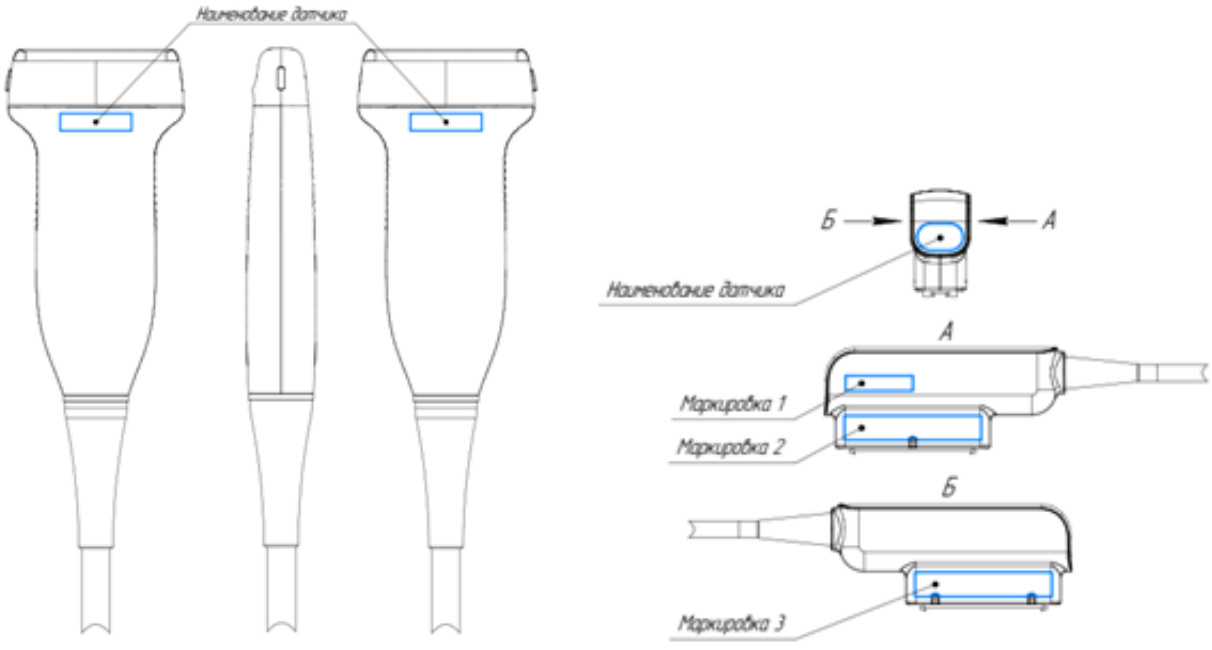


Рисунок 3.5 Место нанесения маркировки на датчики LA3-16AD, LN5-12, L5-12/50, L4-7, LS6-15, LA2-9S, PN2-4,CA1-7AD, CA4-10M, CA2-8AD, C2-5, CF4-9, CA2-6BM, PA1-5A, SP3-8, PA3-9B



На русском языке

Рисунок 3.6 Макет маркировки, наносимой на датчики LA3-16AD, LN5-12, L5-12/50, L4-7, LS6-15, LA2-9S, PN2-4,CA1-7AD, CA4-10M, CA2-8AD, C2-5, CF4-9, CA2-6BM, PA1-5A, SP3-8, PA3-9B

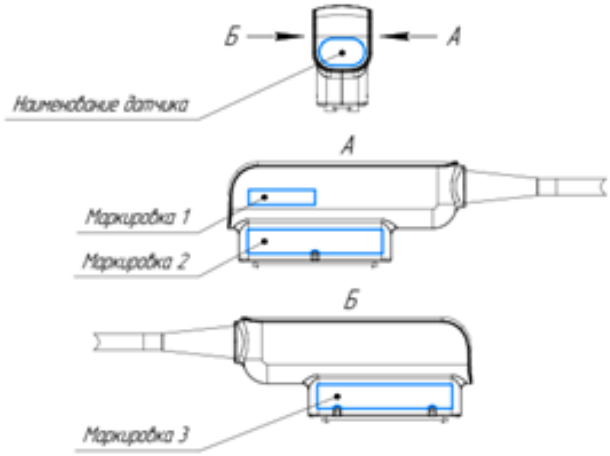


Рисунок 3.7 Место нанесения маркировки на датчики C2-8, VN4-8, EVN4-9, ER4-9



На русском языке

Рисунок 3.8 Макет маркировки, наносимой на датчики C2-8, VN4-8, EVN4-9, ER4-9

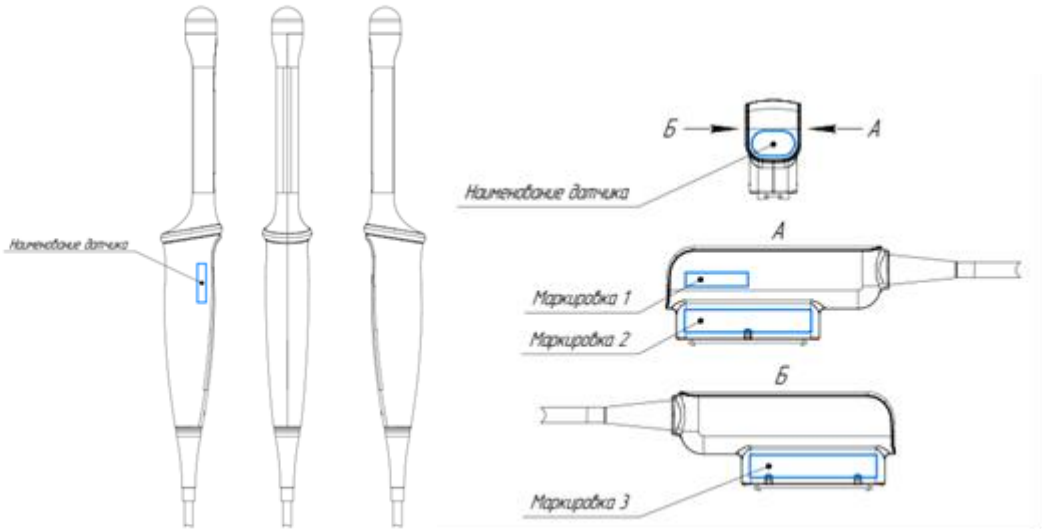


Рисунок 3.9 Место нанесения маркировки на датчики EV2-10A, V5-9



На русском языке

Рисунок 3.10 Макет маркировки, наносимой на датчики EV2-10A, V5-9

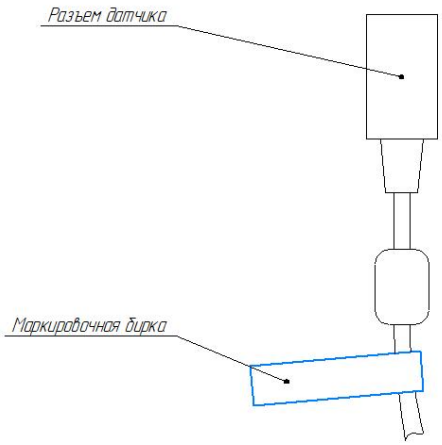


Рисунок 3.11 Место нанесения маркировки на датчик DP2B



На русском языке



Рисунок 3.12 Макет маркировки, наносимой на датчик DP2B

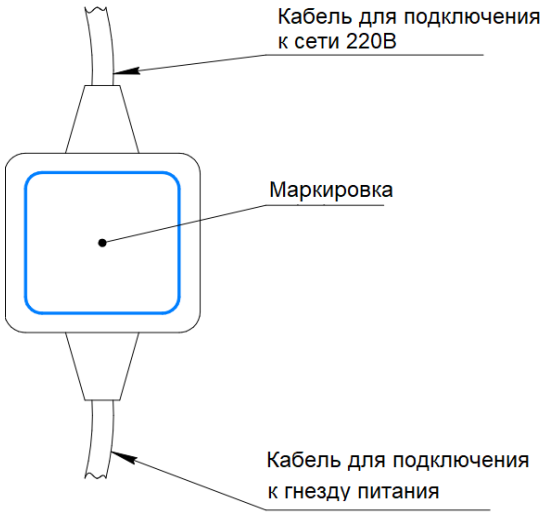


Рисунок 3.13 Место нанесения маркировки на фильтр Сетевого кабеля

На русском языке



Рисунок 3.14 Макет маркировки, наносимой на фильтр Сетевого кабеля

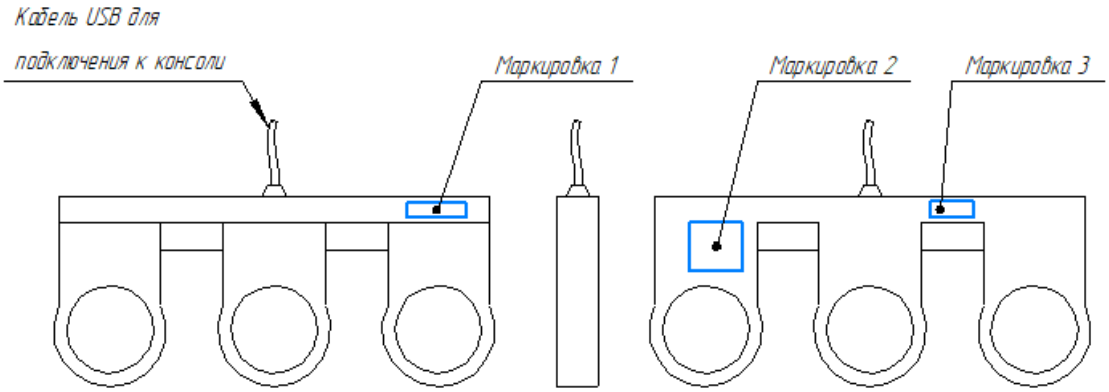


Рисунок 3.15 Место нанесения маркировки на Трехклавишную педаль управления системой

Маркировка 1 Маркировка 2 На русском языке Маркировка 3



Рисунок 3.16 Макет маркировки, наносимой на Трехклавишную педаль управления системой

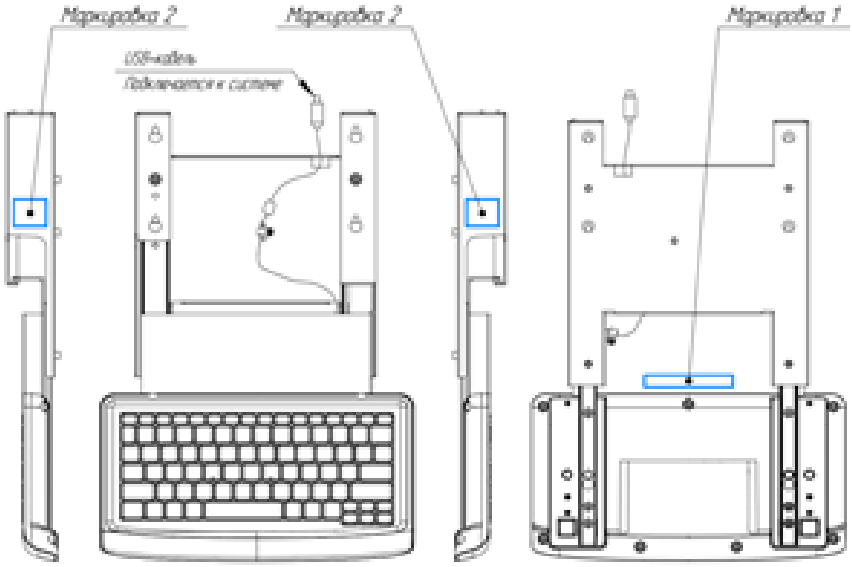


Рисунок 3.17 Место нанесения маркировки на Клавиатуру



Рисунок 3.18 Макет маркировки, наносимой на Клавиатуру

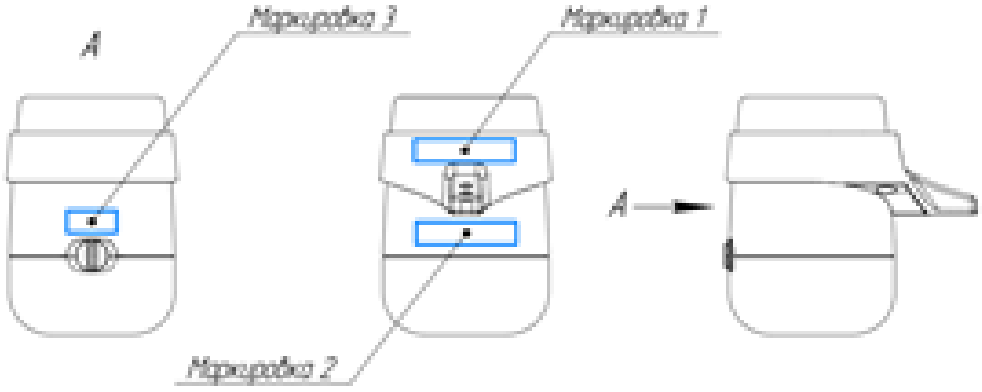


Рисунок 3.19 Место нанесения маркировки на Опциональный модуль подогревателя геля



Рисунок 3.20 Макет маркировки, наносимой на Опциональный модуль подогревателя геля

Маркировка потребительской (транспортной) тары

Маркировка потребительской (транспортной) тары содержит:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование системы: Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 60» по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 с принадлежностями;
- модель;
- номер и дата регистрационного удостоверения;
- год и месяц упаковывания;
- манипуляционный знак «Хрупкое. Осторожно»;
- манипуляционный знак «Верх»;
- манипуляционный знак «Беречь от влаги»
- наименование грузополучателя;
- наименование грузоотправителя;
- наименование пункта назначения;
- наименование пункта отправления;
- надписи транспортных организаций;
- условия хранения;
- условия транспортирования;
- масса брутто и нетто;
- габаритные размеры.

Обозначение условий хранения и другие дополнительные надписи нанесены на тару или маркировочный ярлык в местах, свободных от транспортной маркировки.

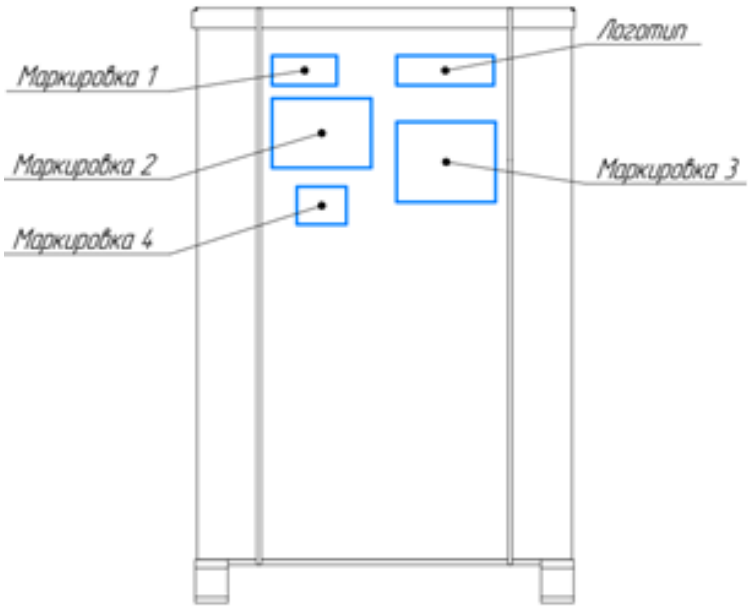


Рисунок 3.21 Место нанесения маркировки на наносимой на транспортную тару.



Рисунок 3.22 Макет маркировки, наносимой на транспортную тару

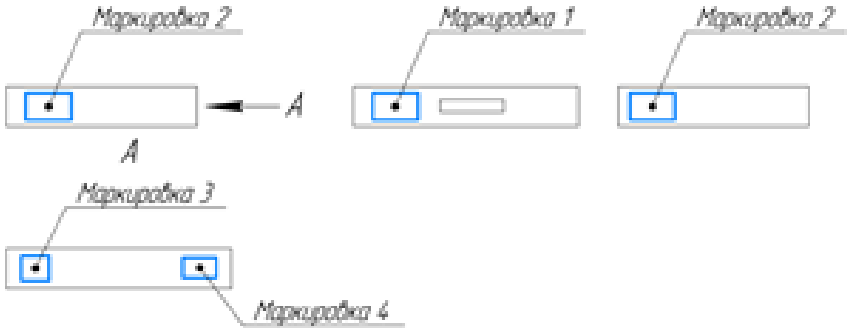


Рисунок 3.23 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчиков LA3-16AD, LN5-12, L5-12/50, L4-7, LS6-15, LA2-9S, PN2-4, CA1-7AD, CA2-8AD, C2-5, CF4-9, CA2-6BM, PA1-5A, SP3-8, PA3-9B, C2-8, ER4-9, EVN4-9, V5-9, DP2B



Рисунок 3.24 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчиков LA3-16AD, LN5-12, L5-12/50, L4-7, LS6-15, LA2-9S, PN2-4, CA1-7AD, CA2-8AD, C2-5, CF4-9, CA2-6BM, PA1-5A, SP3-8, PA3-9B, C2-8, ER4-9, EVN4-9, V5-9, DP2B

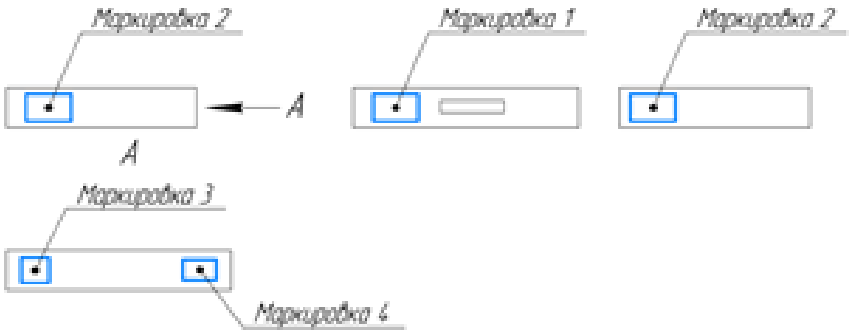


Рисунок 3.25 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчиков CA4-10M



Рисунок 3.26 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчиков CA4-10M

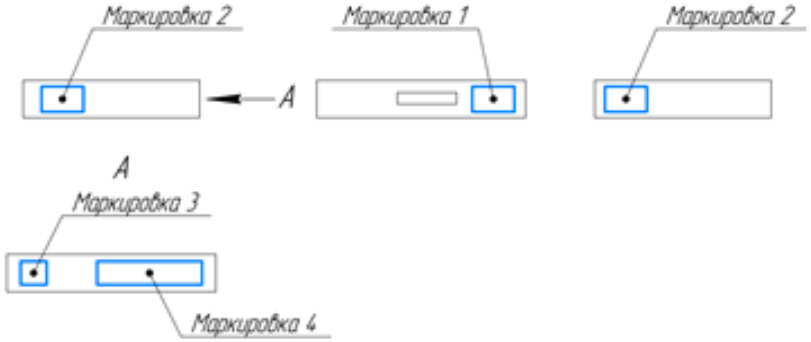


Рисунок 3.27 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчиков EV2-10A





Рисунок 3.28 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчиков EV2-10A



Рисунок 3.29 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчиков VN4-8



Рисунок 3.30 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчиков VN4-8

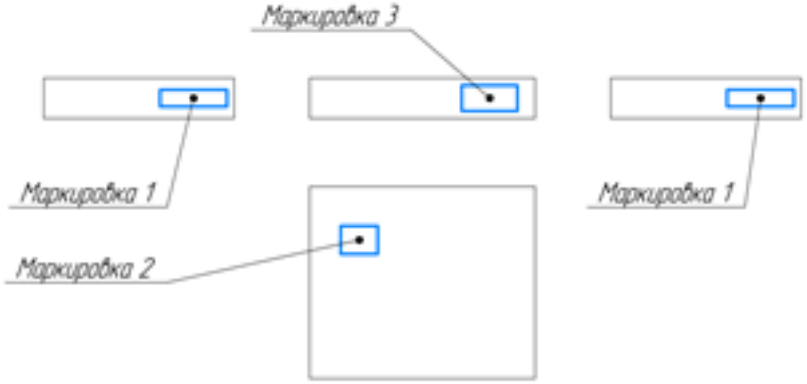


Рисунок 3.31 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару трехклавишной педали управления системой



Рисунок 3.32 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару трехклавишной педали управления системой

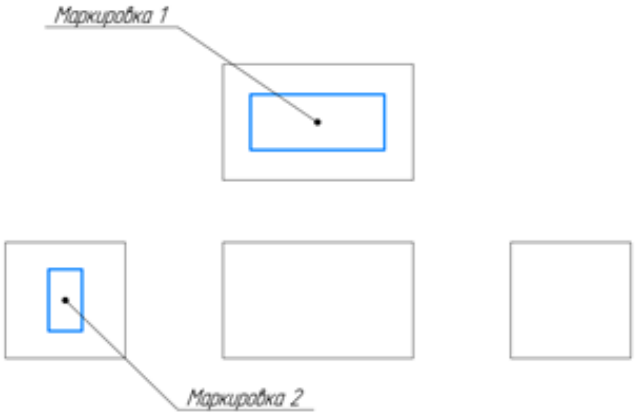


Рисунок 3.33 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару опционального модуля подогревателя геля



Рисунок 3.34 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару опционального модуля подогревателя геля



Рисунок 3.35 Место нанесения маркировки на групповую тару для заземляющего кабеля и кабель 3,5 метра на 3 отведения для модуля детекции физиологических сигналов



Рисунок 3.36 Макет маркировки, наносимой на групповую тару для заземляющего кабеля и кабель 3,5 метра на 3 отведения для модуля детекции физиологических сигналов

Сохранность маркировки

Сохранность маркировки системы и ее составных частей должна обеспечиваться в течение всего времени эксплуатации и хранения.

Упаковка

Система упакована в потребительскую (транспортную) тару предприятия-изготовителя. Части системы проложены упаковочным материалом или завернуты в упаковочную бумагу и другие материалы. Датчики и иные покупные изделия, поставляемые при необходимости, поставляются в упаковке завода-производителя, вложенной в транспортную тару системы либо поставляемой отдельно при отсутствии места в транспортной таре системы.

Потребительская (транспортная) упаковка системы сопровождается упаковочным листом, на котором указана следующая информация:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование покупателя;
- наименование системы: Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 60» по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 с принадлежностями;
- число изделий в упаковке;
- условные номера упаковщика и контролёра;
- дата упаковки.

Маркировка тарных ящиков производится в соответствии с требованиями, указанными в КД.

Глава 4 Технические характеристики

Таблица 4.1.

Параметр	Характеристики
Габариты	Высота: 1620 мм (с монитором) Ширина: 520 мм Глубина: 730 мм (с клавиатурой) Масса системы: 57 кг Максимальная масса системы в транспортной таре: 95 кг (в транспортной таре) Допустимое отклонение от размеров и массы ±5%
Режимы визуализации	Режим 2D М-режим Цветовой М-режим Анатомический М-режим Режим цветового доплера (С) Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) Режим непрерывно-волнового доплера (НД) Режим тканевого доплеровского картирования (ТДК) или доплеровской визуализации тканей (ДВТ) Режим тканевого импульсного доплера (ТИД) или доплеровской тканевой визуализации (ДТВ) Режим энергетического доплера (ЭД) Режим ElastoScan Режим 3D / 4D / XI STIC-визуализации Режим двух изображений Режим четырех изображений Комбинированный режим (2D/C, 2D/ЭД, 2D/C/ИД, 2D/ЭД/ИД, 2D/C/НД, 2D/ЭД/НД, 2D/C/M, 2D/ТДК/ТИД) Смешанный режим Режим масштабирования Режим направленного энергетический доплер (НЭД) (S-кровоток)
Фокусировка	Фокусировка передачи максимум по восьми зонам (одновременно можно выбрать четыре зоны) Цифровой динамический фокус получения (непрерывный)
Датчики (тип BF/IPX7)	**Линейные датчики** LA3-16AD, LN5-12, L5-12/50, L4-7, LS6-15, LA2-9S **Конвексные датчики** CA2-8AD, CA1-7AD, C2-5, C2-8, CF4-9, CA2-6BM, CA4-10M **Эндополостные датчики** ER4-9, EVN4-9 **Фазированные датчики** PN2-4, SP3-8, PA1-5A, PA3-9B **Объемные датчики** VN4-8, V5-9, EV2-10A **Постоянно-волновые датчики** DP2B
Разъемы для датчиков	4 разъема для визуализирующих датчиков. Разъем для карандашного датчика (HB)
Монитор	Основной монитор (Специальный медицинский жидкокристаллический монитор) Число пикселей: 1920x1080 Коэффициент контрастности (центр экрана): 600 – 1000 Яркость (центр экрана): 200-250 кд/м^2 21,5-дюймовый ЖК-монитор (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-монитор») Монитор с сенсорным экраном Число пикселей: 1280x800 10,1-дюймовый ЖК-монитор (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «Сенсорный-монитор»)

Параметр	Характеристики
ЭКГ-модуль	Тип USB (тип CF с защитой от дефибрилляции) диапазон входных напряжений от -10 мВ до 10 мВ; входной импеданс не менее 100 МОм; элетропитание 5В постоянное напряжение; входной ток 80 мА.
Задняя панель Входные/выходные разъемы	Порт аудиовыхода (правый/левый) VGA-монитор S-видео Локальная сеть Порт USB Выход HDMI
Программы	Акушерское, Гинекология, Урология, Абдоминальное, Кардиология, Сосуды, Поверхностные органы, ТКД, СиМ, Педиатрия
Электропитание	от сети переменного тока напряжением 220 В ± 10 %, частотой (50±0,5) Гц., потребляемая мощность не более 620 ВА
Пакеты для измерений	Акушерство, Серд.пл., Гинекология, Кардио, Бр. Полость, Т/б сустав у детей, Урология, Поверхностные органы, СиМ, Сосуды
Обработка сигнала (предварительная обработка)	Контроль мощности акустического сигнала Аналоговое управление КОЭ Управление динамической апертурой Управление динамической аподизацией Управление динамическим LPF
Обработка сигнала (постобработка)	Цифровое управление КОЭ Управление КОЭ с помощью ползунковых регуляторов Усиление, независимое от режима Фильтрация черных пятен и шумов Латеральная/аксиальная 1D-фильтрация 2D-фильтрация краев и размытия Усреднение кадров Управление скоростью развертки в режимах M и D Масштабирование Управление областью просмотра изображения Ориентация изображения (слева/справа и сверху/снизу)
Измерение	Управление несколькими курсорами с помощью трекбола. 2D-режим: линейные измерения и измерения площади с использованием эллиптической аппроксимации или обведения контуров. M-режим: непрерывное считывание расстояния, времени и коэффициента наклона. Режим доплера: скорость и обведение контуров
Язык интерфейса пользователя	Русский, английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, португальский

Разрешающая способность системы		
Линейные датчики Конвексные датчики Микроконвексные (эндополостные) датчики Объемные датчики Фазированные датчики	мм	Продольное разрешение: ≤ 2 мм Поперечное разрешение: ≤ 3 мм
Постоянно-волновые датчики	-	Не применимо

Разрешающая способность системы определена двумя параметрами: продольной и поперечной разрешающими способностями. Пределы допускаемой погрешности системы при продольных измерениях линейных размеров в миллиметрах не более: ± 4% или 1 мм. Пределы допускаемой погрешности системы при поперечных измерениях линейных размеров в миллиметрах не более: ± 4% или 2 мм. Пределы допускаемой погрешности системы при измерении скорости кровотока <±15 %.

Глава 5 Конфигурация системы и установка оборудования

Система включает в себя монитор, панель управления, консоль, периферийные устройства и датчики.

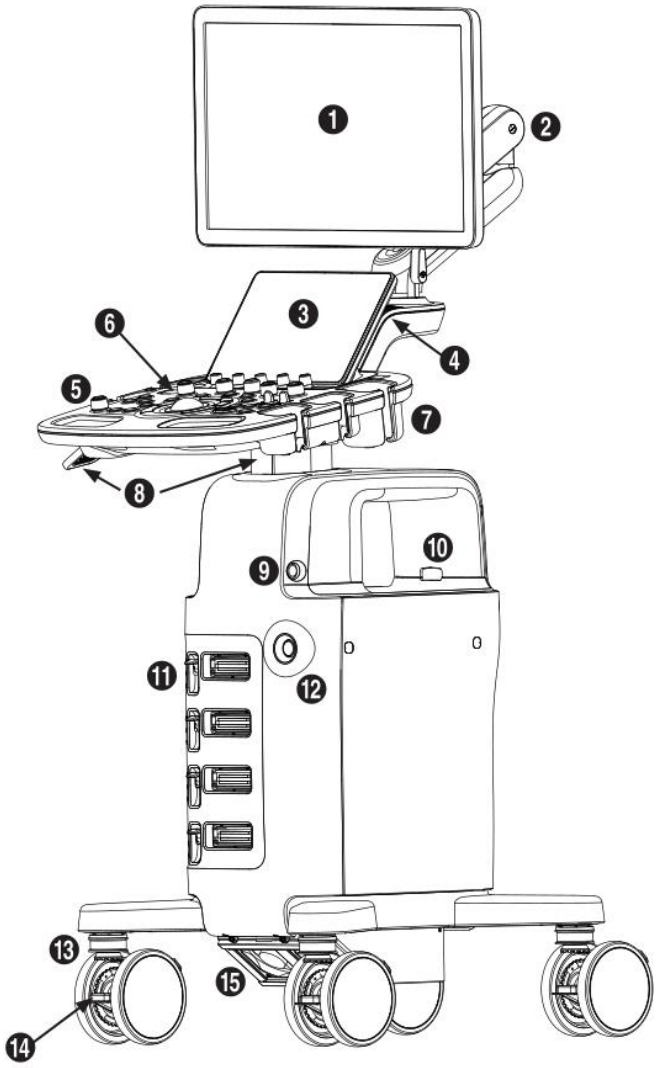


Рисунок 5.1 - Система. Вид спереди

1 Монитор
2 Держатель монитора
3 Сенсорная панель
4 Динамик
5 Панель управления
6 Порт USB
7 Разъем для датчиков
8 Рычаг и подъемный механизм
9 Порт ЭКГ
10 Блок подключения внутренних периферийных устройств
11 Порты для датчиков
12 Порт НД
13 Колесо
14 Тормоз
15 Фильтр

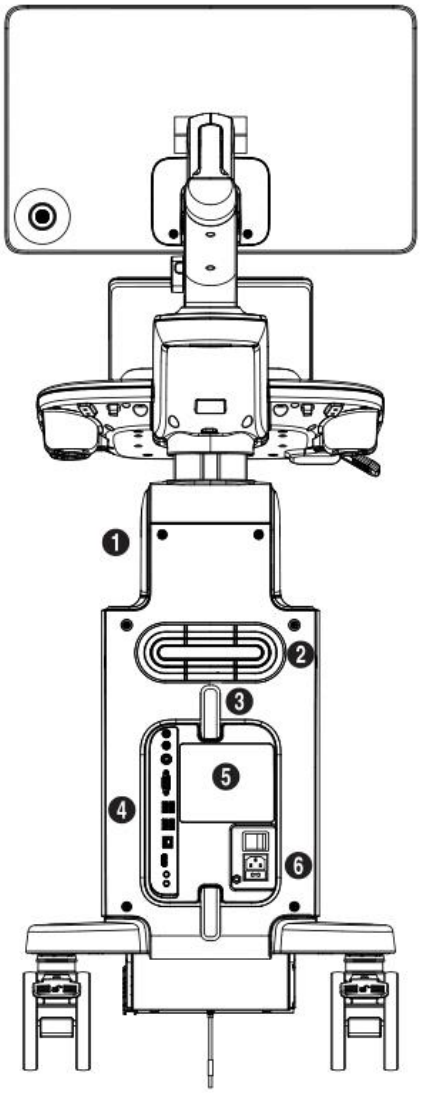


Рисунок 5.2 - Система. Вид сзади

1 Отсеки для хранения
2 Вентиляционные отверстия
3 Держатель кабеля
4 Задняя панель
5 Этикетка с маркировкой
6 Разъем подключения питания

Монитор



Рисунок 5.3 - Экран монитора

Отображаемая на мониторе информация поделена на следующие области:

❶ **Область заголовка**

Здесь отображаются информация о пациенте, название лечебного учреждения, программа исследования, частота кадров и глубина сканирования, сведения о датчике, данные об акустическом выходном сигнале, а также дата и время.

❷ **Область изображения**

Отображаются изображения, полученные в ходе сканирования. Здесь также приведены информация об изображении, примечания и данные измерений.

❸ **Область эскизов**

Отображаются изображения, сохраненные при нажатии кнопки «*Сохр*». Чтобы увеличить изображение для предварительного просмотра, нажмите его указателем.

❹ **Область информации о пользователе и статусе**

Здесь отображаются полезные для пользователя сведения, например, текущее состояние системы, информация об изображениях, доступные для выбора элементы и т. д.

СОВЕТ: Переход в режим ожидания при перемещении (быстрая загрузка)

Функция перехода в режим ожидания при перемещении предназначена для быстрой загрузки настроек сканирования. Когда вы перемещаете ультразвуковую диагностическую систему, активируйте режим ожидания, чтобы обеспечить быструю загрузку после перемещения для оперативного и простого применения текущих параметров.

Если нажать кнопку «*Вкл./Выкл».*, когда аппарат включен, он переходит в *Режим ожидания*, в котором только выключается питание, но аппарат не завершает работу. После нажатия кнопки «*Вкл./Выкл.»*, когда активирован режим ожидания, аппарат быстро загружается (переходит в режим пробуждения).

Рекомендации по использованию батареи (дополнительная принадлежность, поставляется при необходимости)

В комплект может входить аккумуляторная батарея что позволяет, не выключая, перемещать систему во время сканирования пациентов. На оснащенных аккумуляторной батареей системах отображается значок текущего уровня заряда. Значки для разных уровней заряда представлены в таблице 5.1

Если батарея в системе не установлена, информационные значки о состоянии батареи на экране не отображаются.

Таблица 5.1

Значок	Описание	Всплывающая подсказка
	Заряжена (по крайней мере, на 81 %)	Аккум. /текущий уровень заряда (%) 
	Заряжается (61–80 %)	
	Заряжается (41–60 %)	
	Заряжается (21–40 %)	
	Оставшийся уровень заряда батареи (11–20 %)	
	Оставшийся уровень заряда батареи (10 % или ниже)	

Модуль зарядного устройства включая аккумуляторную батарею имеет следующие технические характеристики:

- Тип батареи – литий-ионная

- Время работы от батареи при сканировании в базовом режиме (B-режим) – 30 минут;
- Параметры батареи – 14,4 В (постоянный ток), 6900 мАч, 99,36 Вт;
- Время зарядки – 5 часов.

5 Область пользовательских кнопок

Здесь отображаются настройки для пользовательских кнопок, включая положения кнопок «*Уст.*» и «*Выход*»

ПРИМЕЧАНИЕ: Внести изменения можно в меню «Установка» > «Настройка».

Принципы работы с аппаратом ультразвуковой диагностики

Медицинские ультразвуковые изображения создаются компьютером и цифровой памятью посредством преобразования высокочастотных колебаний, которые передает и принимает датчик.

Ультразвуковые колебания распространяются по человеческому телу, создавая отраженные сигналы в тех местах, где происходит изменение плотности. Например, отраженные сигналы создаются в тот момент, когда сигнал проходит из жировой ткани в мышечную.

Отраженные сигналы возвращаются на датчик, где они преобразуются в электронные сигналы. Отраженные сигналы усиливаются и обрабатываются аналоговыми и цифровыми схемами, оснащенными фильтрами для различных параметров частоты и времени отклика. Затем они снова преобразуются в высокочастотные электронные сигналы и сохраняются в виде сигналов цифрового изображения. На мониторе в реальном времени отображаются сигналы изображения, сохраненные на запоминающем устройстве.

Весь процесс передачи, приема и обработки сигналов контролируется компьютером.

Панель управления

С помощью панели управления осуществляется управление системой. Схема панели управления приведена на рисунке 5.4.

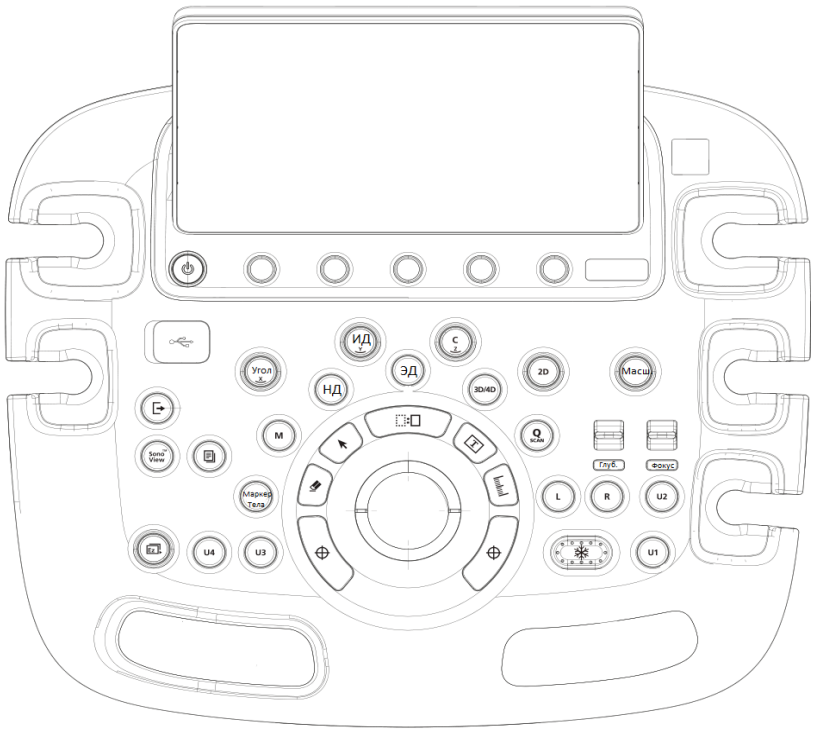


Рисунок 5.4 - Схема панели управления

Панель управления состоит из клавиатуры, программных меню, кнопок, дисков, кнопок-дисков, трекбола. Ползунковые регуляторы вынесены на экран сенсорного монитора.

Кнопка-диск может использоваться и как кнопка, и как диск для выбора необходимого параметра или его настройки.

Регулировка панели управления

Регулировка высоты

Для перемещения пульта управления вверх или вниз необходимо сначала потянуть за рычаг сбоку пульта.

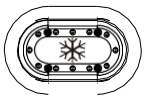
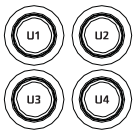
ВНИМАНИЕ: Недопустимо воздействие с чрезмерным усилием на панель управления. При перемещении устройства используйте рукоятки на консоли.

Функции панели управления

В таблице представлено описание панели управления и инструкции по ее использованию.

Таблица 5.2. Описание панели управления

Визуальное отображение и обозначение	Элемент управления	Назначение и описание
 **Вкл./Вык**	Кнопка	Включение/выключение системы.
 **Зав.исслед.**	Кнопка	Завершение исследования для текущего пациента и сброс соответствующих данных.
 **SonoView**	Кнопка	Отображение экрана для просмотра сохраненных изображений и управления ими.
 **Отчет**	Кнопка	Отображение экрана «Отчет», на котором показаны результаты измерений для текущей программы исследования и другие сведения.
 **EZ**	Кнопка-диск	Если нажать кнопку-диск, на экране отобразятся пункты меню, доступные в текущем режиме ввода. Повернув кнопку-диск EzExam вправо, можно выбрать следующий пункт меню над текущим, а повернув влево — выбрать тот, что ниже.
	Кнопка	Нанесение маркера тела на изображение.
	Кнопка-диск	Регулировка угла контрольного объема в режиме спектрального доплера. Используется также для регулировки угла стрелки или угла датчика для маркера тела. Кроме того, в режиме обзора 3D с помощью этой кнопки-диска можно вращать изображения по оси X.
	Кнопка-диск	Включение и выключение режима импульсно-волнового спектрального доплера (ИД). Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления. Кроме того, в режиме обзора 3D с помощью этой кнопки-диска можно вращать изображения по оси Y.
	Кнопка-диск	Включение и выключение режима цветного доплера. Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления. Кроме того, в режиме обзора 3D с помощью этой кнопки-диска можно вращать изображения по оси Z.
	Кнопка-диск	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти в 2D-режим. Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления.
	Кнопка	Включение и выключение М-режима. Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления.
	Кнопка	Включение и выключение режима непрерывно-волнового спектрального доплера (НД). Эта кнопка доступна только при использовании секторного фазированного датчика.

Визуальное отображение и обозначение	Элемент управления	Назначение и описание
	Кнопка	Включение и выключение режима энергетического доплера.
	Кнопка	Используйте эту кнопку для включения и выключения режимов 3D и 4D.
	Кнопка	Нажмите эту кнопку для включения функции QuickScan. В верхней части изображения появится метка Q Scan. Эту функцию можно использовать для программ исследований с любыми датчиками.
	Кнопка	Сравнение двух независимых изображений. Активный режим изображения отображается слева.
	Кнопка	Сравнение двух независимых изображений. Активный режим изображения отображается справа.
	Переключатель	Регулировка глубины сканирования при получении изображения.
	Переключатель	Перемещение фокуса в исследуемую область.
	Кнопка-диск	Служит для отображения области масштабирования. Для выхода из режима масштабирования нажмите кнопку Выход.
	Кнопка	Позволяет приостановить или повторно запустить сканирование изображения.
	Кнопка	Клавиши пользователя. Каждой из них можно назначить необходимые функции. Это можно сделать в меню «Установка» > «Настройка» > «Кнопки».
 **Уст./Выход**	Кнопка	Пользователь может выбирать, настраивать и применять функции Уст./Уст., Уст./Выход или Выход/Уст. Это можно сделать в меню «Установка» > «Настройка» > «Кнопки». «Уст.»: позволяет выбрать элемент или значение с помощью трекбола. Кроме того, эта кнопка может использоваться для изменения функции трекбола. «Выход»: дает возможность выйти из используемой в данный момент функции и вернуться к предыдущему экрану.
 **Очист.**	Кнопка	Удаление текста, стрелок, маркеров тела, результатов измерений и прочей информации на изображении.
 **Указат.**	Кнопка	В режиме сканирования на экране отображается указатель в виде стрелки.
 **Измен.**	Кнопка	Выбор другой функции, поддерживаемой текущими настройками трекбола.
	Кнопка	Позволяет пользователю добавлять текст поверх изображения.
 **Расч.**	Кнопка	Начало измерений в зависимости от вида исследования.

Визуальное отображение и обозначение	Элемент управления	Назначение и описание
 **Трекбол**	Трекбол	Перемещение курсора на экране. Используется также для прокрутки изображений в режиме «Клип».
	Разъем	USB-порт

Клавиатура
(поставляется дополнительно, не входит в базовый комплект)

Доступна дополнительная клавиатура, которую можно подключить через порт USB. Клавиатуру можно использовать для ввода текста и т. д.



Рисунок 5.5 - Клавиатура

Сенсорный дисплей

Доступные для каждого режима сканирования элементы отображаются на сенсорном экране. Для удобства диагностирования можно изменить формат изображения или оптимизировать его.

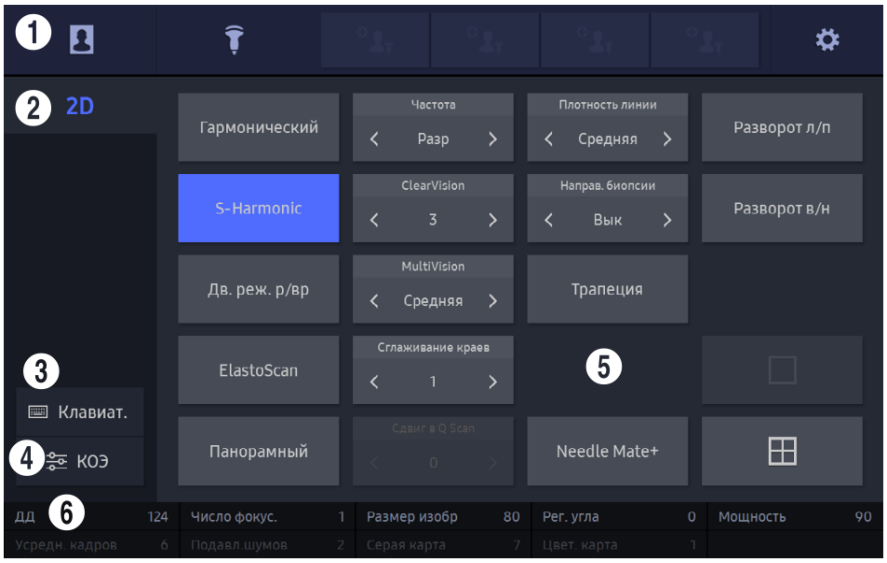


Рисунок 5.6 - Сенсорный дисплей

В области 1 всегда отображается следующая информация:

Информация о пациенте: при нажатии открывается экран «Информация о пациенте», на котором можно выбрать номер карты пациента или ввести информацию о новом пациенте.

Датчик: при нажатии открывается экран «*Выбор датчика*», на котором можно выбрать датчик и программу.

Кнопки быстрой предустановки 1-4: отображение 4 кнопок, предварительно настроенных и сконфигурированных при установке. Информация о быстрой предустановке смотреть в Главе 6.

Настройка: при нажатии на кнопку осуществляется отображение параметров системы, не оказывающих прямого влияния на визуализацию.

В области ❷ отображается текущий режим.

В области ❸ располагается кнопка вызова экранной клавиатуры.

В области ❹ располагается кнопка компенсации ослабления эхо-сигнала по времени (КОЭ). При нажатии на кнопку открывается экран с ползунками, с помощью которых можно регулировать усиление/ослабление, а также сохранять установленную форму КОЭ.

КОЭ или дифференциальная регулировка ослабления сигнала используется для компенсации ослабления проникновения ультразвука при увеличении глубины исследуемого участка. В режиме КОЭ можно регулировать усиление/ослабление на основе глубины. Чтобы увеличить усиление, необходимо ползунковый регулятор переместить вправо, при этом изображение становится ярче.

ВНИМАНИЕ: Большая разница в степени усиления двух смежных ползунковых регуляторов КОЭ может привести к образованию полос на изображении.

Пользователь может сохранить установленную форму КОЭ.

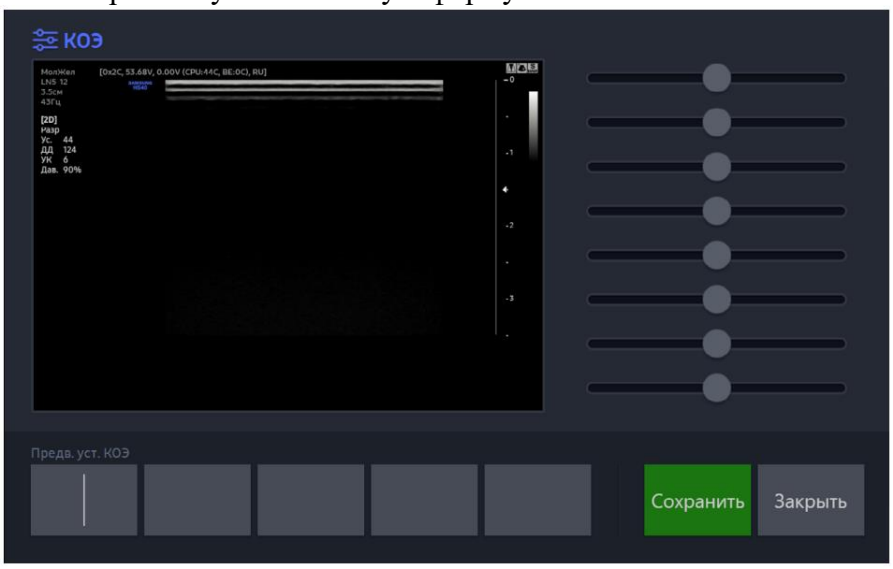


Рисунок 5.7 - Настройка КОЭ с помощью сенсорного экрана

1. Отрегулируйте КОЭ с помощью ползунковых регуляторов и для сохранения нажмите кнопку пользовательской КОЭ.
2. Можно сохранить пользовательский шаблон (уровень дифференциальной регулировки усиления) с помощью кнопки пользовательской КОЭ.
3. Чтобы завершить пользовательскую настройку, нажмите кнопку «*Сохранить*».

В области ❺ отображается используемый в текущий момент режим сканирования и соответствующие функциональные кнопки.

В области ❻ находится программное меню. В этой области отображаются пункты, доступные в текущем режиме ввода.

Текущее используемое меню представлено цветом рамки. Для настройки нажимайте или поворачивайте кнопки-диски, расположенные непосредственно под каждым меню.

При наличии двух программных меню их можно настраивать с помощью соответствующей кнопки-диска. Также можно коснуться нужной кнопки меню на сенсорном экране и потом воспользоваться кнопкой-диском.

Консоль

Консоль состоит из двух частей — внутреннего и наружного блоков. Внутри консоль в основном содержит устройства, ответственные за создание ультразвуковых изображений. С

внешней стороны консоли расположены различные разъемы, держатели датчиков, отсеки для устройств хранения данных, рукоятки, колеса и т. п.

Задняя панель

К задней панели системы подключаются монитор и другие периферийные устройства.

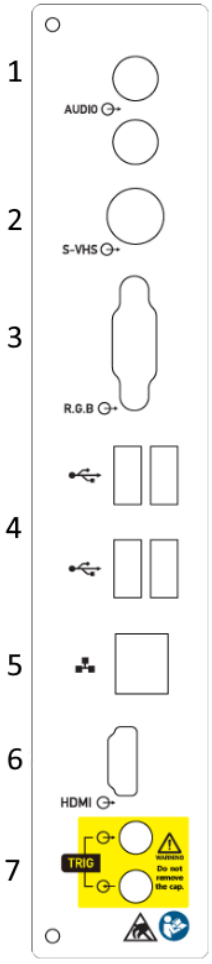


Рисунок 5.8 - Задняя панель консоли системы

1 Аудиопорт (выход): выход аудиосигнала. Ввод не поддерживается.
2 Порт S-видео (выход): служит для подключения видеомагнитофона в режиме S-VHS.
3 Порт RGB (выход): служит для вывода аналогового сигнала на монитор (VGA).
4 Порт USB: служит для подключения периферийных USB-устройств.
5 Сетевой разъем (LAN): служит для подключения к сети и передачи информации о пациенте по сети DICOM на другой сервер.
6 Порт HDMI (выход): служит для вывода цифрового сигнала на монитор. Ввод не поддерживается.
7 Порт триггера (вход/выход): не используется.

Узел подключения питания

Узел подключения питания находится в нижней части задней панели.

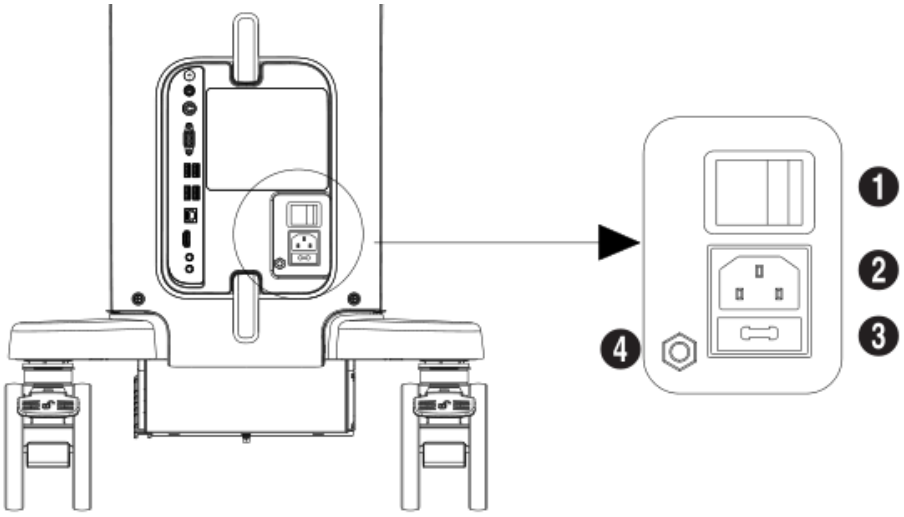


Рисунок 5.9 - Узел подключения питания

1 Выключатель питания: предназначен для включения питания системы и отключения питания в случае перегрузки по току или перенапряжения.

2 Вход питания: разъем для подключения кабеля к внешнему источнику питания.

3 Силовой предохранитель: отключает питание системы в случае перегрузки по току или перенапряжения.

4 Эквипотенциальный терминал: с его помощью должно осуществляться соединение с местом подключения к эквипотенциальному заземлению в помещении для исследований.

Держатели датчиков

Держатели датчиков закреплены на левой и правой сторонах панели управления и входят в состав консоли.

Периферийные устройства

Периферийные устройства подключаются к соответствующим портам слева, справа или сзади консоли по мере необходимости.

ВНИМАНИЕ: Не следует устанавливать в непосредственной близости от пациента периферийные устройства, не указанные в этом руководстве пользователя, во избежание поражения электрическим током.

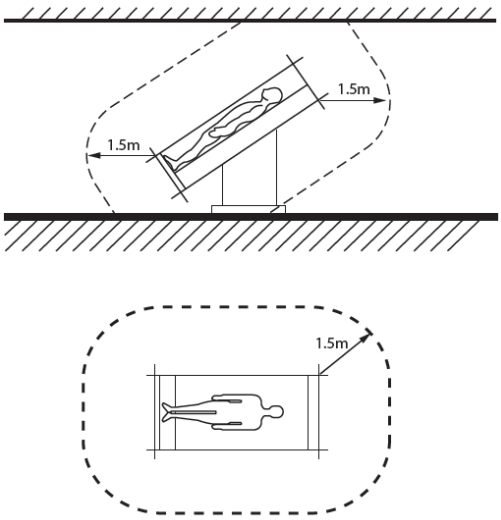


Рисунок 5.10 - Зона пациента

ВНИМАНИЕ: При подключении периферийного устройства к USB-порту всегда выключайте электропитание перед подключением/отключением устройства. Включение и отключение USB-устройств при работающей системе может привести к неполадкам в работе системы и периферийного устройства.

Внешние периферийные устройства
（поставляются дополнительно, не входят в базовый комплект)

Пишущий привод для записи DVD/CD

DVD±R, DVD±RW, DVD-RAM, CD-R, CD-RW

Внешний USB жесткий диск, Твердотельный накопитель

HDD/SSD объемом 512 ГБ, 1 ТВ

СОВЕТ: Для удобства работы рекомендуется подключать USB-устройства для хранения информации (флеш-память и т. д.) к портам на боковой панели, а другие USB-устройства — к портам на задней панели.

Рекомендуется использовать следующее внешнее дополнительное периферийное оборудование.

Пример совместимых принтеров
Цифровой видеопринтер

- Черно-белый: Sony UP-D897 (UP-D897, UP-X898MD, UP-D898MD)
- Цветной: Sony UP-D25MD, Mitsubishi CP30DW

USB-принтер

Samsung CLP-620NDK, Samsung ML-2950

Устройство записи DVD

Sony DVO-1000MD

ВНИМАНИЕ:

- ***Допускается использование принтера с драйверами, совместимыми с Microsoft Windows 7, 10, после согласования с техническим специалистом АО «НПО «Сканер». Для получения информации об установке драйвера принтера обратитесь в службу поддержки компании АО «НПО «СКАНЕР».***
- ***При подключении принтера убедитесь, что его настройка осуществлялась под управлением системы Microsoft Windows и что принтер был выбран в качестве принтера по умолчанию.***
- ***Перед подключением проверьте используемый принтером порт. Принтеры необходимо подключать к порту принтера, а USB-принтеры — к порту USB.***

Ножной переключатель
(поставляется дополнительно, не входит в базовый комплект)

Содержит 3 педали; тип подключения HID.

Назначьте функции ножного переключателя в меню «*Установка*» > «*Настройка*» > «*Общие*» > «*Ножной переключатель*».

ВНИМАНИЕ: Подключение и отключение ножного переключателя во время работы системы может привести к неполадкам в работе системы.

Адаптер Wi-Fi

Адаптер Wi-Fi (USB): TP-LINK AC1300, Netis WF2120 или другая модель с аналогичными техническими характеристиками.

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробнее о подключении к беспроводной сети см. в разделе «Установка» > «Подключение» > «Сеть» > «Беспроводной» главы «Утилиты».

Параметры протокола передатчика/приемника могут отличаться в зависимости от используемого адаптера Wi-Fi.

Таблица 5.3

Модель	**TP-LINK AC1300**	**Netis WF2120**
Протокол	IEEE 802.11ac, IEEE 802.11a, IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b	IEEE 802.11b IEEE 802.11g IEEE 802.11n
Скорость передачи сигналов	**5 ГГц** 11ac: до 867 Мбит/с (динамическая) 11n: до 300 Мбит/с (динамическая) 11a: до 54 Мбит/с (динамическая) **2,4 ГГц** 11n: до 400 Мбит/с (динамическая) 11g: до 54 Мбит/с (динамическая) 11b: до 11 Мбит/с (динамическая)	До 150 Мбит/с
Частота	2,4 ГГц, 5 ГГц	2,4–2,4835 ГГц
Мощность передачи	<20 дБм (ЭИИМ)	<20 дБм (ЭИИМ)
Безопасность беспроводной сети	Поддержка 64-/128-разр. шифрования WEP, WPA-PSK/WPA2-PSK, 802.1x	Поддержка 64-/128-разр. шифрования WEP, WPA-PSK/WPA2-PSK

Технические характеристики передатчика/приемника, такие как частота или ширина полосы, могут отличаться в зависимости от используемого адаптера Wi-Fi и протокола подключенного устройства.

Таблица 5.4

Стандарты IEEE 802.11 беспроводных сетей (уровень PHY)				
Протокол	**Частота (ГГц)**	**Ширина полосы (МГц)**	**Скорость потока данных (Мбит/с)**	**Модуляция**
802.11a	5	20	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54	OFDM
802.11b	2,4	22	1, 2, 5,5, 11	DSSS
802.11g	2,4	20	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54	OFDM
802.11n (Wi-Fi 4)	2,4/5	20	До 288,8	MIMO-OFDM
		40	До 600	
802.11ac (Wi-Fi 5)	5	20	До 346,8	
		40	До 800	
		80	До 1733,2	
		160	До 3466,8	

Флэш-накопитель
(поставляется дополнительно при необходимости, не входит в базовый комплект)

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Если вы используете флэш-память стандарта USB 1.1, система не сможет ее распознать. В этом случае отключите флэш-накопитель от консоли и повторите попытку, используя соответствующее устройство стандарта USB 2.0 или USB 3.0.***
- ***Примечание по форматам файлов, для которых невозможно обычное сохранение: перед сохранением файлов на флэш-накопитель убедитесь, что файлы подобного формата можно сохранить на настольном ПК.***
- ***Не используйте флэш-накопители с антивирусными программами, а также если они повреждены, в противном случае система может работать ненадлежащим образом.***

Датчики
(поставляются дополнительно, не входят в базовый комплект)

Под датчиком подразумевают устройство, которое генерирует ультразвуковые сигналы и обрабатывает отраженные сигналы с целью формирования изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробную информацию см. в Главе 8 «Датчики».

Подключение датчиков

В целях обеспечения безопасности аппарата и датчиков убедитесь в отсутствии подачи питания перед подключением или отключением датчиков.

- Подключайте датчики к разъемам на передней панели системы. Карандашный датчик необходимо подключать только к специально предназначенному для него разъему.
- Поднимите блокирующий переключатель и отсоедините датчик.
- Подключите датчик к разъему для датчиков.
- Опустите блокирующий переключатель, чтобы зафиксировать датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если не удается правильно подключить датчик, попытайтесь подключить его повторно, предварительно удалив с него посторонние предметы. Прежде чем подключать датчик, убедитесь, что разъем не подвергается воздействию каких-либо жидкостей или посторонних веществ. В противном случае возможны возгорание, поражение электрическим током, повреждение изделия или травмы.

Принадлежности

(поставляются дополнительно, не входят в базовый комплект) см Таблицу 1.1 Главы 1 данного РЭ.

Ключи активации и режимы

(поставляются дополнительно, не входят в базовый комплект) см Таблицу 1.1 Главы 1 данного РЭ.

Дополнительные функции входят в комплект устанавливаемого программного обеспечения и при необходимости активируются с помощью ключа активации. Ключи для активации дополнительных функций предоставляются в виде записи, размером в 20 символов, состоящей из букв и цифр. Ключи активации могут быть представлены на DVD-диске, твердотельном или Flash накопителе, или любом другом текстовом носителе. Перед инсталляцией установочный файл проверяют антивирусной программой на предмет обнаружения вирусов.

Ключи активируют возможность использования дополнительных функций, предназначенных для обеспечения расширенных режимов визуализации и автоматических расчетов. Поставляется при наличии в спецификации. Активируется при производстве ультразвуковой системы, на этапе установки программного обеспечения. Пример ключа активации: 5279053A6AFD88CF66D1.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные функции могут различаться в зависимости от поставки.

Глава 6 Утилиты

Параметры системы

Общие параметры системы

В данном разделе описаны общие параметры аппарата, не оказывающие прямого влияния на визуализацию. Параметры аппарата можно изменить в зависимости от конкретной информации пользователя.

СОВЕТ: по выбору вкладки

- ***Требуемую вкладку можно выбрать одним из двух способов. Выберите удобный для себя способ.***
- ***Для выбора вкладки используйте трекбол и кнопку «Уст.».***

Система

Нажмите пункт «*Система*» на экране «*Установка*». На экране отобразятся возможные вкладки.

Общие

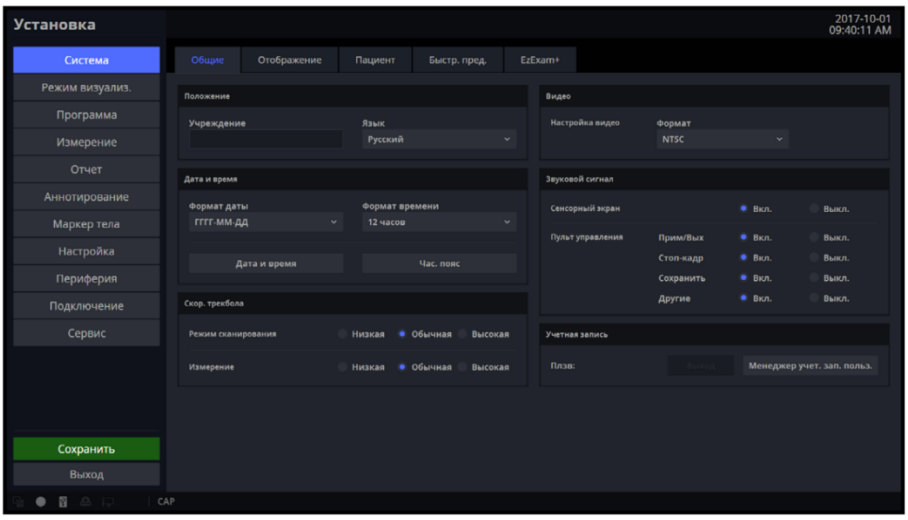


Рисунок 6.1 - Установка - Система - Общие

В данной вкладке можно выбрать следующие отображающие на экране данные:

Положение

Можно выбрать данные, которые будут отображаться на экране в области заголовка.

Учреждение

Введите название медицинского учреждения, в котором установлена система. Можно использовать специальные символы.

Язык

Выберите язык системы. (Поддерживаемые языки: русский, английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский (упрощенное письмо), португальский).

ВНИМАНИЕ: Выбор немецкого, французского, испанского, итальянского, китайского (упрощенное письмо) и португальского языков доступны только в сервисном режиме для сервисных инженеров.

Формат даты

Выберите необходимый формат отображения даты. Он будет применен к различным полям дат в разделе «*Информация о пациенте*».

Формат времени

Выберите необходимый формат отображения времени в раскрывающемся списке.

ПРИМЕЧАНИЕ: При изменении даты и времени системы значения, указанные в

предыдущих результатах исследований, останутся неизменными. В процессе регистрации номера медицинской карты пациента изменить дату и время нельзя. Для изменения настроек сперва надо закончить текущее исследование.

ВНИМАНИЕ:

- ***Перед началом диагностики подтвердите правильность заданного времени, даты и часового пояса. Измените настройки, если необходимо.***
- ***Убедитесь, что заданные дата и время соответствуют часовому поясу, где установлен аппарат. Если дата, время и часовой пояс не заданы пользователем, они будут соответствовать настройкам предприятия - изготовителя производителя.***

Дата и время

Для настройки времени и даты используйте трекбол и кнопку *«Применить*». Для сохранения изменений нажмите кнопку «*Сохранить*». Для отмены введенных изменений нажмите кнопку «*Отменить*» или кнопку «*Выход*» на панели управления.

Часовой пояс

Укажите местный часовой пояс, где используется аппарат. Укажите часовой пояс с помощью трекбола и нажмите кнопку «*Применить*» на панели управления. Чтобы применить настройки, нажмите «*ОК*». Нажмите «*Отмена*», чтобы отменить изменения.

Ед. изм. температуры

Укажите единицу измерения температуры

Скорость трекбола

Можно отдельно настроить скорость для режима сканирования и измерений. Установление более низкой скорости позволяет выполнять измерения с более высокой точностью.

Параметры видео

Выберите формат NTSC или PAL.

Звуковой сигнал

Сенсорный экран

Когда данная функция включена, каждое касание сенсорного экрана сопровождается звуковым сигналом.

Панель управления

Когда данная функция включена, каждое нажатие кнопки на панели управления сопровождается звуковым сигналом. Меню настройки позволяет выбрать, нажатие на какие кнопки будет сопровождаться звуковым сигналом.

Учетная запись

В данном разделе можно зарегистрировать идентификатор и пароль пользователя.

Кнопка «*Менеджер учет. зап. польз*.» вызывает окно с функцией настройки учетных записей, предназначенной исключительно для администраторов и позволяющей санкционировать учетные записи и управлять ими. Возможна настройка следующих параметров:

- *Имя пользов*.: настройка имени учетной записи пользователя (входа в систему). Когда данная функция включена, она применяется к следующим параметрам и процессам:
  – хранитель экрана;
  – запуск системы.
- *Срок действия пароля*: установите срок действия пароля (в днях).
- *Количество попыток входа в учетную запись до ее блокировки*: укажите максимальное количество попыток входа, после которого возможность авторизоваться будет ограничена.
- *Список учетных записей пользователей*: окно управления учетными записями позволяет осуществлять следующие действия.

Создать: заполните поля идентификатора, пароля, имени пользователя и медицинского

учреждения. Затем нажмите кнопку «*ОК*», чтобы добавить новый идентификатор. При создании можно указать уровень созданной учетной записи (для администратора или пользователя). При создании учетной записи с уровнем пользователя можно ограничить использование следующих функций.

– Экспорт (SonoView, отчет, внешнее хранилище)
– Резервное копирование и восстановление (SonoView)
– Удаление (пациент, SonoView)
– Подключение (настройка)

Изменить: сохранение изменений.

Удалить: удаление выбранного идентификатора.

Закрыть: закрытие настроек.

На экране «*Имя пользов.*» присутствует кнопка «*Экстренн.*», активирующая функцию экстренного входа в случае экстренной ситуации. При входе в систему с помощью функции экстренного входа функция для использования текущей информации о пациенте отключается.

Вход

Идентификатор учетной записи пользователя можно задать после входа в учетную запись администратора. Для сброса настройки учетной записи администратора и пользователя обратитесь к сервисному инженеру АО «НПО «СКАНЕР».

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Учетную запись администратора можно настроить при первом запуске менеджера учетных записей пользователей в меню «Установка».***
- ***Удалить учетную запись администратора невозможно.***
- ***После включения функции учетных записей пользователей загрузка исследований без входа в систему становится невозможна.***
- ***Пароль может содержать от 8 до 16 символов, а именно:***
  - ***– буквы в верхнем регистре***
  - ***– английские буквы в нижнем регистре***
  - ***– цифры***
  - ***– специальные символы***
- ***При превышении максимально разрешенного количества попыток входа при вводе неправильного пароля вход в систему будет временно недоступен.***

Выход

Выход из учетной записи пользователя.

Отображение

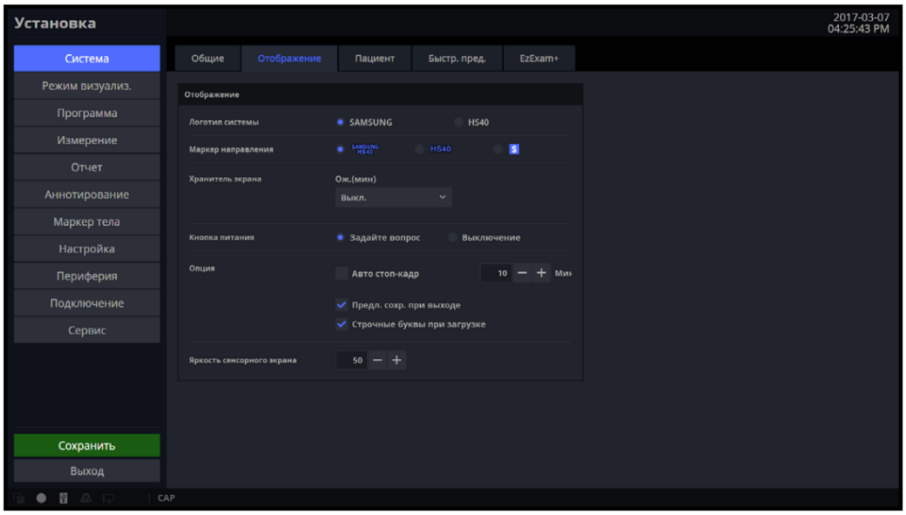


Рисунок 6.2 - Установка Система Отображение

Вкладка содержит следующие пункты:

Логотип системы

Выберите отображаемый на экране логотип системы.

Маркер направления

Выберите подходящий маркер направления.

Хранитель экрана

Выберите, будет ли использован хранитель экрана и время ожидания (в минутах) до включения хранителя экрана в случае его использования.

Кнопка питания

Выберите действие при нажатии на кнопку «*Выключение*»:

– «Задайте вопрос»: отображает сообщение, в котором пользователь должен подтвердить намерение выключить систему при нажатии кнопки «*Выключение*» либо выбрать действие «*Перезапуск*» или «*Отмена*».

– «Выключение»: при нажатии на кнопку «*Выключение*» система полностью выключается.

Опция

Отображает дополнительные настройки:

– Авто стоп-кадр: экран автоматически переключается в режим стоп-кадра через указываемое пользователем время.

– Предл. сохр. при выходе: установите этот флажок, чтобы при выходе отображалось предложение сохранить изменения перед выходом.

– Строчные буквы при загрузке: установите этот флажок, чтобы при входе в систему текст вводился строчными буквами.

Яркость сенсорного экрана

Настройте требуемый уровень яркости сенсорного экрана.

Пациент

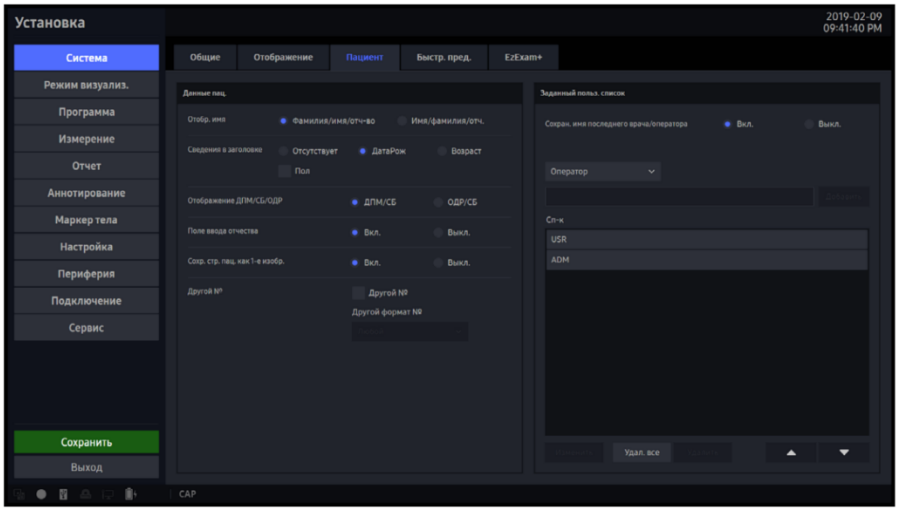


Рисунок 6.3 - Установка - Система - Пациент

Вкладка позволяет настроить отображение следующих данных пациента:

Отобр. имя

Настройте порядок отображения имени пациента.

– Фамилия/имя/отч-во: имя пациента отображается в следующем порядке: фамилия, имя, отчество.

– Имя/фамилия/отч.: имя пациента отображается в следующем порядке: имя, фамилия, отчество.

Сведения в заголовке

Позволяет отобразить или скрыть следующую информацию о пациенте в области экрана

«Заголовок».

- Отсутствует: информация о пациенте не отображается.
- ДатаРож: отображение даты рождения пациента.
- Возраст: отображение возраста пациента.
- Пол: установите этот флажок, чтобы отображать пол пациента. Обратите внимание, что пол пациента отображается, только если также отображается дата рождения или возраст.

Отображение ДПМ/СБ/ОДР

Выберите, какая информация отображается на экране.

- «ДПМ/СБ»: на экране отображается дата последней менструации и срок беременности.
- «ОДР/СБ»: на экране отображается ориентировочная дата родов и срок беременности.

Поле ввода отчества

Если выбрано значение «*Вкл.*», при создании карт пациентов отображается поле ввода текста, в котором можно указать отчество.

Сохр. стр. пац. как 1-е изобр.

Если выбрано значение «*Вкл.*», информация о пациенте будет сохраняться в качестве первого изображения.

Другой №

Если стоит флажок напротив пункта «*Другой №*», в поле «*Другой формат №*» можно выбрать вариант «*Любой*» или ввести цифры, буквы и цифры и номер NHS. За исключением параметра «*Любой*», текст можно ввести только в выбранном формате.

Заданный польз. список

Можно заранее ввести информацию, касающуюся исследований, чтобы иметь возможность легко назначать информацию при вводе сведений о пациенте.

- Сохран. имя последнего врача/оператора: позволяет выбрать, нужно ли использовать последнее введенное имя врача/оператора для следующего пациента.
- Оператор: можно сохранить имя оператора, проводившего сканирование пациента.
- Показание: можно сохранить информацию в медицинской истории пациента.
- Диагност: можно сохранить имя врача, проводившего диагностику пациента.
- Консультант: можно сохранить имя врача-консультанта.
- Описание: можно сохранить до 20 заметок по диагностике для каждой программы.

Быстрые предустановки

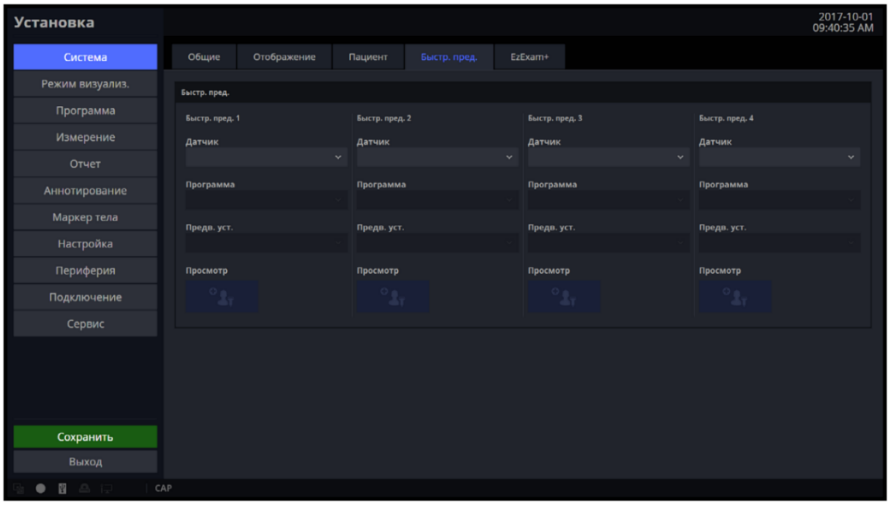


Рисунок 6.4 - Установка - Система - Быстр. Пред.

Вкладка позволяет сохранять пользовательские быстрые предустановки для быстрого доступа к часто используемым датчикам и предустановкам. В режимах сканирования сохраненные

датчики и предустановки отображаются на сенсорном экране в виде кнопок.

Протокол+ (EzExam+)

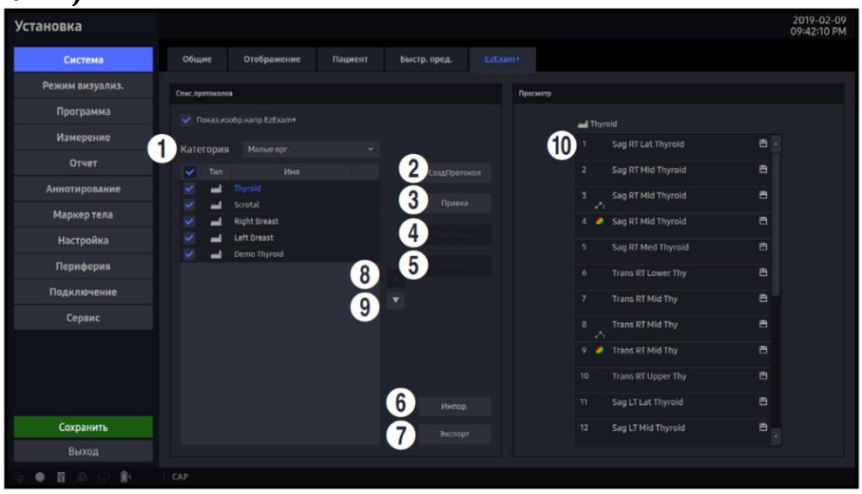


Рисунок 6.5 - Установка - Система - EzExam+

Функции, приведенные на данной вкладке, позволяют создавать или использовать ранее созданный протокол, а также назначать протоколы для регулярно проводимых в медучреждении исследований, чтобы сократить количество выполняемых действий. К примеру, при диагностике плода можно с помощью сенсорного экрана установить порядок обследований соответственно положению плода и автоматически применять маркеры тела, аннотации и т.д.

Список протоколов по умолчанию изменить невозможно.

1 «Категория»: отображается список доступных программ исследований. Если доступны предварительно настроенные исследования, при выборе программы они будут отображены в списке предустановок.

2 «СоздПротокол»: при нажатии на кнопку появится окно Автор EzExam+.

3 «Правка»: можно редактировать выбранный протокол.

4 «Переимен.»: можно редактировать название выбранного протокола.

5 «Удалить»: удаление выбранного протокола.

6 «Импорт»: можно импортировать данные протокола.

7 «Экспорт»: экспорт протокола.

8 Стрелка вверх: перемещение протокола на одну строчку вверх в списке.

9 Стрелка вниз: перемещение протокола на одну строчку вниз.

10 Просмотр: просмотр списка операций, относящегося к протоколу.

Автор Протокол+ (EzExam+)

При нажатии на кнопку «*СоздПротокол*» появляется окно Автор EzExam+, представленное на рисунках 6.6 и 6.7.

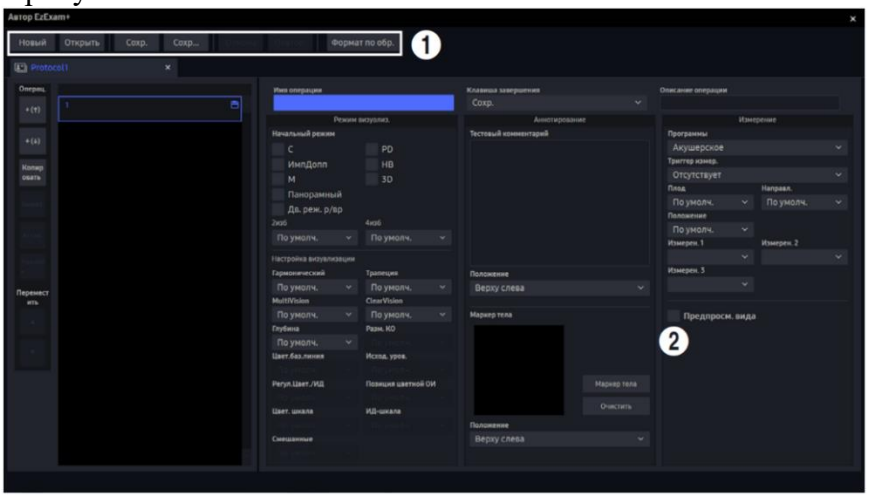


Рисунок 6.6 - Автор EzExam+

В данном окне возможна настройка следующих параметров:

1 Параметры в окне функций

–«*Новый*»: создание нового протокола.

–«*Открыть*»: загрузка существующего протокола.

–«*Сохранить*»: сохранение текущего протокола. Можно включить в любое время, даже если в данные не вносились изменения.

–«*Сохр. как…*»: сохранение текущего протокола под другим названием.

–«*Отменить/Повторить*»: функции отмены последнего действия и повтора отмененного действия.

–«*Формат по обр.*»: применение параметров, указанных для определенного поля, к такому же полю в другом протоколе.

2 «*Предпросм. вида*»: автоматическое отображение отчета при выполнении операции.

Кроме того, в окне Автор EzExam+ возможна настройка следующих опций:

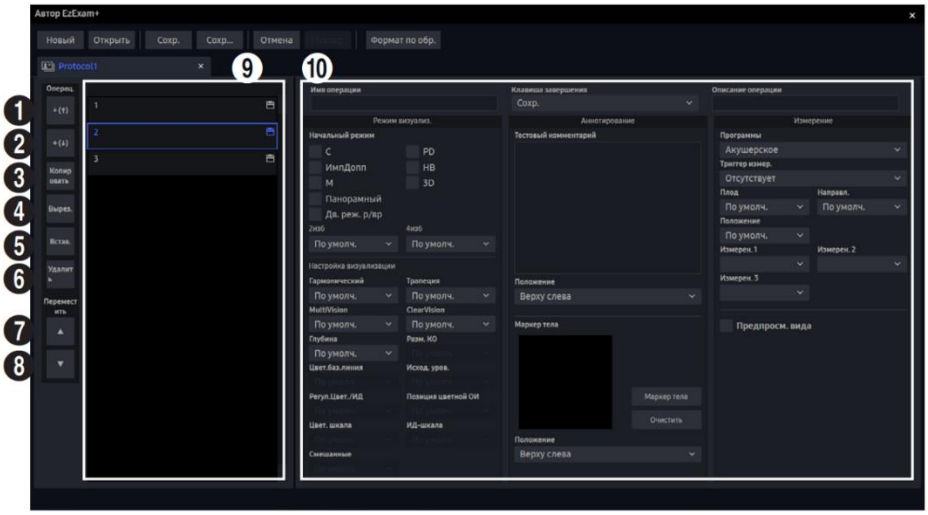


Рисунок 6.7 - Окно «Автор EzExam+.»

1 + (↑): создание операции на одну позицию выше от выбранной в списке.

2 + (↓): создание операции на одну позицию ниже от выбранной в списке.

3 «*Копировать*»: к опирование выбранной из списка операции.

4 «*Вырез.*»: вырезание выбранной из списка операции.

5 «*Встав.*»: вставка/копирование операции на одну строчку ниже от выбранной в списке.

6 «*Удалить*»: удаление выбранной из списка операции.

7 ▲: позволяет переместить выбранную операцию выше в списке на одну строчку за раз.

8 ▼: позволяет переместить выбранную операцию ниже в списке на одну строчку за раз.

9 Список операций: предоставление списка операций, относящегося к протоколу.

10 Параметры операции: отображение параметров выбранной в списке операции.

Режим визуализации

Нажмите пункт «*Режим визуализации*» на экране «*Установка*». На экране отобразятся возможные вкладки.

Общее

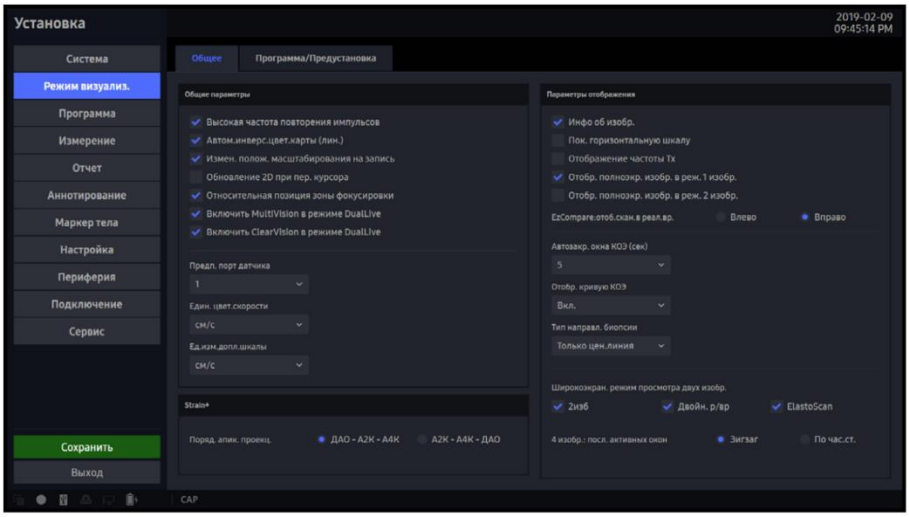


Рисунок 6.8 - Установка — Отображение — Общее

Общие параметры

Высокая частота повторения импульсов

В режиме импульсно-волнового спектрального доплера этот параметр обнаруживает кровоток со скоростью, превышающей максимальную скорость на глубине, на которой необходимо отобрать контрольный объем.

Автом.инверс.цвет.карты (лин.)

Автоматическое инвертирование цветовой карты при регулировке угла.

Измен. полож. масштабирования на запись

Используется для выравнивания по центру изображения с масштабированием на запись. Когда эта функция выключена, изображение с масштабированием на запись отображается в той же форме, что и наблюдаемая область.

Обновление 2D при пер. курсора

Останавливает обведение контура и включает режим «*2Dреал*», если Контрольный объём (КО) перемещается в режиме «*Только ИД*», после чего возобновляет обведение контура, когда КО перестает двигаться.

Относительная позиция зоны фокусировки

Если эта функция включена, при изменении значения «*Глубина 2D*» поддерживается аналогичное отношение предварительной модификации глубины к положению фокуса.

Включить MultiVision в двойном режиме

Если включить эту функцию в режиме «*Двойн. реж. р/вр*», MultiVision применяется к левому изображению (независимо от параметров правого изображения). Обратите внимание, что в режиме «*Двойн.р/вр B/BC*» MultiVision применяется к обоим изображениям независимо от этой настройки.

Включить ClearVision в двойном режиме реального времени

Если включить эту функцию, в режиме «*Двойн.р/вр*» ClearVision применяется к левому изображению (независимо от параметров правого изображения). Обратите внимание, что в режиме «*Двойн.р/вр B/BC*» ClearVision применяется к обоим изображениям независимо от этой настройки.

Предп. порт датчика

Выбор порта датчика, имеющего наивысший приоритет при запуске аппарата или при выборе датчика.

Един. цвет.скорости

Выбор единиц измерения скорости в режиме ЦД.

Ед.изм.допл.шкалы

Выбор единиц измерения шкал для осей в режиме спектрального доплера.

Strain+

Поряд. апик. проекц.

Выберите порядок отображения апикальных проекций для использования в режиме Strain+.

Параметры отображения

Инфо об изобр.

Отображение или скрытие информации об изображении. Если изображение закрыто информацией об изображении, отключите эту функцию, чтобы скрыть информацию об изображении.

Пок. горизонтальную шкалу

Отображение или скрытие горизонтальной шкалы в пользовательском интерфейсе сканирования.

Отображение частоты Tx

Выбор способа отображения частоты Tx для каждого датчика. Когда флажок установлен, текущее состояние отображается в виде значения в мегагерцах (МГц). Когда флажок снят, отображается отметка ПЕН, ОБЩ или РЗР.

Отобр. полноэкр. изобр. в реж.1 изобр.

Отображение полноэкранного изображения с линейного (в том числе виртуального конвексного) датчика в режиме одного изображения.

Отобр. полноэкр. изобр. в реж. 2 изобр.

Отображение полноэкранного изображения с линейного (в том числе виртуального конвексного) датчика в двойном режиме (включая двойной режим реального времени).

EzCompare: отоб.скан.в реал.вр.

Выбор месторасположения изображения в режиме реального времени после запуска функции EzCompare.

Автозакр. окна КОЭ (сек)

Установление промежутка времени, по окончании которого окно управления КОЭ на сенсорном экране автоматически закрывается в случае бездействия пользователя.

Отобр. кривую КОЭ

Выбор времени отображения кривой КОЭ в пользовательском интерфейсе сканирования («*Вкл.*»: всегда отображается, «*Выкл.*»: никогда не отображается, «*Авто*»: отображается в течение определенного времени, затем пропадает).

Тип направл. биопсии

Выбор типа отображаемой направляющей для биопсии.

Широкоэкран. режим просмотра двух изобр.

Выбранный элемент отображается в широкоэкранном режиме.

4 изобр.: посл. активных окон

Укажите порядок воспроизведения изображений на экране в режиме четырех изображений:

– Зигзаг: выбор последовательности 1 > 2 > 3 > 4.

– По час. стрелке: выбор последовательности 1 > 2 > 4 > 3.

Программа/Предустановка

Эти настройки применяются только для выбранной программы. Можно выбрать несколько параметров. Используйте трекбол и кнопку «*Применить*», чтобы выбрать элемент, а затем включить или выключить его.

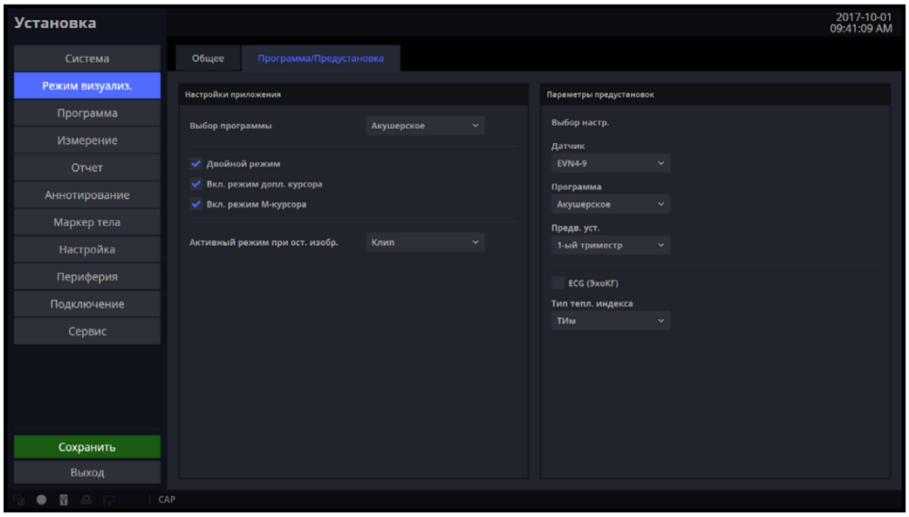


Рисунок 6.9 - Установка — Режим визуализ. – Программа/Предустановка

Настройки приложения

Выбор программы

Выбор программы измерения.

Двойной режим

Если флажок установлен, левое и правое изображения в двойном режиме воспроизводятся на экране без отступа, а если снят — с отступом.

Вкл. режим допл. курсора

Включение или выключение перехода в режим курсора перед режимом доплера.

Вкл. режим М-курсора

Включение или выключение перехода в режим курсора перед М-режимом.

Активный режим при ост. изобр.

Выбор режима, который включается при остановке изображения.
Только режим D или M: доступно, если выбрать пункт *«Измерение»*. Когда этот флажок установлен, после нажатия кнопки «*Стоп-кадр*» измерение запускается только в режиме D или M.

Параметры предустановок

Выбор настр.

Выбор значений для параметров «*Датчик», «Программа» и «Предв. уст.»* из списка предлагаемых.

ECG (ЭКГ)

Включение и отключение функции ЭКГ для каждой предустановки

Тип тепл. индекса

Определение тепловых индексов, которые будут отображаться на экране как «ТИм» (тепловой индекс мягких тканей), «ТИк» (тепловой индекс костных тканей) и «ТИч» (тепловой индекс костей черепа). Тепловой индекс можно выбрать для каждой предустановки.

Задать ограничение МИ

Установите предельное значение для механического индекса (МИ). Тепловой индекс можно выбрать для каждой предустановки.

Задать ограничение ТИ

Установите предельное значение для теплового индекса (ТИ). Вы можете выбрать предельное значение для типа теплового индекса, выбранного для каждой предустановки.

S-Detect для мол. железы

Описание

Укажите, следует ли отображать требуемую шкалу BI-RADS®. Если функция выключена, описание категории не появится на экране.

Настройки чувствительности

Выберите «Высокая чувствительность», «Высокая точность» или «Высокая специфичность».

Классификация

Выберите необходимую классификацию шкалы BI-RADS®

Программа

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Программа*». Можно также нажать кнопку «*Программа*» на сенсорном экране.

Общие

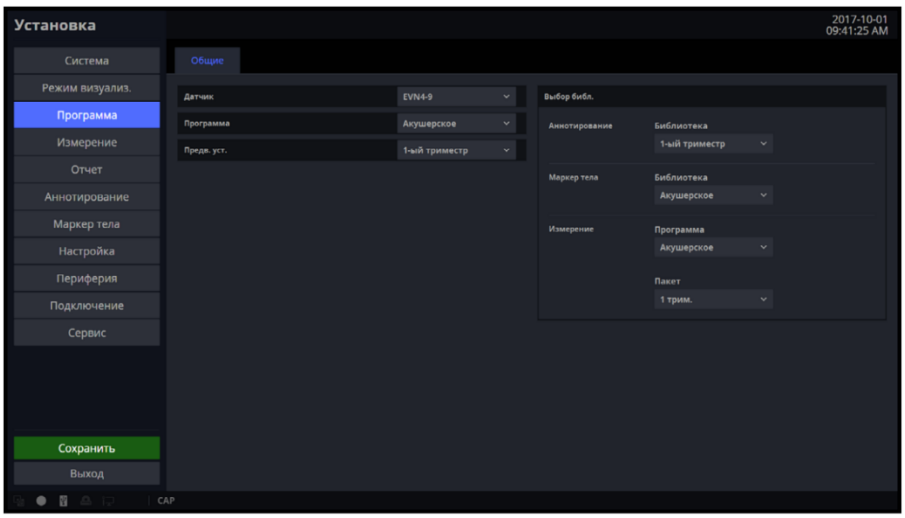


Рисунок 6.10 - Установка – Программа - Общие

Датчик

Выбор требуемого датчика.

Программа

Выбор требуемой программы.

Предв. уст.

Выбор предустановки, поддерживаемой программой.

Выбор библ.

Аннотирование

Настройка библиотеки текстов.

Маркер тела

Настройка библиотеки маркеров частей тела.

Измерение:

- Программа: выбор программы.
- Пакет: выбор пакета для программы измерения.

Измерение

Укажите различные настройки для измерений. Параметры аппарата можно изменить в зависимости от конкретной информации пользователя.

Общие

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Общие*» в категории «*Измерение*». Можно задать основные настройки измерений.

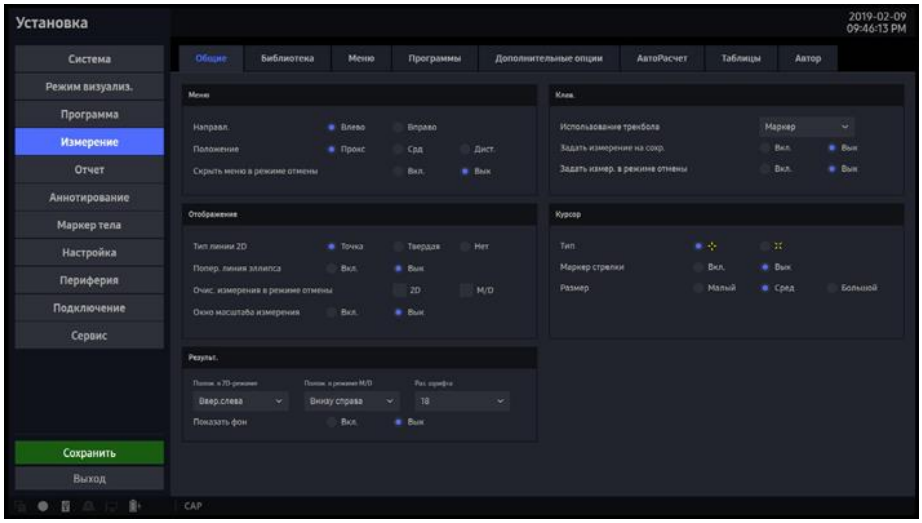


Рисунок 6.11 - Установка - Измерение - Общие

Меню

Направл.

Выберите тип направления для цели, чтобы выполнить измерение в начальном состоянии аппарата. Возможные варианты: «*Влево*» и «*Вправо*».

Положение

Выберите тип положения для цели измерения, чтобы выполнить измерение в начальном состоянии аппарата. Возможные варианты: «*Прокс*», «*Срд*» и «*Дист*.».

Скрыть меню в режиме отмены

Отображение или скрытие меню измерений на экране после выполнения измерений.

Отображение

Тип линии 2D

Выберите тип линии, используемой для измерения в режиме 2D

Попер. линия эллипса

Отображение (Вкл.) или скрытие (Выкл.) длинной и короткой осей эллипса при измерении эллипса.

Очис. измерения в режиме отмены

Отображение или скрытие результатов измерений на экране при переключении в режим сканирования после выполнения измерений. При установлении флажка в поле результаты измерений убираются с экрана в режиме 2D или M/D.

Окно масштаба измерения

Отображение изображения с помощью увеличения области вокруг маркера.

Результ.

Настройка отображения результатов измерений.

Полож. в 2D-режиме

Изменение положения результатов измерений при выборе 2D-режима.

- Ввер.слева: результаты измерений отображаются в левом верхнем углу экрана.
- Внизу слева: результаты измерений отображаются в левом нижнем углу экрана.
- Внизу справа: результаты измерений отображаются в правом нижнем углу экрана.
- Ввер.справа: результаты измерений отображаются в правом верхнем углу экрана.
- Настр.: положение результатов измерений определяет пользователь.

Полож. в режиме M/D

Перемещение результатов измерений.

- Ввер.слева: перемещение результатов измерений в левый верхний угол экрана.
- Внизу слева: перемещение результатов измерений в левый нижний угол экрана.
- Внизу справа: перемещение результатов измерений в правый нижний угол экрана.
- Ввер.справа: перемещение результатов измерений в правый верхний угол экрана.
- Настр.: результаты измерений перемещает пользователь.

Размер шрифта

Выбор размера шрифта, используемого для результатов измерений.

Показать фон

Включение черного (*Вкл.*) или прозрачного (*Выкл.*) фона результатов измерений.

Клав.

Использование трекбола

Установка параметра использования трекбола.

- Маркер: отображение маркера по умолчанию на экране измерений для последующего измерения объекта.
- Клип: выбор кадра клипа с помощью трекбола.

Задать измерение на сохр.

Включение или выключение функции, которая автоматически завершает измерения при нажатии клавиши Сохр. на панели управления в процессе измерения.

Задать измер. в режиме отмены

Включение или выключение функции, которая автоматически завершает текущее измерение после отмены режима стоп-кадра нажатием кнопки Стоп-кадр.

Курсор

Тип

Выберите форму измерительного курсора, отображаемого на экране по умолчанию.

Маркер стрелки

Отображение или скрытие маркера при измерении маленькой области.

Размер курсора

Выберите размер измерительного курсора, отображаемого на экране по умолчанию.

Библиотека

На экране *«Установка»* выберите вкладку *«Библиотека»* в категории «*Измерение*».

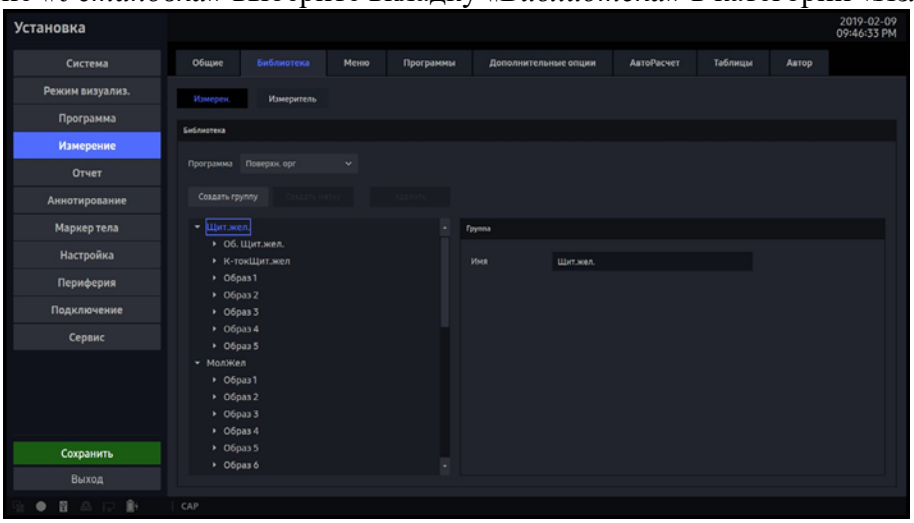


Рисунок 6.12 - Установка - Измерение - Библиотека

Измерен.

Отображение вкладки «Библиотека» в категории «Измерение».

Программа

Выбор программы из списка предложенных.

Создать группу

Создание группы пользователей, отличной от группы по умолчанию.

Создать метку

Можно создать пользовательскую метку.

ПРИМЕЧАНИЕ. Пользовательскую метку можно изменить.

Удалить

Удаление созданной группы и созданной метки.

Измеритель

На экране «*Установка*» во вкладке «*Библиотека*» выберите вкладку «*Измеритель*» в категории «*Измерение*». Укажите, должна ли отображаться дополнительная информация вместе со значениями базовых измерений, когда последние выполняются при нажатии кнопки «*Измеритель*» на панели управления. Кроме того, при выборе данного параметра дополнительная информация будет сохраняться и выводиться вместе с результатами измерений.

При выборе значения «*Общее*» для параметра «*Программа*», изменяется содержимое поля «*D контур*». Если выбрать значение *«Кардио»* для параметра «*Программа*», изменяется содержимое полей «*D контур*» и «*D скорость*».

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройку «Кардио» можно использовать только если для датчика выбрана соответствующая функция.

Можно указывать инструменты по умолчанию, которые активируются, когда курсор измерения используется для каждого режима изображения.

Таблица 6.1

2D-режим	Расстояние, Контур, Длина кривой, Эллипс, Откр.сплайн, Закр. сплайн, Диаметр стеноза, Контур стеноза, Откр.сплайн стеноза, Эллипс стеноза, Трасс. стеноза, Закр.сплайн стеноза, Трасс. эллипса стеноза, Угол по 2 лин., Угол по 3 точ., Об. по 1 расст., Об. по 2 расст., Об. по 3 расст., Об. эллипса, Об. эллипс+расст., Объем МСД
Режим Д	Скорость, Скорость (кард.), Ускор., Время (D), ЧСС (D), ИС, АвтоКонтур, Полуавт.окон., РучнКонт, АвтоКонтур (кард.), Полуавт. оконт. (кард.), РучнКонт (кард.), Диам.об.кровот., Контур об.кровот, Откр.сплайн об.кровот., Эллипс об.кровот., Контур об.кровотока, Закр.сплайн об.кровот., Соотн.С/Д, Соотн.Д/С, Соотношение Ск1/Ск2, Скорость (Ч), Скор(Ч)(кардиология), АвтоКонтур (Ч), Полуавт. оконт. (Ч), РучнКонт (Ч),

	АвтоКонтур (Ч)(кард.), Полуавт. оконт.(Ч)(кард.), РучнКонт (Ч)(кард.), Диаметр об.кровот.(Ч), Контур об.кровот(Ч), Откр.сплайн об.кровот.(Ч), Эллипс об.кровот.(Ч), Контур об.кровотока(Ч), Закр.сплайн об.кровот.(Ч), Соотношение С/Д (Ч), Соотношение Д/С (Ч), Соотношение Ск1/Ск2 (Ч)
М-режим	Диаметр, Уклон, Время (М), ЧСС (М)

Меню

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Меню*» в категории *«Измерение*».

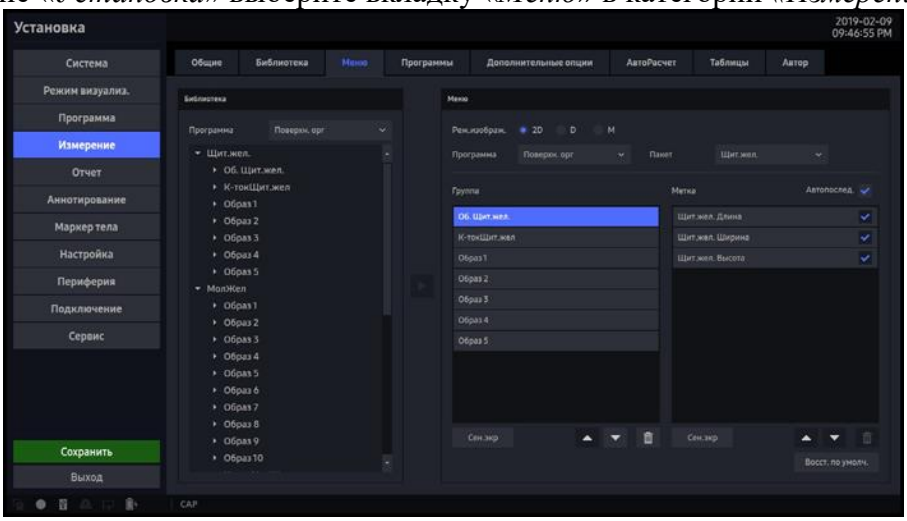


Рисунок 6.13 - Установка - Измерение – Меню

Библиотека.

В списке отображаются параметры измерения для каждой программы.

Меню

Пакет

Выбор пакетов, поддерживаемых каждой программой, из выпадающего списка.

Реж.изображ.

Просмотр меню и сенсорного меню, доступных для выбранного режима визуализации.

Группа

В окне «*Групп*а» показан список групп, которые отображаются в меню. Если окно «*Групп*а» активировано, можно удалить любую из показанных групп и изменить расположение групп, отображаемых в меню и сенсорном меню.

Метка

В окне «*Метка*» показан список элементов, которые отображаются в меню. Если окно «*Метка*» активировано, можно удалить любой из показанных элементов и изменить расположение элементов, отображаемых в меню и сенсорном меню. Для каждого элемента можно выбрать значение «*Посл.», «Усредн.», «Макс.» или «Мин.».*

Автопослед.

Эта функция используется для последовательного выполнения выбранных элементов в группе. Она также поддерживает функцию последовательного измерения ИОВ и объема в акушерских исследованиях.

Стрелка вверх/вниз

Позволяет изменять порядок групп или элементов в представлении группы или метки.

Удалить

Удаление выбранной группы или элемента из соответствующего представления.

Сен.экр

Размещение групп и элементов, отображаемых в представлении группы или элемента, на сенсорном экране. После нажатия кнопки «*Сен.экр*» на экране отображаются группы и элементы, которые можно назначить этой кнопке.

– «Очис. все»: удаление всех групп и элементов.
– «Доб. стр.»: добавление страницы.
– «Удалить стр.»: удаление страницы.

Восст. по умолч.

Восстановление настроек по умолчанию.

Программы

На экране «*Установка»* выберите вкладку «*Программы*» в категории «*Измерение*».

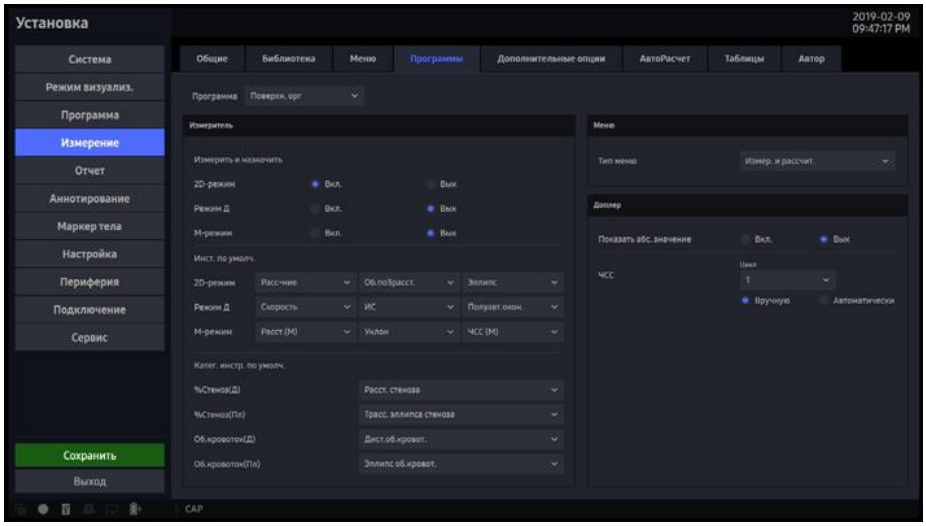


Рисунок 6.14 - Установка - Измерение – Программы

Измеритель
Измерить и назначить

Выполнив основное измерение в каждом режиме визуализации, назначьте результат измерения определенной метке.

Инст. по умолч.

Выбор инструмента по умолчанию, который работает в состоянии курсора измерения для каждого режима изображения.

Катег. инстр. по умолч.

Выбор инструмента по умолчанию для каждой категории измерений.

Меню:

– Измер. и рассчит.: с помощью кнопки Калькулятор можно изменить режим «*Измеритель»* на *«Расч.».*

– «Рассчит. и измер.»: с помощью кнопки Калькулятор можно переключаться между режимами «*Расч.*» и «*Измеритель*».

– «Только измерить»: при нажатии кнопки Калькулятор включается режим «*Измеритель*».

– «Только рассчитать»: при нажатии кнопки Калькулятор включается режим «*Расч.».*

СОВЕТ: Если выбран тип меню «Только измерить» или «Только рассчитать», можно закрыть окно, нажав клавишу измерения на панели управления во время измерений.

Доплер
Показать абс. Значение

Доплеровское измерение отображается как абсолютное значение.

ЧСС:

– Цикл: выбор числа циклов частоты сердечных сокращений (ЧСС).

– Вручную: ввод частоты сердечных сокращений вручную при проведении исследования.

– Автоматически: частота сердечных сокращений вводится автоматически функцией «ЭКГ» при проведении исследования.

Дополнительные опции

На экране «*Установка*». выберите вкладку «*Дополнительные опции*» в категории «*Измерение*»

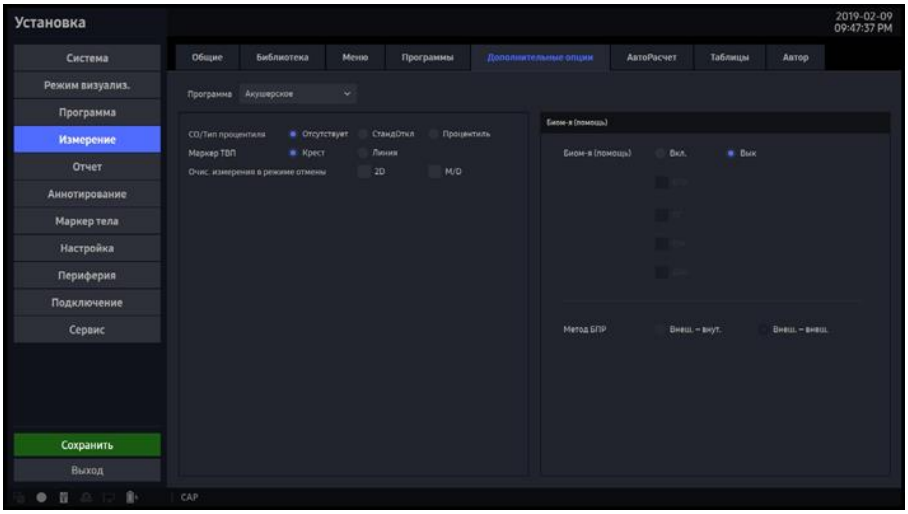


Рисунок 6.15 - Установка - Измерение – Дополнительные опции

Программа

Выбор программы.

Кардиология

– Давл. прав. предс. по ум**.:** выберите стандартное значение давления в правом предсердии (ДПП). Можно выбрать 0, 5, 10, 15, 20 или 25 мм рт. ст.

– Метод расчета объема ЛЖ: выберите метод расчета объема левого желудочка: Teichholz (По Тейхольцу), Cubed (По Кубу) или Gibson (По Гибсону). Дополнительную информацию по формулам расчета см. в справочном руководстве.

– Направление измерения ЛЖ: здесь можно указать направление для измерений ЛЖ. Если выбрано значение «*Вкл*.», фиксируется направление, выбранное во время первого измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительная информация о формулах содержится в справочной эксплуатационной документации производителя.

Акушерство

– СО/Тип процентиля: выберите «*Нет», «СтандОткл»* или *«Процентиль*».

– Маркер ТВП: выберите символ индикации для измерения ТВП (NT). Можно выбрать «*Перекрестье*» или «*Полоса*».

– Очис. измерения в режиме отмены: Отображения или скрытие результатов измерений на экране при переключении в режим сканирования после выполнения измерений. Если флажок установлен, результаты измерений убираются с экрана в режиме 2D или M/D.

– BiometryAssist: выберите, нужно ли использовать функцию BiometryAssist для требуемого элемента измерений. Можно задать критерий измерений для метода БПР.

Сосуды

– Соотношение BCA/OCA**:** выберите измеряемую величину для расчета коэффициента BCA/ OCA

Гинекология (Гин.)

Фолликул 2D – Этап: установите стадии «Преждеврем.», «Средн.» или «Задн.»

ПРИМЕЧАНИЕ: Это меню доступно для программ «Акушерство», «Сосуды» и «Кардио».

АвтоРасчет

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*АвтоРасчет*» в категории «*Измерение*». Эта функция поддерживается в режиме энергетического доплера. Она позволяет выполнять автоматический расчет определенных элементов измерений с использованием полученных значений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Указанные элементы будут отображаться экране только в том случае, если кнопка «АвтоРасчет» на сенсорном экране нажата в режиме энергетического доплера.

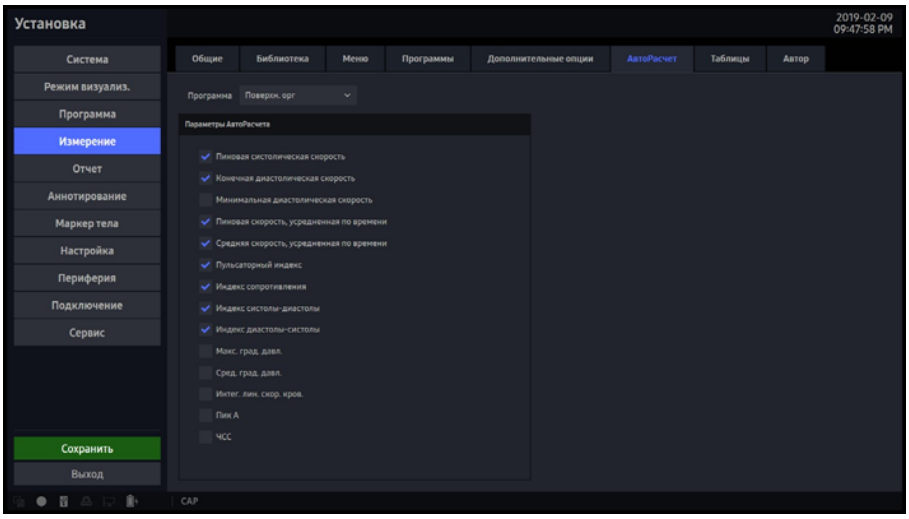


Рисунок 6.16 - Установка — Измерение — АвтоРасчет

Добавляйте и удаляйте автоматические расчеты, используя соответствующие флажки.

Если значения «*Пиковая систолическая скорость*» и «*Конечная диастолическая скорость*» равны 0, не все результаты выводятся на экран. Кроме того, результирующее значение для параметра «*Средняя скорость, усредненная по времени*» отображается только в случае, когда параметр «*Ср. трасс.*» включен.

Таблицы

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Таблицы*» в категории «*Измерение*». Просмотрите и измените таблицы и формулы, используемые для каждого элемента измерения акушерских показателей.

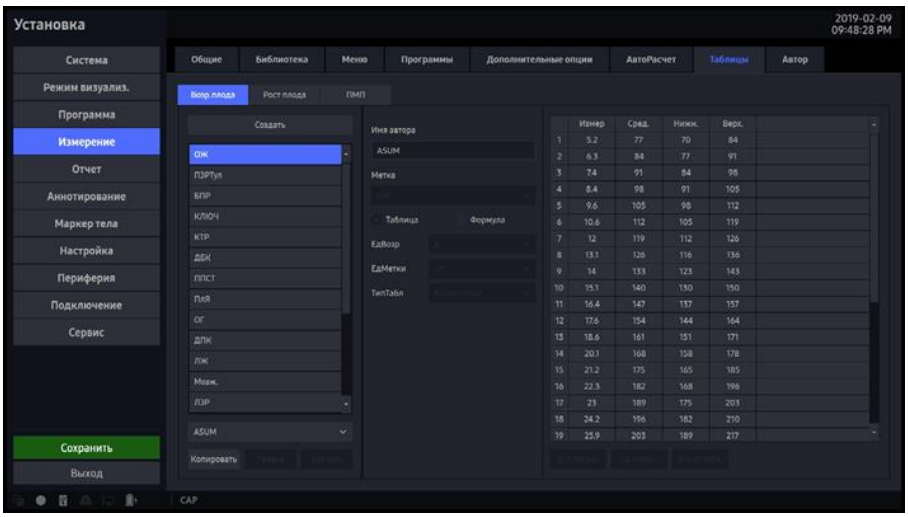


Рисунок 6.17 - Установка - Измерение - Таблицы

Выбор категории

Просмотр или редактирование таблицы в соответствующей категории

Выбор метки

Выберите метку в списке. Появится комбинированный список авторов для этой метки, и на экране отобразится информация о первом авторе.

Выбор автора

Выберите автора в комбинированном списке, и информация об авторе отобразится на экране.

Новый

Добавление данных о новом авторе.

Копировать

Копирование выбранных данных автора для создания новых данных автора.

Правка

Редактирование данных.

Удалить

Удаление данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Удалить можно только данные автора, созданные пользователем.

Имя автора

Имя выбранного в данный момент автора. Имя автора можно ввести при создании новых данных автора.

ПРИМЕЧАНИЕ: При создании новых данных автора нельзя сохранить данные без ввода имени автора.

Метка

Метка, к которой относятся выбранные в настоящий момент данные автора. Метку можно изменить при создании новых данных автора.

Тип данных автора

Тип данных для выбранного в данный момент автора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Тип данных автора можно изменить при создании новых данных автора с помощью кнопки «Новый». Обратите внимание, что данные с типом таблицы нельзя создать для предполагаемой массы плода.

Единица Возраста

Единица измерения возраста плода для текущих данных автора. Единицу измерения возраста можно изменить при создании новых данных автора.

Допуст. СрБер

Допустимый диапазон срока беременности (Ср.Бер.) для текущих данных автора. Допустимый диапазон срока беременности можно изменить при создании новых данных автора.

ЕдМетки

Единица измерения метки для текущих данных автора. Единицу измерения метки можно изменить при создании новых данных автора.

Значения допуст. меток

Допустимый диапазон значений метки для текущих данных автора. Допустимый диапазон

значений метки можно изменить при создании новых данных автора.

Тип Таблицы

Тип отклонения таблицы для текущих данных автора метода определения возраста плода. Тип отклонения таблицы можно изменить при создании новых данных автора.

ТипСтандОткл

Тип отклонения таблицы для текущих данных автора метода определения роста плода. Тип отклонения таблицы можно изменить при создании новых данных автора.

Ед.ПМП

Единица измерения предполагаемой массы плода для текущих данных автора метода определения предполагаемой массы плода. Единицу измерения предполагаемой массы плода можно изменить при создании новых данных автора.

Формула

Данные уравнения для выбранного в данный момент автора. Уравнение можно изменить с помощью списка входных параметров или кнопок калькулятора во время создания новых данных автора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если формула содержит ошибку, данные нельзя сохранить. При вводе метки, отсутствующей в списке «Входной параметр», данные нельзя сохранить.

Таблица

Данные таблицы для выбранного в данный момент автора. Таблицу можно изменить с помощью вставки строки, удаления строки и очистки таблицы во время создания новых данных автора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед сохранением данных необходимо ввести по крайней мере одну строку данных в таблицу.

Автор

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Автор*» в категории «*Измерение*».

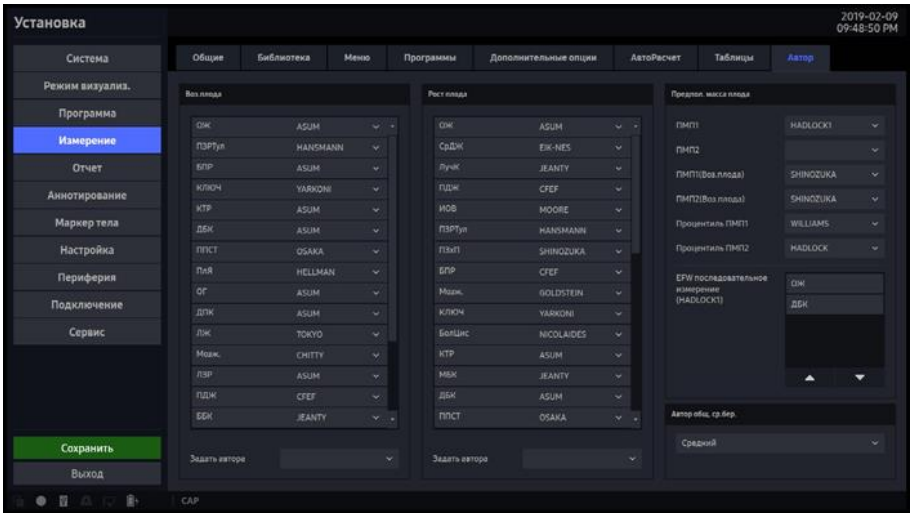


Рисунок 6.18 - Установка - Измерение - Автор

Воз.плода

Укажите автора метода определения возраста плода для каждой метки.

Рост плода

Укажите автора метода определения роста плода для каждой метки.

Предпол. масса плода

Укажите автора метода определения предполагаемой массы плода или процентиля

предполагаемой массы плода. Чтобы обозначить другие значения ПМП, рассчитанные с помощью различных формул, укажите автора ПМП2.

Автор общ. ср. бер.

Укажите автора метода расчета общего срока беременности.

Задать автора

Выбор одного автора для всех меток.

Отчет

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Отчет*».

Порядок отчета

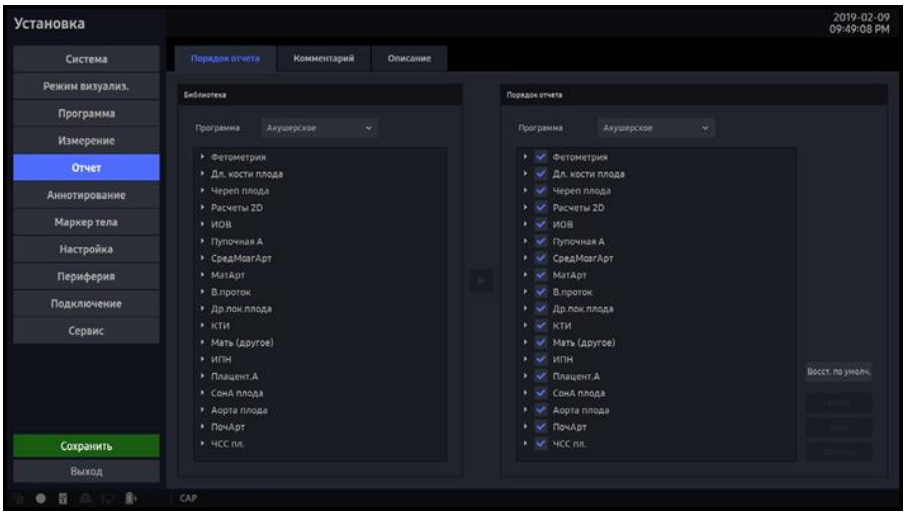


Рисунок 6.19 - Установка – Отчет – Порядок отчета

Библиотека

Комбинированный список программ с выбором из выпадающего списка — для каждой программы предоставляется список меток.

Порядок отчета

Добавьте элементы, выбранные в поле «*Библиотека*», в список «*Порядок отчета*».

– Восст. по умолч.: восстановление состояния параметра «Порядок отчета» по умолчанию.

– Вверх/Вниз: изменение порядка выбранных элементов для параметра «Порядок отчета».

– Удалить: удаление элементов, перемещенных пользователем из библиотеки. Исходные элементы программы по умолчанию удалить нельзя.

Комментарий

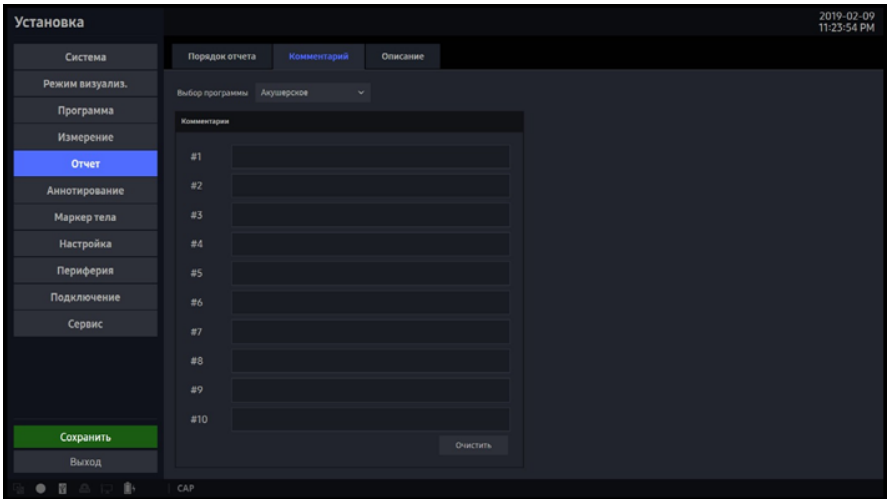


Рисунок 6.20 - Установка – Отчет – Комментарий

Выбор программы

Отображение всей информации для выбранной из выпадающего списка программы измерения и выбор программы из выпадающего списка для отображения в отчете.

Комментарии

Пользователь вводит комментарии вручную.

Очистить

Удаление сохраненных комментариев.

Описание

Нажмите кнопку «*Создать*», чтобы добавить новый элемент, «*Правка*», чтобы изменить элемент, или «*Удалить*», чтобы удалить элемент. Нажмите кнопку «*Восст. по умолч.*», чтобы восстановить настройки по умолчанию.

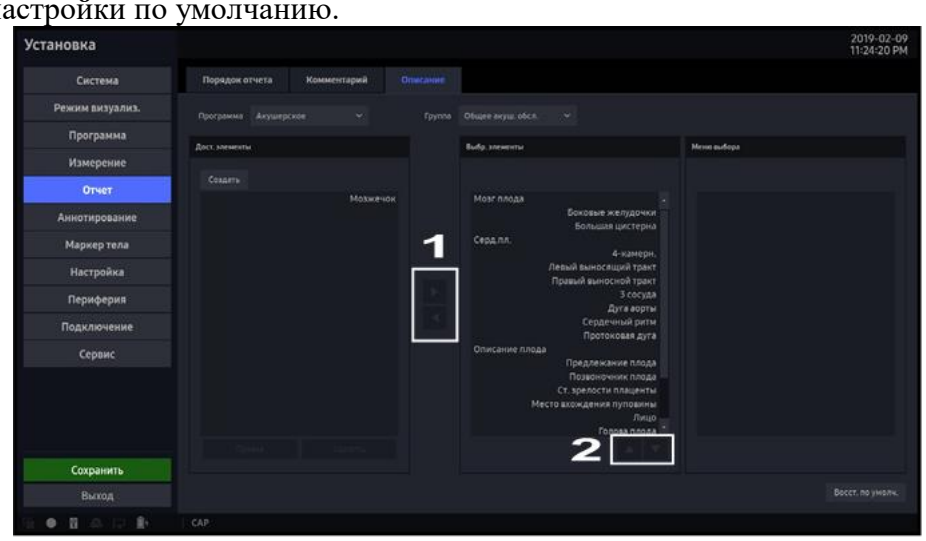


Рисунок 6.21 - Установка – Отчет – Описание

Программа

Выбор доступных программ из выпадающего списка. Для программы имеются предварительные настройки, и добавлять пользователей можно только в другие программы.

Группа

Выбор предустановки для программы измерения.

Дост. Элементы

Список категорий или элементов, которые можно добавить на страницу «*Анатомия*».

Создать

Создание специальных элементов.

Выбр. Элементы

Список категорий или элементов, добавленных на страницу «*Анатомия*».

Меню выбора

Список элементов нижнего уровня, относящихся к выбранному элементу, который был добавлен на страницу «*Анатомия*».

- Правка: элементы, добавленные пользователем, можно редактировать.
- Удалить: элементы, добавленные пользователем, можно удалять.

С помощью кнопок **1** в меню «Установка» > «Отчет» > «Описание» можно добавить или удалить выбранный элемент.

С помощью кнопок **2** в меню «Установка» > «Отчет» > «Описание» можно изменить порядок выбранных элементов.

Аннотирование

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Аннотирование*». Либо нажмите кнопку «*Аннотирование*» на сенсорном экране. Настройте параметры ввода мнения или диагноза.

Библиотека

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Библиотека*» в категории «*Аннотирование».* Можно создавать, изменять и удалять библиотеки аннотаций.

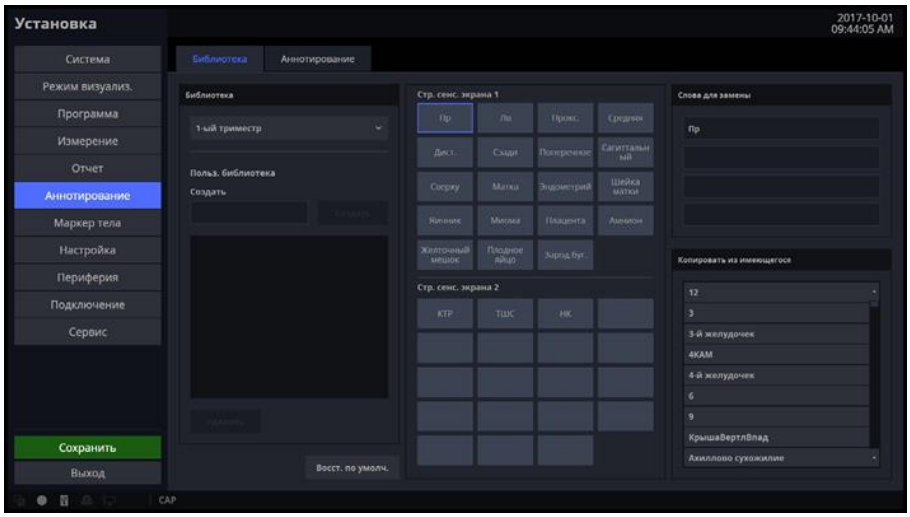


Рисунок 6.22 - Установка - Аннотирование - Библиотека

Библиотека

Выберите тип программы.

Польз. Библиотека

Пользователь создает или удаляет текст.

Создать

Создание текста.

Удалить

Удаление текста.

Восст. по умолч.

Восстановление настроек по умолчанию.

Стр. сенс. экрана 1

Выбор элементов, отображаемых на первой странице сенсорного экрана.

Стр. сенс. экрана 2

Выбор элементов, отображаемых на второй странице сенсорного экрана.

Слова для замены

Выберите и отредактируйте необходимый текст, а затем сохраните его с помощью кнопки Сохранить.

Копировать из имеющегося

Можно выбирать элементы, доступные для настройки.

Аннотирование

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Аннотирование*» в категории «*Аннотирование*». Выберите, нужно ли удалять аннотации с экрана при переходе в режим сканирования или изменении датчика или программы.

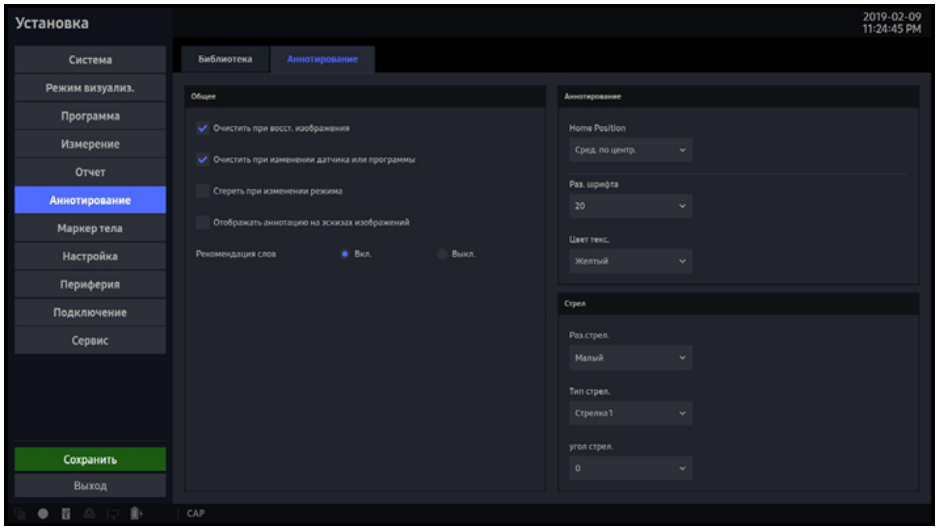


Рисунок 6.23 - Установка - Аннотирование - Аннотирование

Общее

Очистить при восст. Изображения

Выберите, нужно ли удалять аннотации в режиме сканирования изображения.

Очистить при изменении датчика или программы

Выберите, нужно ли удалять аннотации при изменении датчика или программы.

Стереть при изменении режима

Выберите, нужно ли удалять аннотации при изменении режима диагностики.

Отображать аннотацию на эскизах изображений

Выберите, нужно ли отображать аннотации на эскизах изображений.

Аннотирование

Начальная позиция

Установите начальную точку ввода текста.

Раз. шрифта

Выберите размер шрифта.

Цвет шрифта

Выберите цвет шрифта для использования.

Стрел

Раз.стрел.

Выберите размер стрелки.

Тип стрел.

Выберите форму стрелки.

угол стрел.

Выбор угла стрелки.

Маркер тела

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Маркер тела*». Либо нажмите кнопку «*Маркер тела*» на сенсорном экране.

Библиотека

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Библиотека*» в категории «*Маркер тела*». Можно создавать, изменять и удалять библиотеки маркеров тела.

1. На странице сенсорного экрана 1 или 2 используйте трекбол для выбора нужного положения.
2. В меню «*Копировать из имеющегося*» выберите нужный маркер тела. Маркер будет создан в положении, отмеченном синим цветом.
3. На странице сенсорного экрана 1 или 2 используйте трекбол для выбора маркера тела, чтобы выделить его синим цветом. Выберите «*Стереть*», чтобы удалить маркер тела.

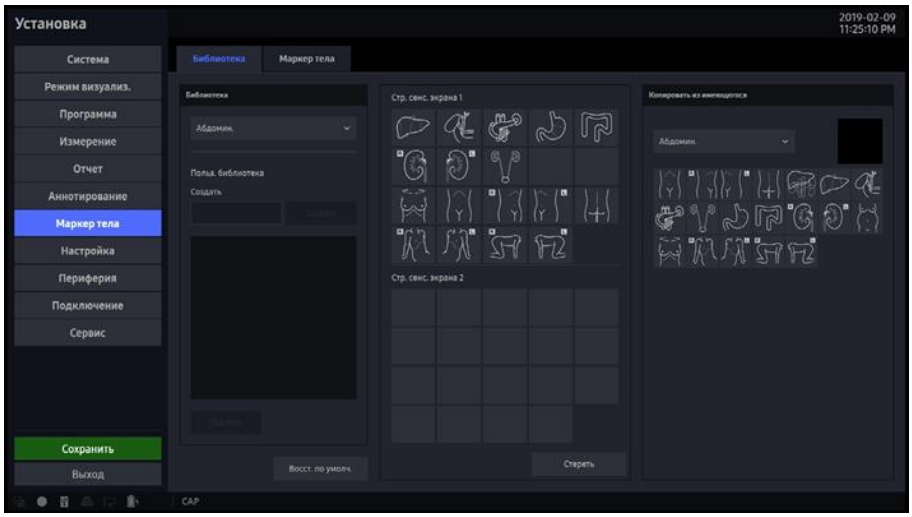


Рисунок 6.24 - Установка - Маркер тела - Библиотека

Библиотека

Выберите программу из списка.

Польз. Библиотека

Пользователь может создавать и удалять библиотеки.

Создать

Создание новой библиотеки.

Удалить

Удаление маркера тела.

Восст. по умолч.:

Восстановление настроек по умолчанию.

Стр. сенс. экрана 1

Выбор элементов, отображаемых на первой странице сенсорного экрана.

Стр. сенс. экрана 2

Выбор элементов, отображаемых на второй странице сенсорного экрана.

Копировать из имеющегося

Можно выбирать маркеры тела, доступные для настройки.

Маркер тела

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Маркер тела*» в категории «*Маркер тела*».

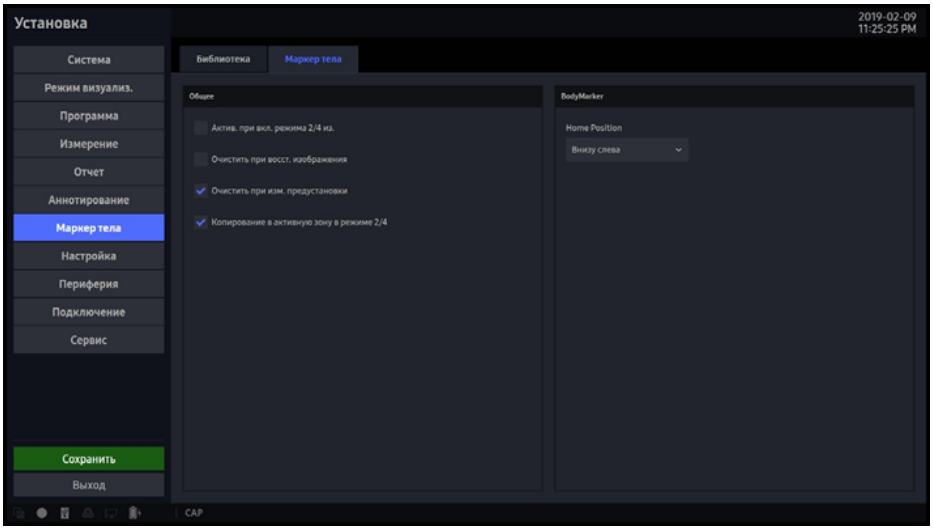


Рисунок 6.25 - Установка - Маркер тела - Маркер тела

Общее

Актив. при вкл. режима 2/4 из.

позволяет отобразить или скрыть маркер тела в режиме двух или четырех изображений.

Очистить при восст. Изображения

Включите или выключите автоматическое удаление маркера тела при нажатии кнопки «*Стоп-кадр*» на панели управления для переключения в режим сканирования.

Очистить при изм. Предустановки

Выберите, нужно ли удалять маркер тела при изменении предварительной установки.

Копирование в активную зону в режиме 2/4

Выберите, нужно ли копировать маркер тела в активную зону при включении режима двух или четырех изображений.

Начальная позиция

Установка начального положения маркера тела.

Настройка

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Настройка*». Можно также нажать кнопку «*Настройка*» на сенсорном экране.

Общие

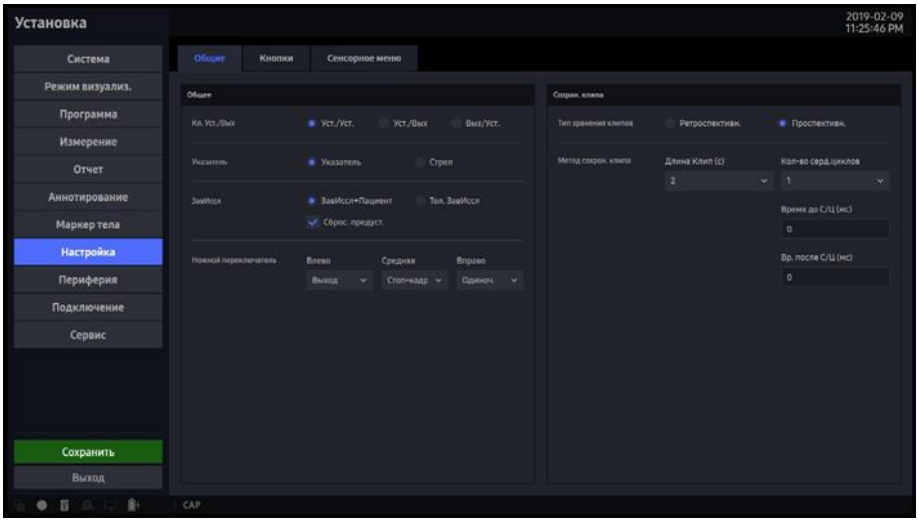


Рисунок 6.26 - Установка - Настройка - Общие

Кл. «*Уст/Вых*»

Определение функций левой и правой кнопок трекбола на панели управления.

- Уст./Уст.: для левой и правой кнопок задана функция «*Установить*».
- Уст./Вых: для левой кнопки задана функция «У*становить*», для правой – *«Выход*».
- Выход/Уст.: для левой кнопки задана функция «*Выход*», для правой – «*Установить*».

Указатель

Выберите способ отображения указателя «*Указатель*» или *«Стрелка*».

ЗавИссл:

– ЗавИссл+Пациент: При нажатии кнопки «*ЗавИссл»* на панели управления происходит переключение на экран «*Информация о пациенте*».

– Тол. ЗавИссл: При нажатии кнопки «*ЗавИссл*» на панели управления происходит выход из режима исследования и переключение на экран «*сканирования в B-режиме*».

– Сброс. предуст.: восстановление параметров по умолчанию после завершения исследования.

Ножной переключатель

Назначение функций каждой из педалей ножного переключателя из выпадающего списка.

Сохран. Клипа

Тип хранения клипов:

– Ретроспективн.: при сохранении изображений сохраняются изображения, сделанные до нажатия кнопки.

– Проспективн.: при сохранении изображений сохраняются изображения, сделанные после нажатия кнопки.

Метод сохран. клипа

– Длина Клип (с): укажите длительность изображения для сохранения. Нажмите кнопку, чтобы выбрать необходимое значение в секундах

– Кол-во серд.циклов: укажите количество сердечных циклов, которые должны быть включены в изображения.

– Время до С/Ц (мс): укажите время, которое должно пройти, прежде чем начнется один сердечный цикл.

– Вр. после С/Ц (мс): укажите время, которое должно пройти, прежде чем закончится один сердечный цикл.

Кнопки

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Кнопки*» в категории «*Настройка*»

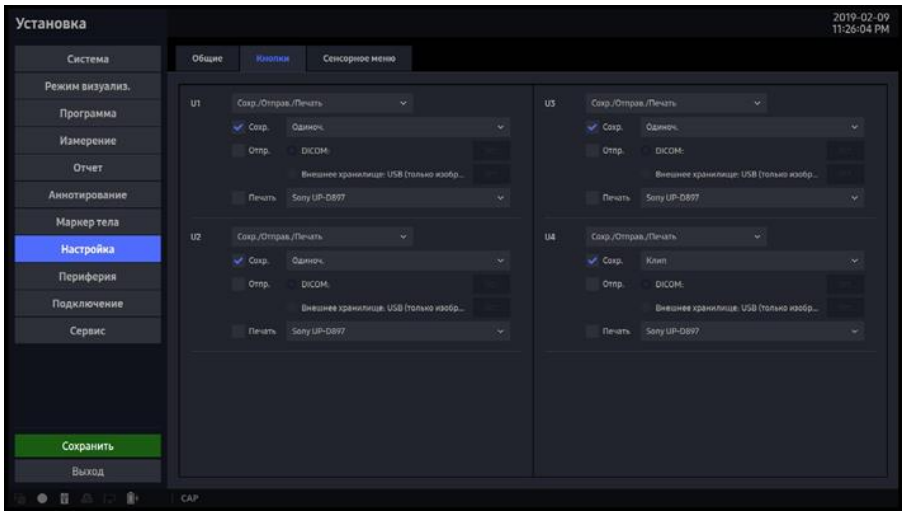


Рисунок 6.27 - Установка - Настройка - Кнопки

Кнопка пользователя

Назначение функций указателю, а также кнопкам пользователя на панели управления. Можно назначить следующие функции:

Таблица 6.2.

U1, U2, U3, U4		
Отсутствует	4 изобр.	Указатель
Пациент	Биопсия	Изменить датчик
Выход	Одновременно	ТДК
КОЭ	Измеритель	ТДК
Q-Scan	Вычисления	Сохр./Отправ./Печать
Гармонический	Измер. ПМП	Инверсия регулировки
Одиноч.	Результат ПМП	Текст. клавиат.
2изб	Авто ТИМ+	Запуст./остан.протокол Стресс-эхо
Двойной режим реального времени	Стрелка	Нач/ост.непр.получ.изобр. Стресс-эхо
Выбор клипа		

При выборе «*Сохр./Отправ./Печать*», дополнительно можно указать параметры сохранения (например, «Одиноч.», «Клип», «Сохранить 3D-изображения» или «Сохранить объем»), отправки и печати. Можно выбрать параметр «*Внешнее хранилище*» и настроить внешнее устройство хранения для экспорта изображений (например, USB- или сетевой диск), каталог, формат файла, качество изображения, отображение информации о пациенте и т. д.

Сенсорное меню

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Сенсорное меню*» в категории «*Настройка*».

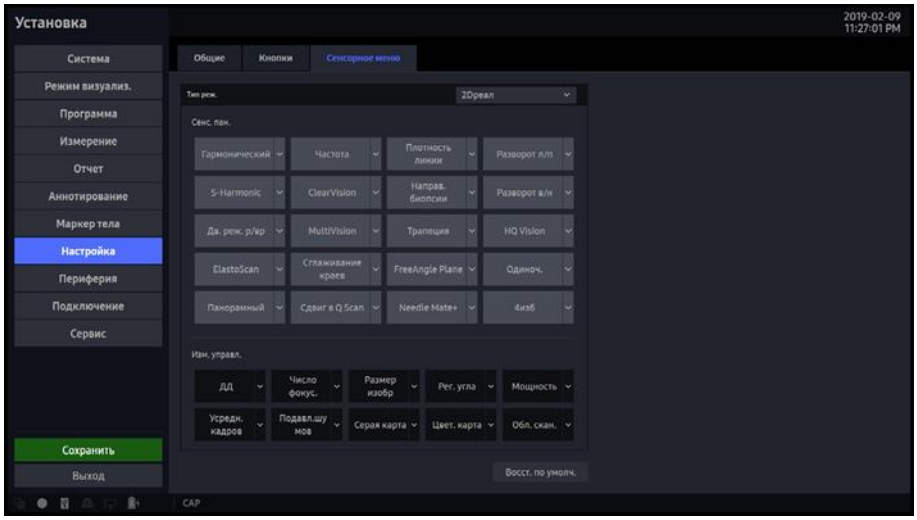


Рисунок 6.28 - Установка - Настройка - Сенсорное меню

Тип реж.

Выберите из выпадающего списка одну из функций: 2Dреал, 2Dстп, Среал, Сстп, ЭДреал, ЭДстп, ТДКреал, ТДКстп, S-Flow реал, S-Flow стп, ИДреал, ИДстп, ТИДреал, ТИДстп, НДреал, НДстп, Мреал, Мстп, ЭКГреал, ЭКГстп, SEE Stream реал, SEE Stream стп, Панорамный - ожидание, Панорамный обзор, ElastoScan реал, ElastoScan стп, Литотрипсия, NeedleMate+, Стресс-эхо, Просмотр стресс-эхо.

Сенс. пан.

Выбор элементов, отображаемых на сенсорном экране, и их положений.

Изм. управл.

Выбор элементов, активируемых кнопками-дисками и отображаемых в нижнем меню сенсорного экрана, и их положений.

Восст. по умолч.

Восстановление настроек по умолчанию.

Периферия

Выберите вкладку «*Периферия*» на экране «*Установка*»**.** Можно также нажать кнопку «*Периферия*» на сенсорном экране.

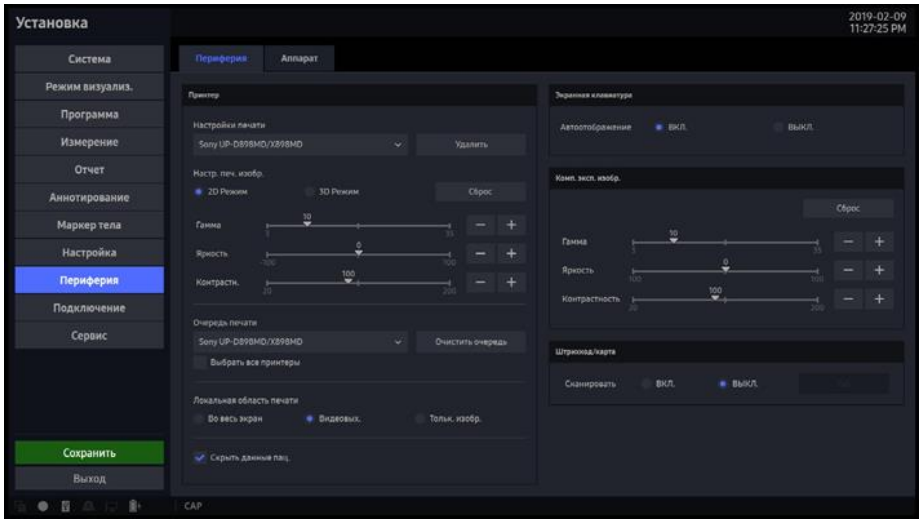


Рисунок 6.29 - Установка - Периферия - Периферия

Принтер

Настройки печати

Выберите принтер с помощью комбинированной кнопки. Чтобы удалить принтер, который больше не используется, выберите принтер и нажмите кнопку «*Удалить*».

Настр. печ. изобр.

Выберите принтер, который необходимо использовать. Введите значения настройки печати отдельно для 2D- и 3D-режимов. Нажмите кнопку «*Сброс*», чтобы восстановить настройки по умолчанию.

Очередь печати

Позволяет отменить задание на печать изображения. С помощью комбинированной кнопки выберите принтер, который печатает изображение. Нажмите кнопку «*Очистить очередь*», чтобы отменить задание на печать.

Выбрать все принтеры

Установите этот флажок, чтобы отменить задания на печать на всех подключенных принтерах.

ПРИМЕЧАНИЕ: Задание на печать можно отменить, только если данные изображения отправлены на принтер не полностью.

Локальная область печати

Выберите область, которая будет печататься.

- Во весь экран: печать всего содержимого, отображаемого на мониторе.
- Видеовых.: печать только определенной области экрана, включая область изображения.
- Тольк.изобр.: печать только области изображения.

Скрыть данные пац.

Выберите, нужно ли показывать информацию о пациенте.

Экранная клавиатура

Установите функцию автоматического отображения для экранной клавиатуры.

Когда клавиатура не подключена: отображается сообщение с предложением подключить клавиатуру. Когда клавиатура подключена: можно настроить функцию автоматического отображения.

Комп. эксп. изобр.

Все изображения, передаваемые на внешний носитель, можно настраивать, изменяя значения параметров «*Гамма*», «*Яркость*» и «*Контрастность*». Нажмите кнопку «*Сброс»*, чтобы восстановить настройки по умолчанию.

Штрихкод/карта

Выберите, следует ли использовать штрихкод/карту. Чтобы установить начальные значения, необходимые для использования сканера штрихкодов/карт, нажмите кнопку *«Уст».*

ПРИМЕЧАНИЕ: Может быть обнаружен только один тип сканера штрихкодов/карт; нельзя использовать одновременно более одного типа. Если сканер штрихкодов/карт не подключен, экран недоступен.

ВНИМАНИЕ: Сканер штрихкодов/карт необходимо подключить до открытия окна штрихкода/карты; в противном случае сканер штрихкодов/карт не будет обнаружен.

Сканеры, поддерживаемые аппаратом

- Сканер одномерных штрихкодов: Zebra LS2208
- Сканер двухмерных штрихкодов: Honeywell 1900, Zebra DS2208, WELCOM DESIGN SSHC65V
- Сканер карт: System Gear PDC-30UR

Настройка сканера штрихкодов/карт

Подсоедините сканер, который необходимо использовать, к USB-порту системы и включите. Затем отсканируйте штрихкоды в указанном ниже порядке.

Таблица 6.3

Модель	Порядок
Zebra LS2208, DS2208	1. Установить заводские настройки 
	2. Настроить интерфейс как хост USB CDC 
Honeywell 1900	1. Установить заводские настройки 
	2. Настроить интерфейс как последовательный порт USB 
WELCOM DESIGN SSHC65V	1. Начать настройку 
	2. Настроить интерфейс как последовательный порт USB 
	3. Завершить настройку 
System Gear PDC-30UR	Установить PeTool

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о том, как установить PeTool для настройки сканера карт, см. в эксплуатационной документации производителя сканера карт.

Получен. Данные

Отображение входных данных.

Разделит.

Введите разделитель (специальный символ), который разделяет отображаемые данные.

Пациент

Заполните поля *«№ карт. пациента»*, «*Имя» («Фамилия», «Имя», «Отчество»), «Пол», «Год рождения», «Месяц рождения» и «Дата рождения».*

- Флажок: выберите данные для использования.
- Сдвиг: укажите, с какой цифры следует подсчитывать количество.
- Длина: введите максимальную длину входных данных.
- Порядок: укажите порядок отображения разделенных данных.

Тип пола:

- «*МЖ*»: тип пола отображается как «М» (мужской) или «Ж» (женский).
- «*НольОдин*»: тип пола отображается как «0» (мужской) или «1» (женский).
- «*ОдинДва*»: тип пола отображается как «1» (мужской) или «2» (женский).
- «*ДваОдин*»: тип пола отображается как «2» (мужской) или «1» (женский).
- «*ОдинНоль*»: тип пола отображается как «1» (мужской) или «0» (женский).

Исследование

Заполните поля *«№ доступа», «Консультант» и «Описание»*

Связь между устройствами

Настройте систему связи. Рекомендуемые технические характеристики для каждого сканера приведены ниже:

Таблица 6.4

Модель	Скор. (боды)	Четность	Биты данных	Стоп-биты	Тип штрихкода
Zebra LS2208	9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200	Отсутствует	8	1	Code 39, Code 128, QR
Zebra DS2208					
Honeywell 1900					
WELCOM DESIGN SSHC65V	2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400,	Отсутствует, Even, Odd	7, 8	1, 2	Code 39, Code 128
System Gear PDC-30UR	2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400	Отсутствует, Even, Odd	7, 8	1, 2	-

Удалить символ в идентификаторе пациента

- «*Дефис*»: удаляет все дефисы из номера карты пациента.
- «*Пробел*»: удаляет все пробелы из номера карты пациента. Номеру будет добавлен «0».

Метод преобразования идентификатора пациента

- Стандартная настройка: отображение номера карты пациента в исходном виде.
- Замена верхнего пробела на 0: если номер карты пациента начинается с пробела, то пробел заменяется на «0».
- Добавление 0 вверху: добавление начального нуля перед номером карты пациента.
- Цифра: если ввести для номера карты пациента меньше цифр, чем указано, то к номеру будет добавлен «0».

Автоотражение

Когда флажок установлен, данные пациента, введенные в результате сканирования штрихкода/карты, автоматически регистрируются в окне пациента.

Настройка результата

Можно предварительно просмотреть данные с примененными настройками.

Инициализация

Сброс введенных настроек.

Сохранить

Сохранение настроек.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда функция сканирования штрихкодов включена, можно проверять введенные данные пациента, отсканировав штрихкод/карту пациента в окне пациента.

Аппарат

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Аппарат*» в категории «*Периферия*». Нажмите кнопку «*Извлечь*», чтобы извлечь диск из устройства или отсоединить его. Нажмите кнопку «*Форм. Носит*»., чтобы стереть информацию с компакт- или DVD-диска.

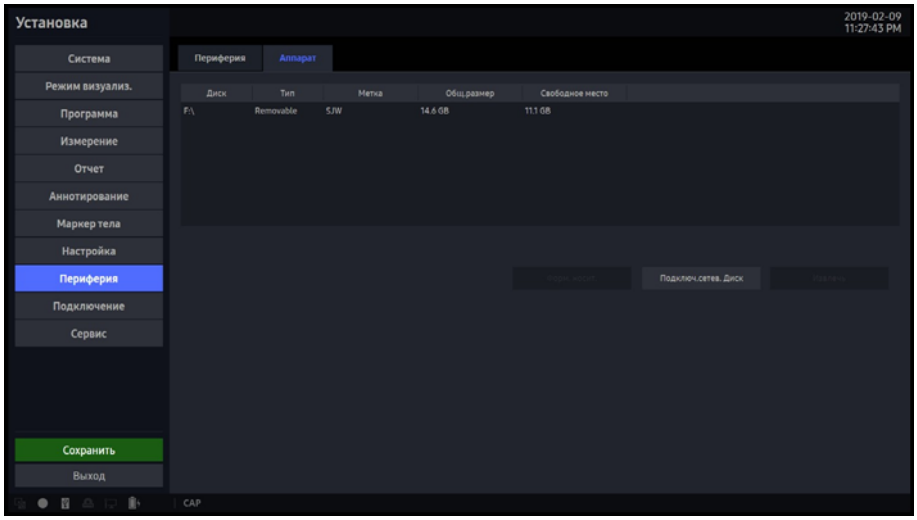


Рисунок 6.30 - Установка - Периферия - Аппарат

Подключить сетевой диск

Подключение к сети происходит следующим образом:

1. Выберите имя диска.
2. Укажите путь к сетевой папке.
3. Введите идентификатор пользователя и пароль, а затем нажмите кнопку «*Подключить*».
4. Чтобы закрыть диск, выберите его имя и нажмите кнопку «*Отключить*».

Подключение

DICOM (Требуется ключ активации)

DICOM - Ключ активации дополнительной функции для передачи данных по сети. На экране «У*становка*» выберите вкладку «*DICOM*» в категории «*Подключение*». Используется для настройки работы и сервера DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine – цифровая обработка изображений и коммуникации в медицине).

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительная информация содержится в руководстве пользователя сервера и в заявлении о соответствии стандарту DICOM.

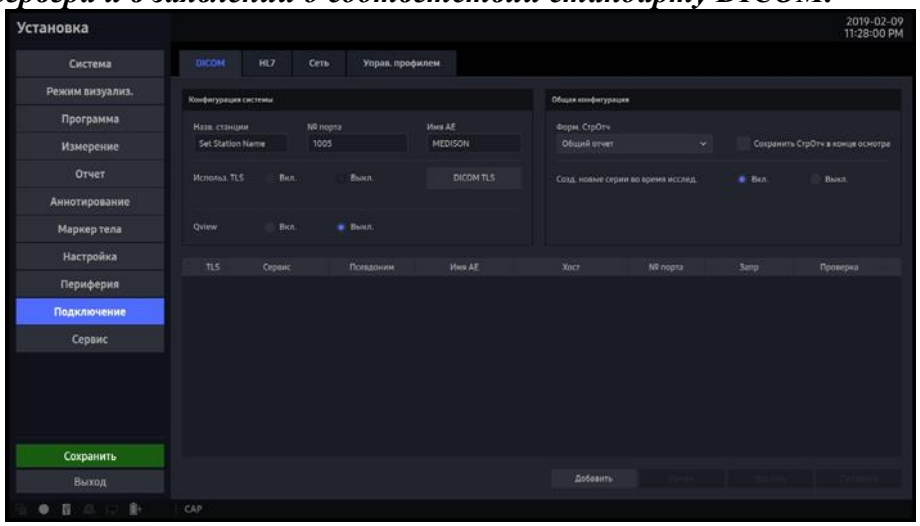


Рисунок 6.31 - Установка - Подключение - DICOM

Конфигурация системы

Отображается информация о сервере DICOM, используемом аппаратом. Можно изменить информацию, добавить или удалить сервер. Данные сервера используются для идентификации DICOM для аппарата в сети. Они также используются для передачи данных на другие серверы DICOM. Выберите нужный сервер DICOM, установив флажок «*Имя службы*».

ПРИМЕЧАНИЕ: Для задания параметров «IP-адрес», «Имя AE» и «№ порта» обратитесь к администратору сети организации.

Назв. Станции

Введите название аппарата. Так же, как и имя AE, это название часто используется для идентификации аппарата в сети DICOM.

Имя AE

Введите имя DICOM AE (Application Entity – прикладной компонент). Он используется для идентификации устройств, использующих DICOM, в сети.

№ порта

Введите номер порта используемого сервера.

Использ. TLS

Выберите, нужно ли использовать DICOM TLS при получении данных. Проверить сертификат клиента: проверьте, действителен ли сертификат клиента, который пытается отправить сохраненные на аппарате данные с помощью сертификата доверенного центра.

DICOM TLS

Выберите сертификат, необходимый для шифрования связи DICOM. Для шифрованной связи DICOM аппарат должен обладать сертификатом. В противном случае необходимо зарегистрировать новый сертификат.

– «*Импорт*»: регистрация сертификата аппарата. Выберите сертификат и файл приватного ключа. Поля, обозначенные красным, являются обязательными.

– «С*оздать*»: сертификат аппарата автономно генерируется системой. Поля, обозначенные красным, являются обязательными.

– «*Удалить*»: удаление сертификата с аппарата.

– «*Экспорт*»: копирование сертификата аппарата на USB-накопитель. Если сертификат был сгенерирован аппаратом самостоятельно, при обращении к другим серверам может потребоваться прохождение процедуры проверки сертификата.

– «*Сертификаты доверенного центра*»: для использования функции DICOM необходимо зарегистрировать сертификат в центре сертификации (ЦС), который будет подтверждать этот сертификат для других соответствующих систем, к которым вам понадобится доступ. Нажмите кнопку «*Импорт*» под пунктом «*Сертификаты доверенного центра*» и выберите файл сертификата.

Qview

Выберите, будет ли использоваться Qview.

Общая конфигурация

Форм. СтрОтч

Выберите из выпадающего списка формат сохранения структурированного отчета. Возможные варианты: «*Общий отчет» и «Viewpoint*».

Сохранить СтрОтч в конце осмотра

Выберите, требуется ли сохранять структурированный отчет при окончании исследования. Если этот флажок установлен, структурированный отчет автоматически сохраняется по окончании исследования. В противном случае он не сохраняется.

Созд. новые серии во время исслед

При выборе «*Вкл*»**.,** даже если обследование пациентов происходит с перерывами, результаты обследования предоставляются вместе и не разделяются.

Добавление служб DICOM

Выберите «*Добавить*» на экране. Появляется экран, где можно ввести службу DICOM, которую требуется добавить. После добавления службы выберите *«Применить*» для сохранения данных. Для отмены нажмите кнопку «*Отмена*».

Службы DICOM

Выберите тип службы для использования посредством DICOM. Поддерживаются следующие серверы DICOM: сервер хранения, сервер SC, сервер рабочих списков, сервер печати, сервер отчета о выполненном этапе (MPPS) и сервер Storage SR.

Псевдоним

Введите имя используемого сервера DICOM.

Имя AE

Введите имя AE для сервера DICOM. Посоветуйтесь с администратором сети, прежде чем указывать этот параметр.

Хост

Введите IP-адрес используемого сервера. Посоветуйтесь с администратором сети, прежде чем указывать этот параметр.

№ порта

Введите номер порта используемого сервера. Посоветуйтесь с администратором сети, прежде чем указывать этот параметр.

Время ожид. соедин-я

Соединение будет прервано при отсутствии ответа в течение заданного периода. Этот период указывается в секундах.

Таймаут чтен.

Определение тайм-аута чтения для добавляемого сервера.

Интерв. до повт.

Выберите, как долго аппарат будет ждать, прежде чем начать повторную передачу. Этот период указывается в секундах.

Число попыток

Выберите, сколько раз аппарат будет повторять попытку, прежде чем передача будет признана неудачной.

Разм. Пакета

Определение размера передаваемого пакета.

Использ. TLS

Выберите, нужно ли использовать DICOM TLS при отправке данных.

Проверить сертификат сервера: проверьте, действителен ли сертификат сервера, который пытается получить сохраненные на аппарате данные с помощью сертификатов доверенного центра.

Информация о сервере хранения информации

Настройте службу хранения изображений с помощью DICOM.

Режим передачи

Выберите режим передачи:

– Отпр. после получения: изображение отправляется после каждого нажатия кнопки Сохранение**.**

– Отпр. после исслед.: одновременная отправка всех сохраненных изображений осуществляется по нажатию кнопки «*ЗавИссл*».

Типы передачи

– Включить многокадр.: установите этот флажок для передачи петлевых клипов.

– Включить объем 3D: выберите, следует ли отправлять объемные данные 3D вместе с изображениями 3D.

ПРИМЕЧАНИЕ: Устанавливайте этот флажок только при использовании службы ~~е~~хранения, которая поддерживает обработку объемных данных 3D.

Преоб. в шк. серого

Выберите тип преобразования в шкалу серого для изображения, используемого в службе DICOM.

– Без преобразования: передача исходного изображения без его преобразования.

– Все изображения: преобразование всех изображений в шкалу серого перед отправкой.

– Только Ч/Б изобр.: только черно-белые изображения преобразуются в шкалу серого перед отправкой.

Поддержка

Включить разметку пикселей: помимо информации о площади, используемой в УЗИ, добавляется информация о площади, используемая в компьютерной томографии или радиологии. Можно производить измерения в системе PACS, которая не поддерживает ультразвуковую информацию о площади.

ПРИМЕЧАНИЕ: Однако поддерживаются только изображения, полученные в 2D-режиме и цветовом 2D-режиме. В режиме двух и четырех изображений значения глубины цвета включенных изображений должны быть одинаковыми.

Сжатие DICOM

Выберите, требуется ли сжатие изображений для службы DICOM. Используйте комбинированную кнопку для выбора типа изображения и типа сжатия («JPEG без потерь» или «Исх. JPEG»). При выборе «*Несж.*» изображения сохраняются без сжатия.

– Один кадр: определение типа сжатия для неподвижных изображений.

– Многокадр.: определение типа сжатия для изображений клипа.

– «*Исх. JPEG*» необходимо указать уровень потерь. Приоритет можно отдать качеству или степени сжатия. Можно указать тип сжатия, степень сжатия и частоту кадров.

Настройка VOI LUT

Настройте VOI LUT (Value Of Interest, Look Up Table — кодовая таблица области интереса). Настройте яркость и контрастность изображения в процессе сохранения. Сохраненное изображение можно просмотреть на любом устройстве PACS с заданной DICOM VOI LUT.

– Центр окна: введите значение для настройки положения метки DICOM (0028, 1050).

Значение настройки указывает яркость изображения, отображаемого службой хранения изображений. Изображение становится темнее, если для параметра установлено значение 128 или выше. Эта функция может использоваться только в случае ее поддержки службой хранения изображений.

– Ширина окна: введите значение для настройки положения метки DICOM (0028, 1051).

Значение настройки указывает яркость изображения, отображаемого службой хранения изображений. Значения более 256 приведут к получению менее контрастного изображения. Эта функция доступна только в случае ее поддержки службой хранения изображений.

Информация сервера SC

Настройте службу подтверждения сохранения с помощью DICOM. Служба подтверждения сохранения приступает к работе после завершения диагностики и передачи всех сохраненных изображений и отчетов.

Ассоциированный сетевой сервер

Выберите сервер хранения изображений, к которому будет осуществляться подключение.

Ассоциированный сетевой СтрОтч

Выберите сервер структурированного отчета, к которому будет осуществляться подключение.

Информация о сервере Рабочих списков

Настройте службу рабочих списков с помощью DICOM.

Настр. запр.

Выберите тип метода загрузки при обновлении рабочего списка.

– Метод: выберите ультразвуковые изображения (US) или все изображения (Все).

СОВЕТ: После настройки службы рабочих списков нажмите кнопку Пациент на панели управления, чтобы перейти к странице рабочего списка.

Метод обновления

Укажите способ обновления рабочего списка.

– Только по запросу польз.: обновление рабочих списков происходит только по запросу пользователя.

СОВЕТ: Для обновления рабочих списков на вкладке «Поиск» на экране «Информация о пациенте» выберите значение «Рабочий список» для параметра «Поиск источника» и нажмите «Поиск».

– При открытии страницы раб. сп.: выполнение обновления при каждом открытии страницы рабочего списка.

– При запуске и каждые: рабочие списки обновляются после загрузки системы, а затем автоматически обновляются через установленные интервалы.

Описание исследования

Укажите, из какого раздела файла DICOM требуется выполнить импорт данных для описания исследования.

Информация о сервере печати

Настройте службу печати с помощью DICOM.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Настроить можно только принтер, подключенный к сети DICOM.***
- ***В зависимости от модели принтера некоторые из нижеперечисленных функций могут быть недоступны. Прежде чем настраивать службу принтера, обратитесь к руководству пользователя по принтеру или к заявлению о соответствии стандарту DICOM.***

Режим передачи

Выберите режим печати:

– Печать после получения: изображение печатается после каждого нажатия кнопки «*Сохранение*»**.**

– Печать после исслед. печать всех сохраненных изображений осуществляется по нажатию кнопки «*ЗавИссл*».

Настройки вида

Укажите компоновку бумаги.

Настройка принтера

Цветной

Укажите, будет ли использоваться цветная печать.

Ориентация

Укажите ориентацию листа бумаги. Выберите альбомную или книжную ориентацию.

Увеличение

Укажите тип интерполяции, используемый для изменения размера изображения при

печати.

Плотность рамки

Укажите плотность рамки изображения при печати.

Приоритет

Укажите приоритет команды печати.

Назначение

Укажите направление выхода бумаги

Тип носителя

Укажите тип материала для распечатки.

Число копий (1~99)

Введите количество копий от 1 до 99.

Формат пленки

Выберите размер бумаги.

Тип сглаживания

Этот параметр доступен только в том случае, если для функции «*Увеличение*» задано значение «*Кубич.*». Введите для принтера значение, указанное в заявлении о соответствии DICOM.

Плотность поля

Выберите цвет фона изображения при печати.

Мин. Плотность

Укажите минимальную яркость изображения при печати. Если этот параметр не указан, будет применяться значение по умолчанию.

Макс. Плотность

Укажите максимальную яркость изображения при печати. Если этот параметр не указан, будет применяться значение по умолчанию.

Инфо. о настройке

Укажите уникальное значение для принтера. Для этого ознакомьтесь с заявлением о соответствии DICOM, прилагаемым к принтеру.

Информация сервера PPS

Настройте службу отчета о выполненных этапах исследования с помощью DICOM.

Всегда завершать осмотр.

Если установлен этот флажок, исследования всегда включаются в отчет в завершенном виде. Если нажать кнопку «*Зав.иссл*», когда этот флажок не установлен, выбранное сообщение об отмене после выбора уведомления об отмене для функции завершения исследования будет отправлено на сервер RIS.

Информация сервера хранилища структурированных отчетов STORAGE SR

Настройте службу хранения отчетов с помощью DICOM.

Режим передачи

Выберите режим печати:

– Отпр. после получения: при каждом нажатии кнопки *«Сохр*» данные измерений, содержащиеся в отчете, будут отправлены в виде структурированного отчета.

– Отпр. после исслед.: при каждом нажатии кнопки «*Зав. Иссл*» будут отправлены данные измерений, содержащиеся в отчете.

Информация о сервере QR

Выберите пункт QR в поле «*Опции службы DICOM*». Параметры конфигурации совпадают с настройками сервера хранения.

Редактирование информации DICOM

Выберите службу и нажмите кнопку «*Измен*». на экране. Появятся данные о выбранной службе. После изменения информации выберите «*Применить*» для сохранения изменений. Для отмены нажмите кнопку «*Отмена*».

Удаление служб DICOM

Выберите службу и выберите «*Удалить*» на экране.

Тестирование серверов DICOM

Выберите службу и выберите «*Проверка*» на экране. Начнется тестирование соединения с выбранной службой, результаты которого появятся в пунктах «*Проверка*». Если тестирование пройдено успешно, соединение функционирует нормально.

Qview (облачный сервер)

Qpath — это облачный сервер. Он продается отдельно. На этом аппарате можно проверять изображения, отправленные аппаратом на облачный сервер.

Параметры Qpath:

1. Нажмите Добавить, а затем выберите «*Хранилище*» в поле «*Опции службы DICOM» и «Qpath*» в поле «*Псевдоним*». Затем укажите хост и номер порта и нажмите «*Сохранить*» для сохранения параметров.

2. Отображение в поле «*Проверка*» на экране информации сервера DICOM значения «*Успешно*» означает, что соединение установлено.

3. Введите «*Qpath*» в поле *«Отпр.»* на экране настройки клавиш пользователя.

Просмотр изображений Qpath

Для перехода в облачный сервер нажмите Qview на экране Информация о пациенте

HL7

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*HL7*» в категории «*Подключение*». HL7 — это аккредитованный Американским национальным институтом стандартов (ANSI) комплекс стандартов обмена данными между информационными системами здравоохранения.

Диспетчер HL7

Отображение окна Диспетчер HL7. Здесь можно настроить параметры, необходимые для передачи отчетной информации, которая сгенерирована данной системой для сервера HL7 (репозиторий).

Репозиторий

Отображает информацию о сервере репозитория.

– «*Добавить*»: добавить сервер. Отобразится окно Сведения о репозитории. Чтобы задать параметры «IP-адрес» и «№ порта», обратитесь к администратору сети организации.

– «*Псевдоним*»: введите имя используемого сервера.

– «*IP-адрес*»: введите IP-адрес сервера.

– *«№ порта»*: введите номер порта используемого сервера.

– «*Время ожид. соедин-я*»: для передачи данных, введите время ожидания соединения TCP/IP (в секундах).

– «*Таймаут чтен.*»: для получения ответа сервера введите время ожидания соединения

TCP/IP (в секундах).

– «*Правка*»: внесите изменения в данные выбранного сервера.

– «*Удалить*»: удалите выбранный сервер.

– «*Активный*»: выберите, нужно ли использовать сервер репозитория, установив или сняв флажок рядом с функцией «*Активный*» для зарегистрированного репозитория.

Статус задания

Позволяет осуществлять проверку и контроль статуса передачи данных (заданий). Отображаются только те задания, для которых передача данных выполняется в текущий момент или не удалась. Чтобы отобразить все задания, включая те, для которых передача данных успешно завершена, используйте флажок «*Показать все*».

– Столбцы: пользователь может сам выбрать, какой столбец проверить.

– Повторить: пользователь может повторить выполнение задания со статусом «НЕ УДАЛОСЬ».

– Удалить: пользователь может удалить задание со статусом «УСПЕШНО» или «НЕ УДАЛОСЬ».

– «Показать все»: отображение всех заданий.

– «Удалять статус архивного задания через (дн.)»: удаление архивированных заданий за выбранное количество дней.

Экспорт HL7

Если в диспетчере HL7 зарегистрирован один или несколько активных серверов репозитория, и вы выполнили одно или несколько измерений на экране отчета, тогда их можно экспортировать, используя функцию «*HL7*» на экране отчета. (Однако информация о пациенте должна существовать; в противном случае появится предупреждающее сообщение «Введите действительный код пациента».)

Сеть

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Сеть*» в категории «*Подключение*». Можно также нажать кнопку «*Подключение*» на сенсорном экране. Можно управлять сетевой информацией для текущего оборудования.

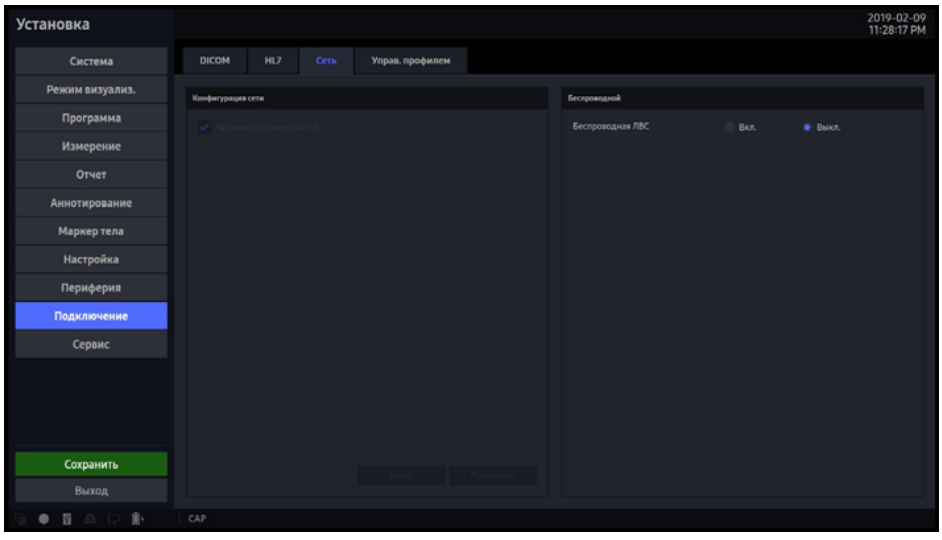


Рисунок 6.32 - Установка - Подключение - Сеть

Конфигурация сети

Управление сетевой информацией для текущего оборудования.

Автоконфигурация (DHCP)

Если флажок установлен, информация IP настраивается автоматически.

Статическая конфигурация

Если флажок автоматической конфигурации снят, можно ввести статический IP-адрес. Укажите IP-адрес, маску подсети, информацию о шлюзе и DNS.

Возвр.

Удаление введенной информации и возврат к настройкам по умолчанию.

Применить

Использование введенной информации для настройки IP-адреса.

Беспроводная ЛВС

Подключите аппарат к беспроводной сети через USB-адаптер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Окно настроек беспроводной сети активно, только если аппарат подключен к беспроводному USB-адаптеру.

– «*SSID*» (Service Set IDentifer — идентификатор беспроводной сети): отображение названия подключенной беспроводной сети.

– «*Аутентификация*»: отображение метода аутентификации доступа к беспроводной сети.

– «*Шифров. данных*»: отображение метода шифрования данных при взаимодействии с беспроводной сетью.

– «*Пароль*»: ввод пароля для сети.

СОВЕТ: Подключение к беспроводной сети происходит следующим образом:

1. Используйте трекбол и кнопку «*Уст.*», чтобы нажать кнопку «*Сканировать*».
2. Выберите доступную беспроводную сеть и нажмите кнопку «*Выбрать*».
3. Нажмите кнопку «*Подключить*» для подключения аппарата к беспроводной сети.
4. Нажмите «*Отключить*», чтобы разорвать соединение.
5. Нажмите «*Закрыть*», чтобы завершить настройку.

Управ. профилем

На экране «*Установка*» выберите вкладку «*Управ. Профилем*» в категории «*Подключение*». Эта функция позволяет создавать резервные копии и восстанавливать настройки подключения.

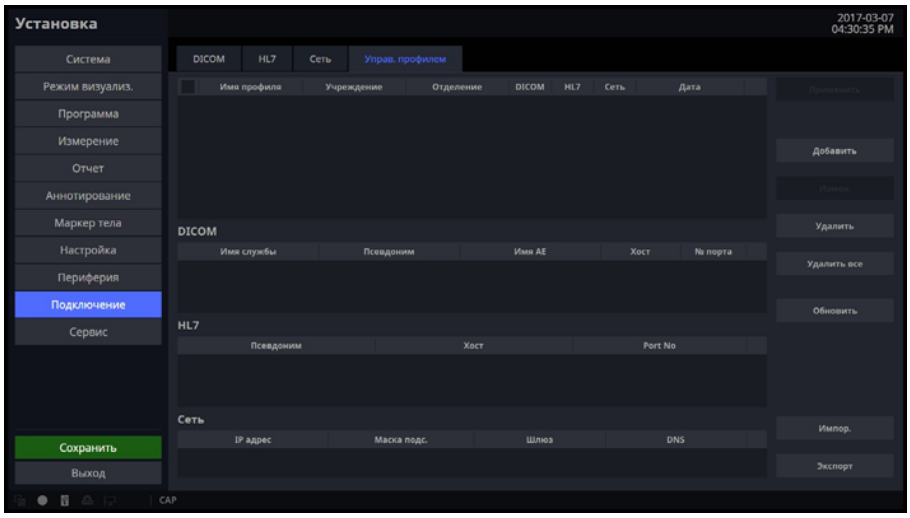


Рисунок 6.33 - Установка - Подключение – Управ. Профилем

–«*Добавить*»: сохранение текущей информации, а именно: списка службы DICOM, списка репозиториев HL7 и настроек локальной сети.

–«*Изменить*»: изменение информации об учреждении и отделении в сохраненном профиле (другие поля невозможно редактировать).

–«*Обновить*»: обновление сохраненного списка профиля и отображение его на экране.

–«*Импорт*»: импорт параметров профиля с внешнего устройства хранения данных (USB-накопителя). (Можно импортировать только один профиль за раз. Имена целевых профилей

отображаются в пользовательском интерфейсе «Импорт».)

–«*Экспорт*»: экспорт параметров профиля на внешнее устройство хранения данных (USB-накопитель).

–«*Удалить / Удалить все*»: удаление выбранного или всех профилей.

–«*Применить*»: восстановление параметров профиля до выбранных значений с последующим выключением системы.

ПРИМЕЧАНИЯ: Зарегистрировать можно не больше 30 профилей.

При добавлении профиля в поля «Имя профиля», «Учреждение» и «Отделение» можно ввести не более 30 букв английского алфавита. (При этом поле «Имя профиля» является обязательным для заполнения, а поля «Учреждение» и «Отделение» — необязательными.)

При отсутствии для службы DICOM и репозитория HL7 пользовательских данных в списке профиля устанавливается метка «X» (указывает на то, что данные не существуют).

Если для настроек локальной сети нет дополнительных пользовательских данных, список профиля будет недоступен.

Для других параметров DICOM и HL7 (например, «Система» и «Общая конфигурация») невозможно воспользоваться кнопками «Импорт», «Экспорт» и «Применить».

Сервис

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Нижеследующие действия не должны совершаться пользователем. Они производятся по запросу пользователя представителем службы поддержки АО «НПО СКАНЕР».***
- ***Представитель службы поддержки может выполнить стандартные действия, например, восстановить информацию и изображения пациентов из ранее созданного архива, внести изменения в программное обеспечение и т. д.***
- ***В рамках техобслуживания можно включить или отключить дополнительные компоненты оборудования или программное обеспечение.***

– Опция: отображаются типы дополнительного программного обеспечения, которое может быть установлено на устройство.

– Статус: отображается текущее состояние дополнительного программного обеспечения. Зарегистрированное ПО можно использовать до даты истечения срока действия. Незарегистрированное ПО использовать нельзя.

- ***Отображается информация о версии установленного программного обеспечения.***
- ***В аппарате реализована функция внутреннего тестирования.***

Справка

Нажмите кнопку «*Справка*» («*HELP*») на клавиатуре. На экране монитора отображается электронное руководство пользователя, сохраненное в системе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка «Возврат» на экране «Справка» отсутствует.

Strain+ (дополнительная функция)

Функция Strain+ обеспечивает поддержку программ для исследования сердечно-сосудистой системы. Движение сердца отслеживается с помощью вектора движения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Strain+ является дополнительной функцией данного аппарата. Требуется ключ активации. Функция оценки деформации миокарда доступна только при соблюдении указанных ниже условий.

– Программа — Кардио

– Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)

– ЭКГ: включено, две и более точки триггера ЭКГ; ЧСС ЭКГ: 30–240

Выбирайте изображение, учитывая следующие факторы.

– Выберите изображение, на котором отображена вся стенка сердца.

– Рекомендуется, чтобы перед выбранным изображением и после него был R-пик. Между

предыдущим и последним изображениями R-пика должно быть более 70 кадров клипа.



Количественный анализ

Можно выбрать «*Strain+*», «*Авто ФВ*» или «*TMAD*».

ПРИМЕЧАНИЕ: Если изображение выбрано неправильно, экран «Количественный анализ» не отображается.

Strain+

Коснитесь кнопки «*Strain+*» на сенсорном экране. Откроется экран «*Strain+*». Функция Strain+ применяется в описанном ниже порядке. Выбор изображения → настройка линии контура → расчет данных Strain+ → анализ результата

Выбор изображения

Выберите изображение и информацию о камере сердца. Далее указаны элементы экрана функции Strain+.

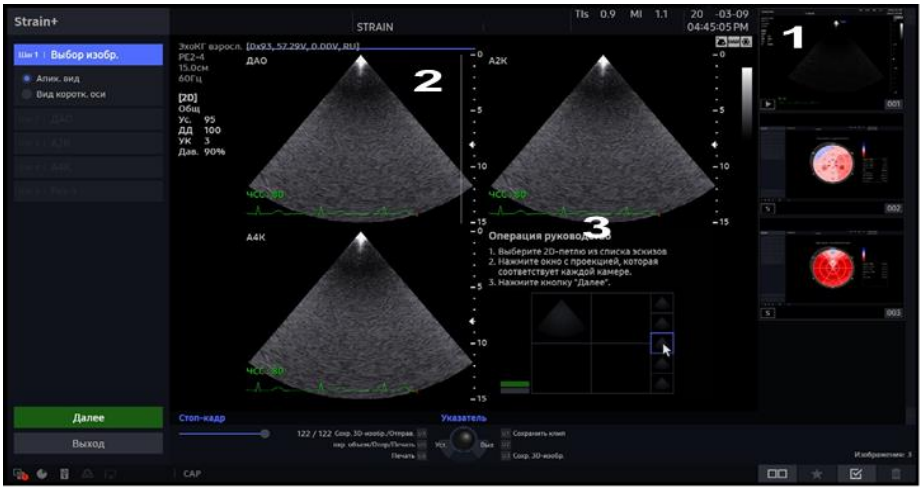


Рисунок 6.34 Экран Strain+

1 Список эскизов: сохраненные изображения отображаются в виде эскизов.

2 Область изображения: отображаются изображения, выбранные в списке эскизов.

3 Руководство по эксплуатации: отображаются способы выбора изображений и их получения из списка эскизов.

Выбор изображений

Выберите от одного до трех требуемых изображений из списка эскизов.

Выберите изображение с помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» на панели управления. Доступны следующие две опции.

1. Если дважды нажать нужное изображение, оно появится в области изображений.
2. Нужное изображение появится, если выбрать его и нажать указателем область изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если не соблюдено одно или несколько условий для использования функции «Strain+ изображения» (например, выбраны программа «Кардио» и «2D-режим» и включен параметр «ЭКГ» (ЧСС: 30–240)), соответствующие элементы будут отображаться красным в верхнем левом углу изображения. Одно изображение нельзя использовать дважды.

Выбор положения клипа

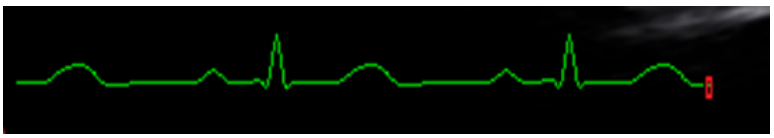
Настройте клип для каждого изображения, показанного в области изображений.

СОВЕТ: Выбирайте изображение, учитывая следующие факторы.

– ***Выберите изображение, на котором отображена вся стенка сердца.***

– ***Перед выбранным изображением и после него должен быть R-пик. Между***

предыдущим R-пиком и последним изображением должно быть более 70 кадров клипа.



Выбор информации о камере

Выберите вариант «*Апик. вид*» или «*Вид коротк. оси*» с помощью переключателя слева или кнопки «*Вид*» на сенсорном экране.

Если сохраненные данные функции Strain+ отличаются от текущей информации о камере, появится окно с предупреждением.

Настройка контура и вычисления

Нажмите кнопку «*Далее*» на экране «*Деформация+*». Откроется экран настройки контура. На экране настройки контура вокруг изображения создается контур и выполняются основанные на нем расчеты. Кнопка «*Далее*» активна, только если отображаются три разных изображения.

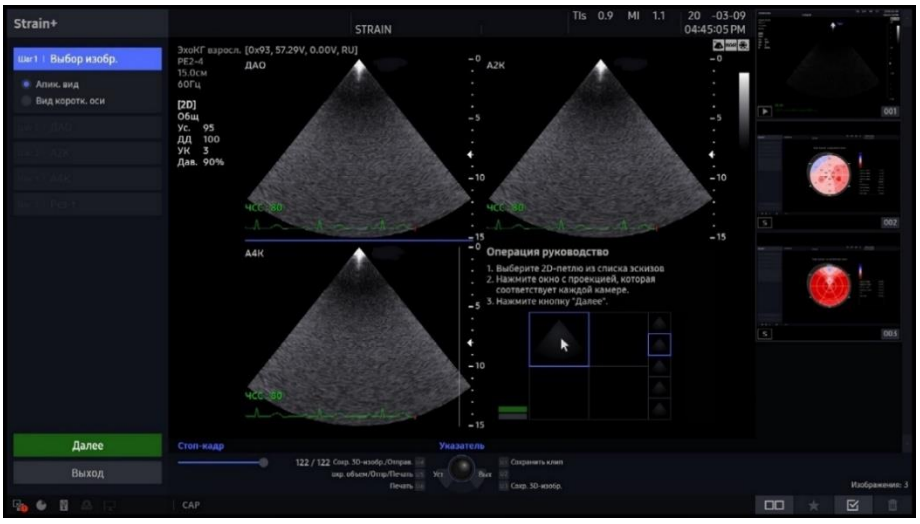


Рисунок 6.35 Экран «Strain+»

Шаг 1. Настройка способа просмотра изображения

Установите способ просмотра и выберите три изображения.

– «*Апик. вид*»: каждый вид отображается в порядке «ДАО», «А4К», «А2К».
– «*Вид коротк. оси*»: виды отображаются в порядке «Базал», «Сред.», «Апикал.».

Шаги 2, 3 и 4. Рисование и создание эндокардиальной линии контура

Создается одна эндокардиальная линия контура для каждого вида, выбранного в шаге 1.

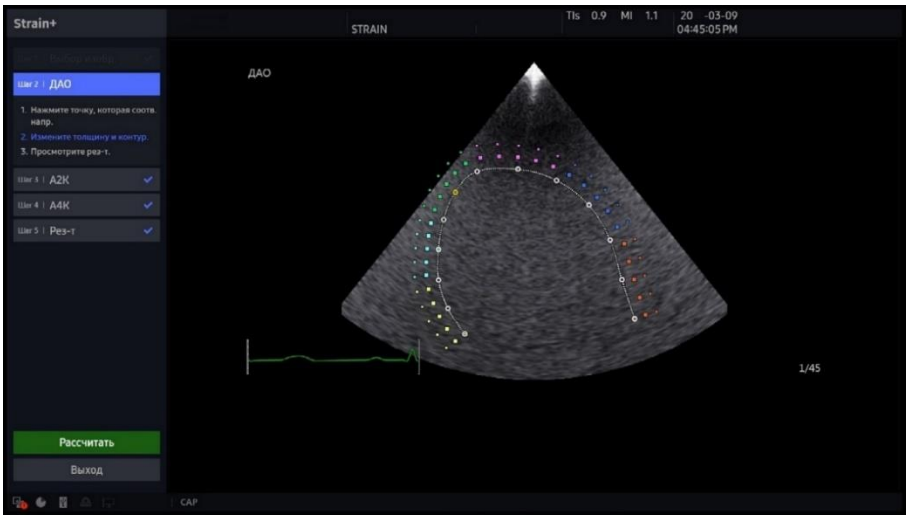


Рисунок 6.36 Создание контура

1. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» на панели управления задайте три точки. Выберите три точки на направляющей. Чтобы изменить выбранную точку «а» во время определения 3 точек, нажмите кнопку «*Отмена*». По завершении нажмите кнопку «*Рассчитать*».

- «*Очистить*»: сброс всех выбранных изображений.
- «*Кадр*»: можно исследовать кадр клипа, используя соответствующую кнопку.
- «*Толщина*»: когда контур будет автоматически нарисован по трем выбранным точкам, отрегулируется толщина между эпикардиальной линией и линией контура.

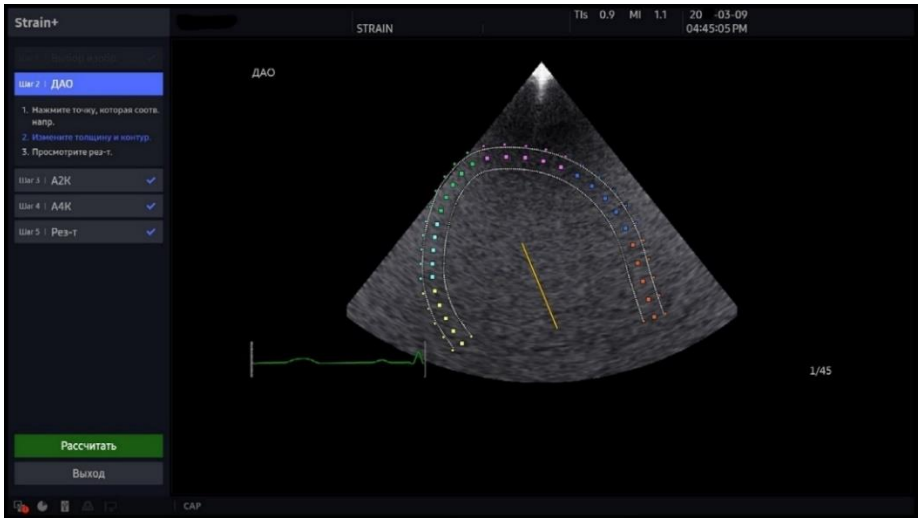


Рисунок 6.37 Создание контура

2. При приближении курсора к точке, которую необходимо изменить, она выделяется желтым контуром. Нажмите кнопку «*Уст.*» на панели управления, а затем используйте трекбол для изменения положения точки. Нажмите кнопку «*Уст.*» еще раз, чтобы обновить линию контура в соответствии с измененной точкой.

3. Слева от значения для каждого сегмента имеется поле для установки флажка. Неточные результаты сегмента можно не учитывать, сняв соответствующие флажки. Настройки «*Атриовент. отверстие*» и «*Атриовентр. канал*» можно изменять с помощью кнопок.

4. Чтобы снова задать точки, нажмите кнопку «*Сброс*» или «*Правка*». По завершении нажмите «*Рассчитать*».

Напр.: подкатегории определяются по виду.

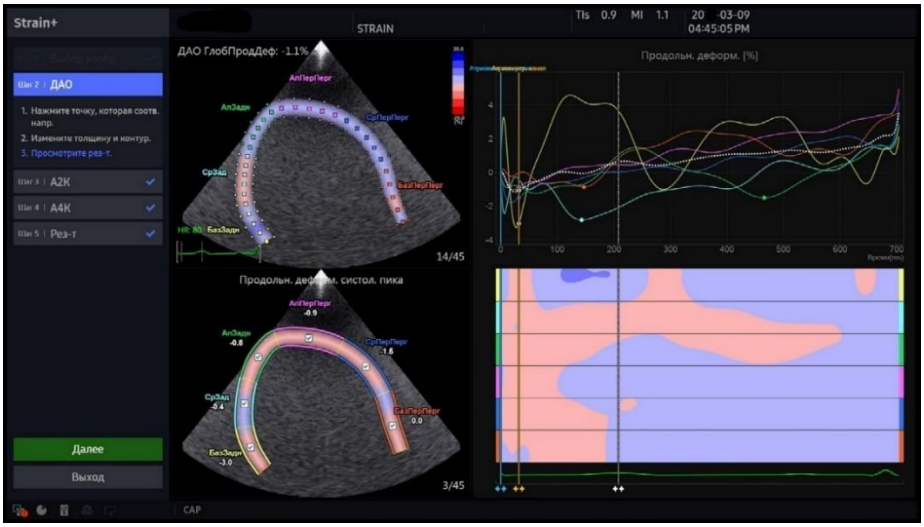
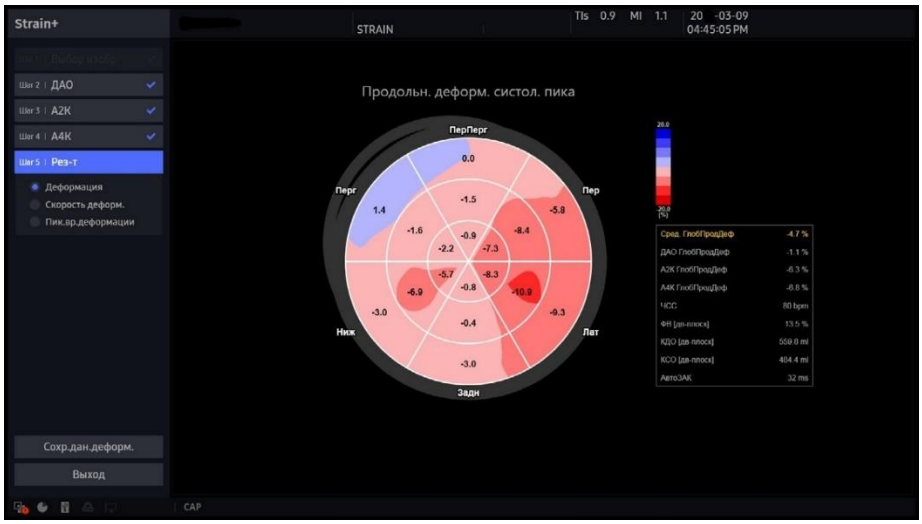


Рисунок 6.38 ДАО

5. Если выбран вариант «*Апик. вид*», значения «*ФВ*» отображаются для вида «*A4K*» и «*A2K*», но не для «*ДАО*». Если выбран вариант «*Вид коротк. оси*», значения «*ФВ*» не отображаются. Просмотрите результаты.

Шаг 5. Вычисление данных функции Strain+

Окончательные результаты для трех изображений зависят от выбранного способа просмотра



Рсунок 6.39 Результат

6. Перейдите к шагу 5.
7. Можно просмотреть диаграмму «*Бычий глаз*» и подробные результаты.

– Кадр, Воспроизв. клипа, Скорость клипа: эти опции включены, если в поле «*Отображение*» выбрано значение «*Диаграмма + изобр.*».

– «Отображение»: включает такие подкатегории, как «*Диаграмма*» (по умолчанию), «*Диаграмма + изобр.» и «Диаграмма + график».*

– «Сохр. AVI»: если выбрана эта опция, изображения сохраняются в виде файлов формата AVI. Чтобы воспользоваться функцией создания снимка экрана, нажмите кнопку «*Сохр.*» на панели управления.

Результат Strain+

Экран результата Strain+ состоит из указанных ниже элементов.

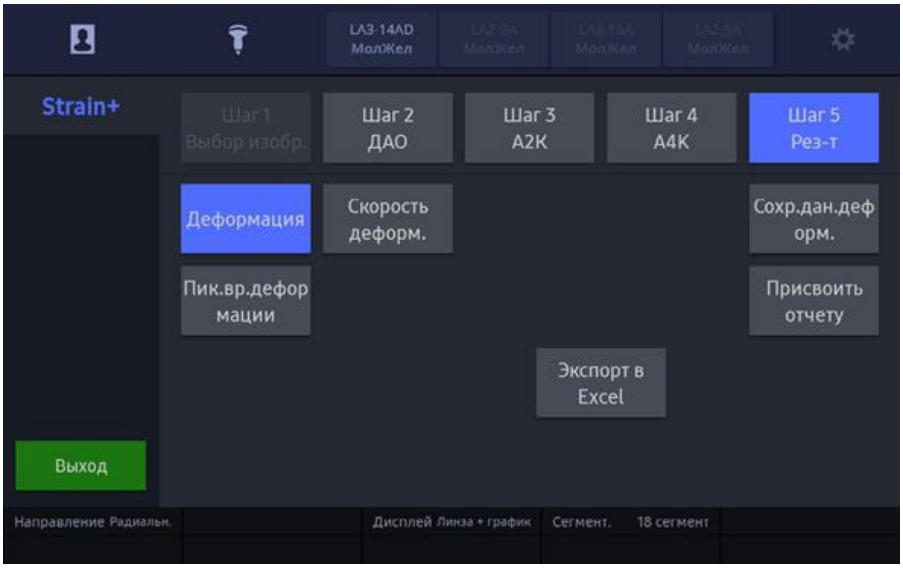


Рисунок 6.40 Strain+ — Сенсорная панель

– «*Напр.*»: если выбран вариант «Апик. вид», для параметра «Направление» можно выбрать значение «Продольн.» или «Лучев.», а для способа просмотра «Вид коротк. оси» — вариант «Окружн.» или «Лучев.».

– «*Сегмент*»: вариант «18 сегмент» установлен по умолчанию. Его можно изменить на «17 сегмент».

– «*Сохр.дан.деформ.*»: сведения о деформации можно сохранить. При получении

сохраненного изображения будет автоматически загружено соответствующее исследование и начнется выполнение шага 5.

– «*Назначить*»: сохранить в отчет результат, проанализированный с помощью функции Strain+.

– «*Экспорт в Excel*»: сохранение результата и репрезентативного изображения в формате файла Excel. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

– «*Экспорт в AVI*»: сохранение результата в виде файла AVI. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

– «*Strain*»: на экране отображается значение деформации и соответствующее параметрированное изображение.

– «*Скорость деформ.*»: на экране отображается значение скорости деформации и соответствующее параметрированное изображение.

– «*Пик.вр.деформации*»: значение пикового времени деформации и соответствующее параметрированное изображение показаны на экране только во время выполнения шага 5.

СОВЕТ: Чтобы открыть отчет функции «Strain+», по завершении создания отчета на экране «Анал.» нажмите кнопку «Отчет» на панели управления.

Отчет о деформации нельзя изменить.

Авто ФВ

Нажмите кнопку «*Авто ФВ*» на сенсорном экране.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Авто ФВ» доступна только при соблюдении указанных далее условий.

- ***Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)***
- ***Режим экрана: одиночный***

Функция «Авто ФВ» не предусматривает автозавершения, поэтому пользователю необходимо установить точки для рисования линии контура.

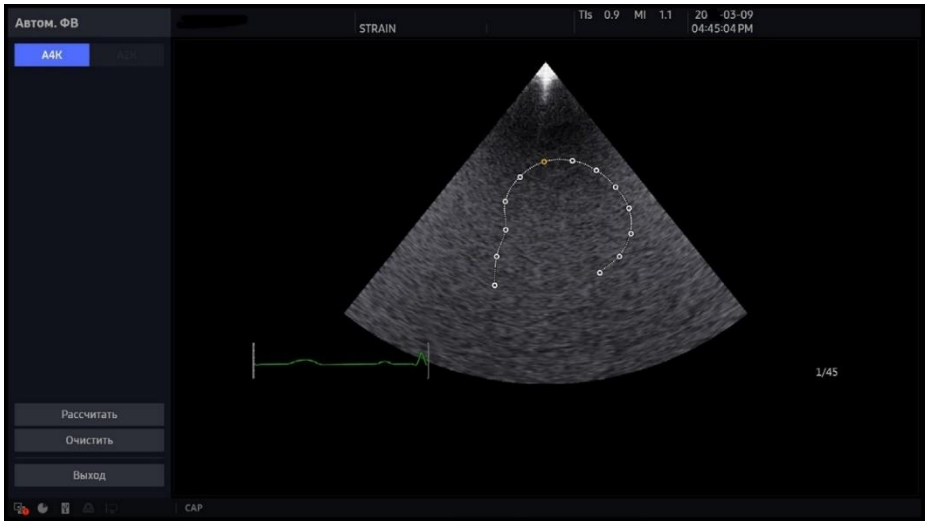


Рисунок 6.41 Экран «Автом. ФВ»

Выбор изображения

Выберите вид. По умолчанию выбран вариант «*A4K*».

Автоматический расчет

– Если эта функция включена, после выбора трех точек автоматически открывается экран результатов.

– Если эта функция выключена, после выбора трех точек можно вносить изменения. Экран результатов открывается, если нажать кнопку «*Рассчитать*».

Рассчитать

Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к экрану результатов. Кнопка активируется, если выбраны три точки.

Очистить

Можно сбросить выбранные точки и установить их заново.

Настройка контура и вычисления

Рисование линии контура

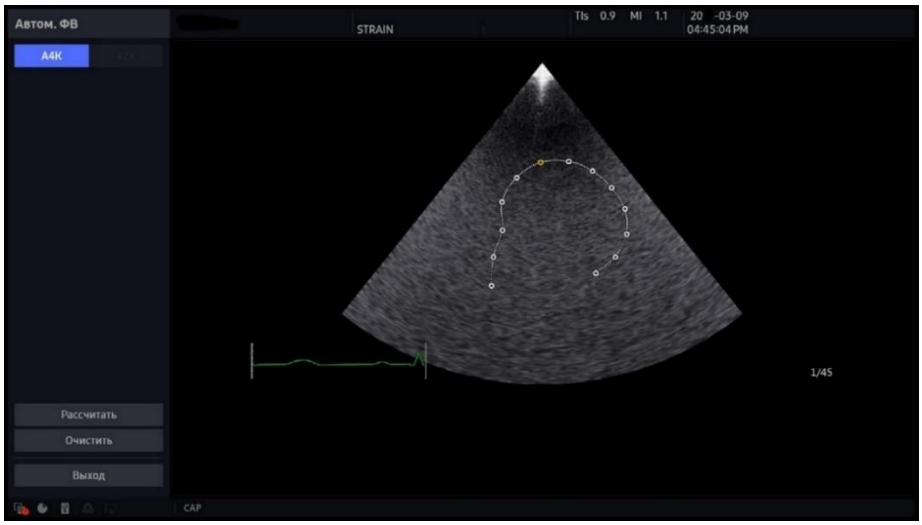


Рисунок 6.42 Рисование контура

С помощью трекбола и кнопки *«Уст.»* на панели управления задайте три точки. Выберите три точки на направляющей. В процессе задания трех точек, чтобы изменить любую из выбранных точек, нажмите кнопку «*Отмена*». По завершении нажмите кнопку «*Рассчитать*»**.**

Вычисление данных автоматической ФВ

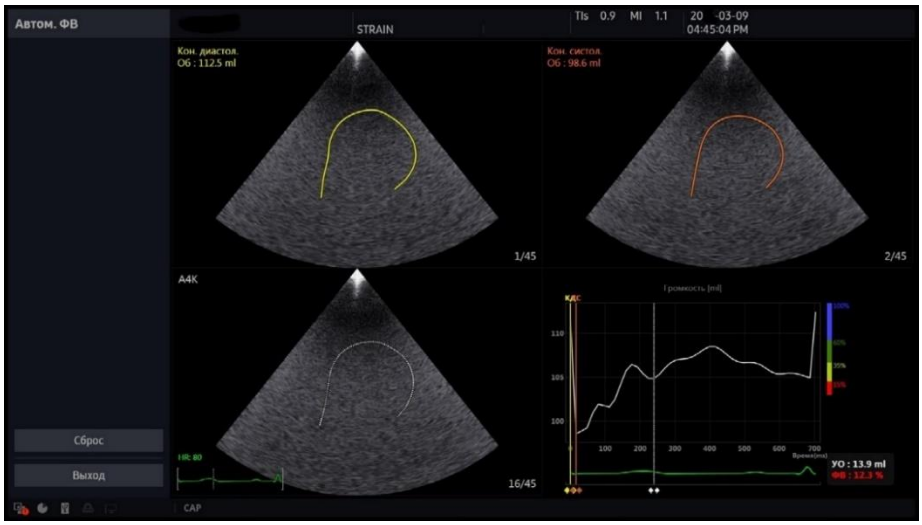


Рисунок 6.43 Авто ФВ

Нажмите *«Рассчитать»*. Откроется экран результатов. Если нажать кнопку «*Сброс*», данные будут удалены и откроется экран создания контура по трем точкам.

Результат автоматической ФВ

Экран результата автоматической ФВ состоит из следующих элементов:

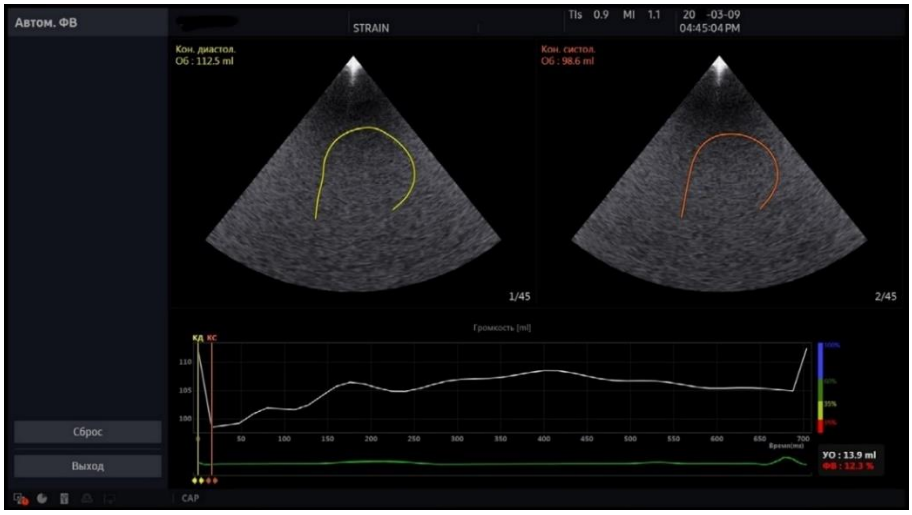


Рисунок 6.44 Результат Авто ФВ

- Кон. диастол.: соответствующая информация отображается желтым цветом.
- Кон. систол.: соответствующая информация отображается оранжевым цветом.
- Результат вычислений: отображаются значения ударного объема («УО») и фракции выброса («ФВ»).

При изменении положения кадра клипа результаты вычислений изменяются соответствующим образом. Изменить положение кадра можно с помощью значений «*Диастол*.» и «*Систол*.» Чтобы восстановить положение измененного кадра, нажмите кнопку «*Сброс систол*.» или «*Сброс диастол*.» на сенсорном экране.

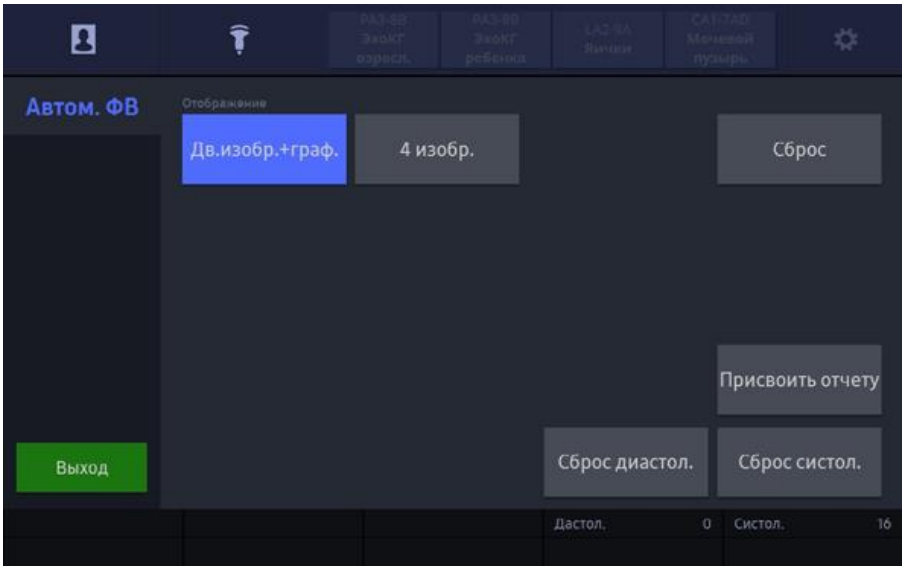


Рисунок 6.45 Авто ФВ — Сенсорная панель

Отображение

Включает такие подкатегории, как «*Дв.изобр.+граф.*» и «*4 изобр.*».

– Кадр, Воспроизв. клипа, Скорость клипа: эти опции включены, если в поле «*Отображение*» выбрано значение «*4 изобр*.».

Назначить

Соответствующая информация сохраняется в отчете.

Кадр

Перемещение текущего кадра.

Скорость клипа

Выбор скорости воспроизведения для клипов.

Воспроизведение клипа

Остановка или возобновление воспроизведения изображения.

ИМЕЧАНИЕ:

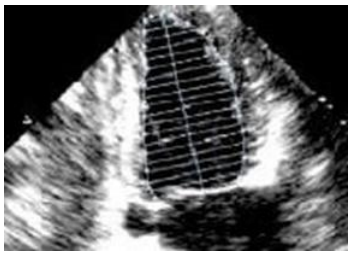
– Для поиска и нахождения границы эндокарда его контур обводится автоматически (на основе заданного пользователем эндокардиального контура) среди других изображений в пределах заданного удара.

– Для измерения объема применяются расчетная граница эндокардиального контура со всех изображений сердечного цикла и правило Симпсона.

– Среди всех объемов интервалов сердцебиения используйте наименьшее (КС: Кон. систол.) и наибольшее (КД: Кон. диастол.) значения для расчета ударного объема (УО) и фракции выброса (ФВ).

– КД и КС проверяет пользователь.

Правило Симпсона



Сначала определяется положение вершины, а затем — длина наибольшей оси. На основе этой информации измеряется объем (при этом допускается, что дисков несколько).

УО (ударный объем)

УО = КДС – КСО

ФВ (фракция выброса)

ФВ (%) = УО / КДС * 100

Терминология: КДС: конечный диастолический объем, КСО: конечный систолический объем

Смещение фиброзного кольца митрального клапана (*TMAD)*

В предустановке «*Кардио*» выполните функцию «*Стоп-кадр*», а затем нажмите кнопку «*TMAD»*. Смещение фиброзного кольца митрального клапана — это функция, проверяющая работу сердца путем анализа смещения движения кольца.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция смещения фиброзного кольца митрального клапана доступна только при соблюдении указанных ниже условий.

- ***Программа: Кардио***
- ***Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)***
- ***Режим экрана: одиночный***
- ***ЭКГ: вкл.***



Рисунок 6.46 Экран TMAD

Выбор изображения

Выберите вид. По умолчанию выбран вариант «A4K».

Автоматический расчет

– Если эта функция включена, после выбора трех точек автоматически открывается экран результатов.

– Если эта функция выключена, после выбора трех точек можно вносить изменения. Экран результатов открывается, если нажать кнопку «*Рассчитать*».

Рассчитать

Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к экрану результатов. Кнопка активируется, если выбраны три точки.

Очистить

Можно сбросить выбранные точки и установить их заново.

Настройка контура и вычисления

Рисование линии контура

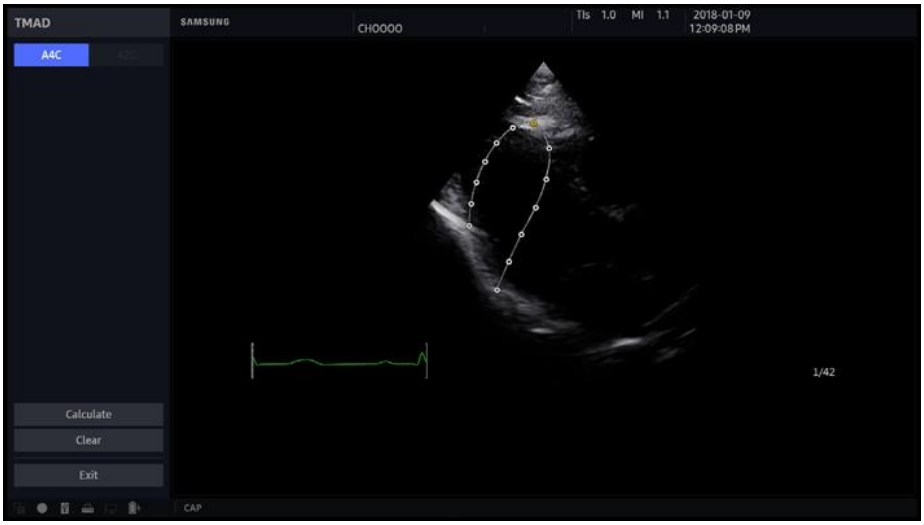


Рисунок 6.47 Рисование контура

1. Экран «*A4C*» выбран в качестве экрана по умолчанию. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» на панели управления задайте три точки. Сначала выберите точку в направлении перегородки, затем — в боковом и апикальном направлениях. После указания точек отображается линия, соединяющая все точки.

2. Нажмите «*Рассчитать.*» Откроется экран результатов. Если нажать кнопку «*Сброс*», данные будут удалены и откроется экран создания контура по трем точкам

Результат TMAD

Экран результата TMAD состоит из указанных далее элементов.

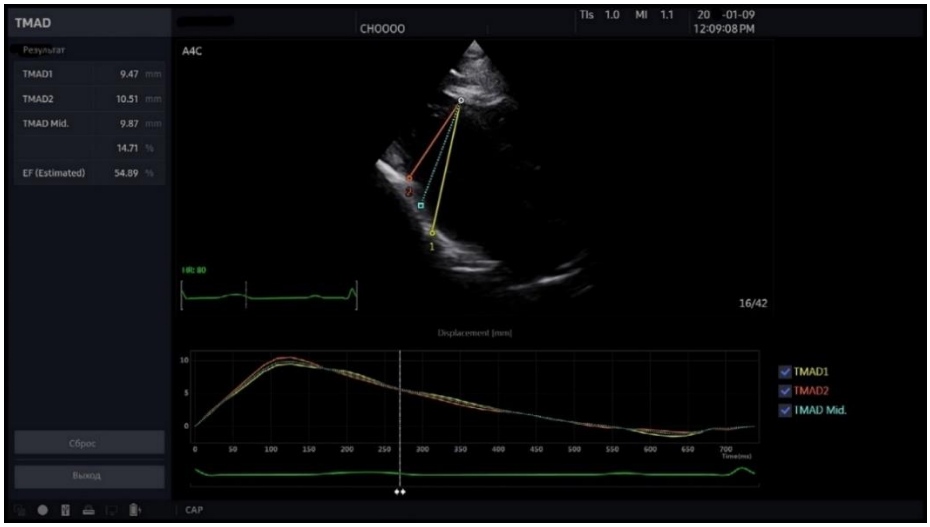


Рисунок 6.48 Результат TMAD

• Результат измерения и меню: отображается результат измерения, а также меню для настройки или сохранения изображений клипа.
• Область изображения: показано изображение с указанными точками.
• Графики: экг и график смещения по времени.

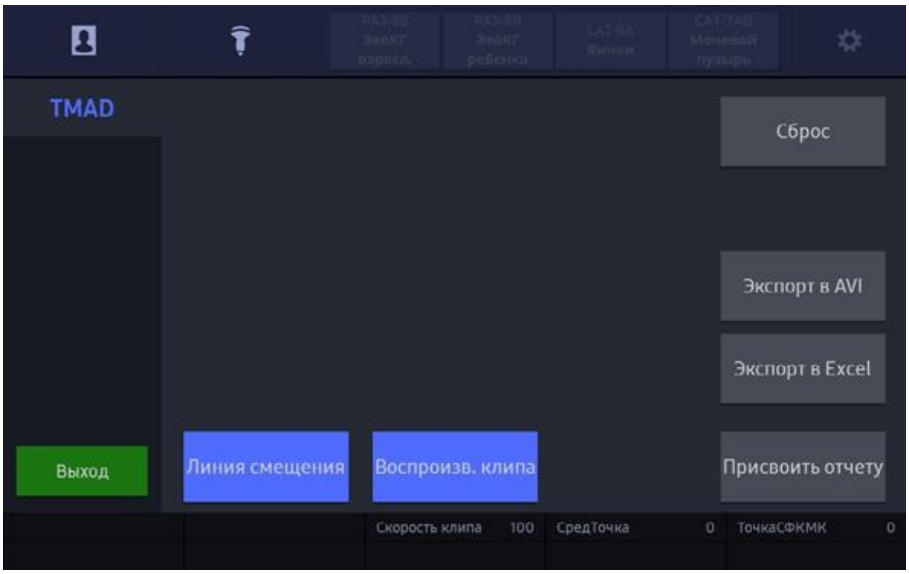


Рисунок 6.49 TMAD — Сенсорная панель

Результат измерения

Отображается смещение и градиент точек и медианы TMAD. Цвета отображения результатов измерения и каждой точки на изображении совпадают.

Положение

– СредТочка: изменение апикальной точки.
– Точка TMAD: изменение двух кольцевых точек.

Экспорт в Excel

Сохранение результата и репрезентативного изображения в формате файла Excel. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

Экспорт в AVI

Сохранение результата в виде файла AVI. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB

Линия смещения

Отображение линии смещения на изображении.

График смещения

Отображение смещения по времени. Линию графика для изучения можно выбрать с помощью флажка справа.

Цвет линии графика соответствует цвету каждой точки на изображении. Вертикальная пунктирная линия указывает текущее положение.

Кадр

Перемещение текущего кадра.

Скорость клипа

Выбор скорости воспроизведения для клипов.

Воспроизведение клипа

Приостановка или возобновление воспроизведения изображения.

EzCompare (дополнительная функция)

Позволяет одновременно воспроизвести на разделенном экране изображения, полученные во время предыдущего и текущего исследований, чтобы сравнить и проанализировать их. Функция EzCompare также автоматически отображает настройки изображения, аннотации, маркеры тела и т. д., использовавшиеся в предыдущем исследовании.

СОВЕТ: Тем не менее сканирование в реальном времени доступно, только когда используется та же предустановка датчика, что и для сохраненного изображения или сканирования.

– Нажмите «*Пациент*». Выберите список исследований для анализа с помощью трекбола и нажмите кнопку «*Уст*»**.** Можно выбрать несколько списков.

– Нажмите «*EzCompare*».

– Сохраненный экран отображается в области эскизов, а список исследований — на вкладке «*Дата*».

– Выберите нужное изображение на экране, дважды нажав его. После этого выбранное изображение и дата исследования отобразятся в правой или левой части экрана, а результат сканирования в реальном времени — в противоположной части экрана с теми же настройками, что и для изображения исследования.

– Данные с экрана EzCompare сохраняются на вкладке «*Текущее исследование*» в области эскизов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Задайте позицию изображения в реальном времени (справа или слева) в меню «Установка» > «Режим визуализ.» > «Параметры отображения»

ЭКГ (дополнительная функция)

Если компонент «*ЭКГ-модуль*» установлен, на сенсорном экране будет отображаться вкладка ЭКГ. В режиме нескольких изображений, таких как «*Двойной*» или «*4 изобр*.», функцию ЭКГ «*Клип*» можно использовать для каждого изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отображение данных ЭКГ на экране можно включить или выключить для каждой предустановки в меню «Установка» > «Программа/Предустановка» > «Параметры предустановок».

Настройки ЭКГ

Скорость развертки

Нажмите кнопку «*Скор. Развертки*», чтобы установить скорость отображения ЭКГ.

Инверсия

Нажмите «*Инв*.», чтобы установить.

Усиление

Отрегулируйте амплитуду ЭКГ. Отрегулируйте значение усиления, поворачивая кнопку-диск [1].

Позиционирование

Поворачивайте кнопку-диск [2], чтобы изменить положение отображаемого сигнала ЭКГ. По мере увеличения значения ЭКГ смещается вверх.

Клип

Чтобы выбрать интервал сохранения клипа, поверните кнопку-диск [3].

Триггер

Настройте параметры триггера. Поворачивайте кнопку-диск [4], чтобы выбрать количество триггеров ЭКГ.

Задержка триггера

Выберите время задержки между R-зубцом и кадром, содержащим триггер, которое будет применено к функции триггера. Поворачивайте кнопку-диск [4], чтобы настроить параметры.

Двойной триггер

Включите или выключите параметр «*Двойной триг.*»

Задержка двойного триггера

Выберите время задержки между кадрами, содержащими первый либо второй триггер соответственно, которое будет применено к функции двойного триггера. Поворачивайте кнопку-диск [4], чтобы настроить параметры.

ВНИМАНИЕ:

– ***Если значение ЭКГ ниже 30 Гц, частота сердечных сокращений (ЧСС) может не отображаться.***

– ***В режиме НД при задействованном параметре ЭКГ погрешность измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС) должна находиться в пределах 2 %.***

Стресс-эхо (дополнительная функция)

Функция «Стресс-эхо» используется в случае применения дополнительной нагрузки на сердце посредством упражнений или препаратов для наблюдения и диагностики изменений в сердце.

ПРИМЕЧАНИЕ: Стресс-эхо — дополнительная функция этого изделия. Ее можно использовать только в кардиологических исследованиях. Требуется ключ активации.

Далее описана процедура использования функции «Стресс-эхо».

– Создание нового протокола. Зарегистрируйте номер карты пациента → создайте протокол → выберите и запустите протокол → получите и укажите изображения → просмотрите изображения и поставьте диагноз → создайте отчет по стресс-эхо.

– Выбор существующего протокола. Зарегистрируйте номер карты пациента → выберите и запустите протокол → получите и укажите изображения → просмотрите изображения и поставьте диагноз → создайте отчет по стресс-эхо.

В данной эксплуатационной документации производителя содержатся инструкции по использованию функции «Стресс-эхо» при создании нового протокола. Инструкции по регистрации карты пациента см. в главе «Запуск режимов сканирования». Сведения об отчетах функции «Стресс-эхо» см. в главе «Измерения».

Настройка протокола

После регистрации номера карты пациента коснитесь кнопки «*Стресс-эхо*» на сенсорном экране, а затем — кнопки «*Редак. Шабл*»**.** Отображается экран «*Редактор шаблонов отчета»*. Можно изменить существующий протокол или создать новый.

Создание нового шаблона протокола

Нажмите кнопку «*Новый*».

Изменение существующего шаблона протокола

Нажмите кнопку раскрывающегося списка в левом верхнем углу экрана и выберите протокол для использования в списке протоколов.

Экран Редактор шаблонов отчета

Экран «*Редактор шаблонов отчета»* состоит из следующих элементов. Используйте эти элементы для изменения протокола.

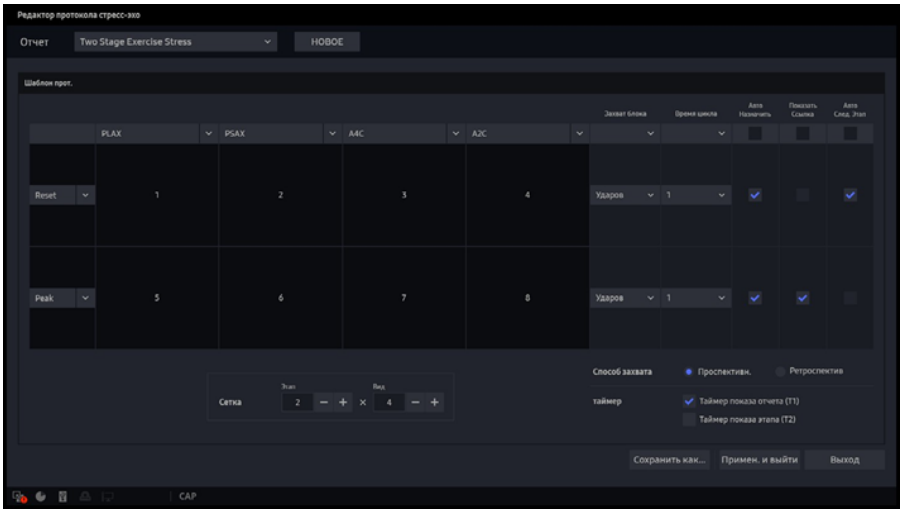


Рисунок 6.50 Редактор шаблонов отчета

Протокол

При нажатии комбинированной кнопки отображается список стандартных и других существующих протоколов.

Стандартные протоколы

В данном устройстве предлагаются следующие пять стандартных протоколов: которые нельзя удалить или передать на внешний носитель. или изменить и сохранить под тем же именем.

Таблица 6.5

Протокол	**Вид**	**Этап**
Два этапа Нагрузка упражнением	PLAX, PSAX, A4C, A2C	Отдых, пик
Три этапа Велосипедная нагрузка	PLAX, PSAX, A4C, A2C	Отдых, пик, пост.
Четыре этапа Фармакологическая нагрузка (TBD)	PLAX, PSAX, A4C, A2C	Этапы 1–4
Диастолическая нагрузка	МК-ИД, ТДК, ВТЛЖ-ИД, ТР, ПСКОбаз, ПСКОср, ПСКОвер, 4К, 2К, МРТ	Базовая линия, ноги вверх, 25W, 50W, 75W, 100W, 125W, REC2, REC5, REC10
Добутаминовая нагрузка	ПСДО, ПСКО, 4К, АДО, 2К, МК- ИД, ТДК, ВТЛЖ-ИД, ТР-НД	Базовая линия, 5, 10, 20, 30, 40, атропин, восстановление

Этап

Установите этап. Для добавления или удаления этапа используйте кнопки − +.
Для выбора одного из стандартных этапов используйте кнопку раскрывающегося списка. Для ввода вручную используйте клавиатуру.

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо создать от двух до десяти этапов.

Вид

Настройка вида. Для добавления или удаления вида используйте кнопки − +.

Для выбора из стандартных видов используйте кнопку раскрывающегося списка. Для ввода вручную используйте клавиатуру.

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо создать по меньшей мере два вида, максимальное число видов — 10

Захват изображения

Выберите метод получения изображения нажатием кнопки «*Сохранить*» на панели управления.

- «*Удары*»: получение изображений по числу сердечных сокращений.
- «*Время*»: получение изображений по числу секунд.

Цикл/время

Выберите интервал получения изображения нажатием кнопки «*Сохранить*» на панели управления. Для параметра «*Захват изображения*» можно выбрать значение 1–4 для ударов или 2–4 для времени.

Авт. назначить

Автоматическое назначение этапа и вида полученным изображениям.

Показать контрольное

Отображение контрольного изображения в двойном режиме при получении изображения этапа. Доступно, только если установлен флажок «*Авт. назначить*». Когда эта функция включена, предыдущее изображение автоматически становится контрольным. Установите флажки для каждого этапа, чтобы получать изображения на каждом этапе с использованием таких же настроек, как у контрольного изображения.

Авто След. Этап

После того как изображение назначается последнему виду текущего этапа, система автоматически переходит к следующему этапу.

Способ захвата

Выберите диапазон получения видео для изображений нажатием кнопки «*Сохранить*» на панели управления.

–Проспективн.: сохранение изображений, появившихся после нажатия кнопки.

–Ретроспективн.: сохранение изображений, сделанных до нажатия кнопки.

Таймер

Укажите настройки отображения экранного таймера.

- «Пок.тайм.пр. (T1)»: отображение записи времени протокола (T1) на экране.
- «Пок.тайм.пр. (T2)»: отображение записи времени текущего этапа (T2) на экране.

Новый шаблон

Нажмите кнопку «*Новый шаблон*» на сенсорном экране для создания протокола.

Сохранить

Нажмите кнопку «*Сохранить*» на сенсорном экране для сохранения нового протокола. Не может использоваться, если изменен стандартный протокол.

Сохр. как…

Нажмите кнопку «*Сохр. как…»* на сенсорном экране, чтобы сохранить протокол под другим именем.

Удалить шаблон

Нажмите кнопку «*Удалить шаблон*» на сенсорном экране, чтобы удалить выбранный протокол и открыть шаблон нового. Однако вы не сможете этого сделать, если выбран

стандартный протокол.

Примен. и выйти

Нажмите кнопку «*Примен. и выйти*» на сенсорном экране, чтобы применить все изменения в окне «*Ред.шабл.пр*.» и закрыть экран.

Выход

Нажмите кнопку «*Выход*» на сенсорном экране, чтобы закрыть экран «*Ред.шабл.пр*.»

Запуск протокола и получение изображений

После регистрации номера медицинской карты пациента коснитесь кнопки «*Стресс- эхо*» на сенсорном экране. Откроется «*Экран протокола»*. Выберите протокол для начала обследования и просмотрите изображения, полученные с помощью функции «Стресс-эхо».

Выбор протокола

Нажмите кнопку раскрывающегося списка вверху экрана и выберите из списка необходимый протокол.

Запуск протокола

Нажмите «*Начать/Продолж*.» Откроется экран режима сканирования.

Захват изображений Стресс-эхо

Нажмите кнопку «*Сохранить*» на панели управления для получения изображений для каждого вида и этапа. Слева на экране появится матрица изображений, полученных с помощью функции «Стресс-эхо».



Рисунок 6.51 Матрица

Для возврата на «*Экран отчета»* во время получения изображения нажмите кнопку «*Стресс-эхо*» на сенсорном экране.

Для смены этапа и получения изображений используйте один из указанных далее методов.

1. Нажмите кнопку «*Указатель*» на панели управления. Используйте указатель для выбора следующего этапа.
2. Нажмите «*След. Этап*» на экране «*Стресс-эхо»*.

Чтобы получить изображения с помощью опции непрерывного получения изображений, на экране нажмите «*Пуск*» или «*Пауза*», или клавишу пользователя, которой назначена функция *«Нач/ост.непр.получ.изобр.StressEcho*». Вы можете выйти из режима непрерывного получения изображения, нажав «*Остановить*». (Обратите внимание: должен быть пульс; если пульса нет, появится предупреждающее сообщение.)

Автоматическое назначение и автоматический переход к следующему этапу

Если включена функция «*Авт. Назначить*» или «*Авт. след. Этап*», изображения будут автоматически назначаться при получении изображений стресс-эхо. Матрица отображается аналогично показанной ниже.

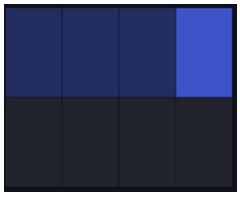


Рисунок 6.52 Матрица — Авт. назначить, Авт. след. Этап

Показать контрольное

Если установлен флажок «*Показать контр. изобр.*» на экране «*Редактор шаблонов отчета»*, сканирование на экране «*Окно отчета»* выполняется вдоль контрольного изображения. Функция «*Показать контрольное*» устанавливает первый этап на контрольном изображении и сравнивает последующие сканирования при одинаковых условиях.

Эта функция доступна, только если установлен флажок «*Авт. назначить*.»

При включении этой функции активируется двойной режим. Контрольное изображение показано слева. Текущее изображение показано в правой части экрана и может быть получено при тех же условиях, что и контрольное изображение.

Для контрольного изображения применяются следующие условия:

- Глубина изображения
- Ширина
- Динам. диап.
- Режим 2D («Гармонический» и т. д.), Режим ЦДК
- Индекс ClearVision
- Постобработка (Серая карта)
- Усиление (2D, ЦД)
- Масштаб чтения

Непрерывное получение изображения и выбор клипа

Когда включена функция «*Непр.получ.изображ*.», изображения получаются непрерывно, сохраняются, а затем назначаются на экране выбора клипа. Матрица отображается аналогично показанной ниже.

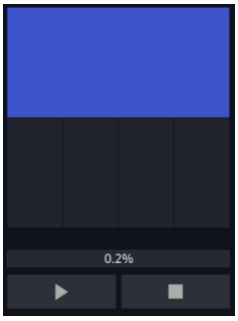


Рисунок 6.53 Матрица – непр.получ.изображ.

На экране «*Выбор клипа*» отображаются изображения, полученные с помощью функции непрерывного получения изображения для каждого удара сердца, что позволяет назначать отображаемые изображения для каждой стадии и вида

Экран протокола

Экран протокола состоит из следующих элементов:

1. Протокол: нажмите комбинированную кнопку, чтобы отобразить список протоколов. Выберите протокол, который необходимо использовать.

ПРИМЕЧАНИЕ: После запуска протокола его нельзя изменить.

2. Этап: нажмите кнопку раскрывающегося списка, чтобы отобразить список этапов. Выберите этап, который необходимо использовать. В списке эскизов отображаются изображения, сохраненные для выбранного этапа.

Область этапа, в которой в данный момент идет получение изображений, выделяется.

3. Область изображения стресс-эхо: отображаются изображения, полученные с помощью функции стресс-эхо и совмещенные с видом по горизонтальной оси и этапом по вертикальной. Изображение выбранного в настоящий момент изображения «Стресс-эхо» выделяется синей рамкой.

4. Список эскизов: отображает полученные изображения стресс-эхо в соответствии с этапом. Изображения, которые уже были назначены области изображений Стресс-ЭхоКГ, не показываются в списке эскизов.

5. Область информации стресс-эхо: отображается информация о настройках стресс-эхо.

Приостановить отчет

Приостановка протокола. Кнопка «*Приостановить протокол*» исчезает, и появляется кнопка «*Начать/Продолж. протокол*.»

Начать/Продолж.

Запуск протокола. Выход из экрана протокола.

Обзор

Переход на экран «*Просмотра стресс-эхо»*.

Назначить

Этап, выбранный в окне «*Этап*», выделяется синей рамкой. Изображения стресс-эхо в списке эскизов назначаются соответственно каждому виду и этапу. Эту функцию нельзя использовать после завершения протокола.

Изменить вид

Если активно поле «*Авт. Назначить*», изменяется вид «Фокусировка при получении». При перемещении ручки «*Изменить вид*» в окне протокола синяя рамка также перемещается влево или вправо в направлении вида. Эта функция не отображается, если не включена функция «*Авт. Назначить*» или «*Авт. след. Этап*».

След. Этап

Переходит к следующему этапу. Этап, на котором в данный момент идет получение изображений, отображается в зеленой рамке в области этапа слева на экране.

Прокрутка эскизов

Отображается, только если получено четыре или более изображений. Изменяет страницу списка эскизов.

Просмотр изображений

Выберите с помощью функции «Стресс-эхо» изображение на экране «*Экран прот»*., затем нажмите кнопку «*Просмотр*». Откроется окно «*Просмотр стресс-эхо»*. Здесь можно просмотреть выбранное изображение, выполнить измерения и другие действия.

Экран просмотра стресс-эхо

Экран просмотра состоит из следующих областей:

Область изображения стресс-эхо: отображаются изображения, выбранные на экране протокола. На одном экране можно просматривать до четырех изображений стресс-эхо. Вверху каждого изображения отображаются названия этапа и вида, а также таймер протокола (T1) и таймер этапа (T2). На одном экране можно просматривать до четырех изображений стресс-эхо.

Область информации об изображении: отображаются тип датчика, программа, частота кадров, глубина, частота, ТИ, время сохранения изображения и матрица.

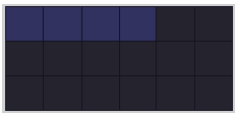
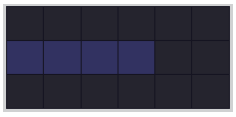
Область диаграммы оценки подвижности стенки: Отображаются четыре из семи диаграмм оценки подвижности стенки. «*ОПС*» означает Оценка подвижности стенки. Вверху каждой диаграммы находится кнопка раскрывающегося списка, которую можно использовать для выбора этапа. Внизу каждой диаграммы отображаются текущее значение индекса оценки подвижности стенки и значение, выбранное в меню оценки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно выполнять измерения с помощью кнопок «Измеритель» и «Калькулятор». При нажатии кнопки «Калькулятор» отображается меню измерений сердца; в строке темы меню показан текущий этап.

Просмотр

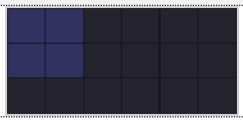
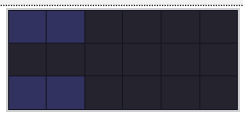
Выберите «Просмотр серии изображений», повернув вращающуюся кнопку из позиции «Другие/IMPOST» в позицию «Другие», затем переключившись на стадию, которая следует за

стадией покоя в соответствующем протоколе. Кроме того, вы можете выбрать изображения, которые хотите просмотреть, вручную, с помощью трекбола или кнопки «*Уст*»**.**

Другие/IMPOST	**Другие**	**Стадия 1 после покоя**	**Стадия 2 после покоя**
			

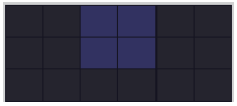
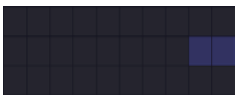
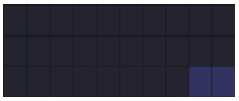
IMPOST

Активируется после того, как вы установили для опции «Просмотр серии изображений» значение «Другие/IMPOST», и при наличии одной или двух стадий, кроме стадии покоя. Переключается на следующую стадию IMPOST каждый раз.

	Просмотр серии изображений	**IMPOST**
Другие/IMPOST		

Прокрутка вида

Переключение вида для выбранной серии изображений. Недоступно, если вы выбрали серию изображений вручную.

	Просмотр серии изображений	**Прокрутка вида**	**Прокрутка вида**
Другие/IMPOST			
Другие			
Стадия 1 после покоя			
Стадия 2 после покоя			

ОПС

Отображаются четыре из семи диаграмм оценки подвижности стенки. Введите информацию об оценке подвижности стенки после выбора этапа.

1. PLAX: парастернальная, длинная ось
2. PSAX-Mid
3. A4C: верхуш., четыре камеры
4. A2C: верхуш., две камеры
5. АДО
6. PASX-Base
7. PASX-Apex

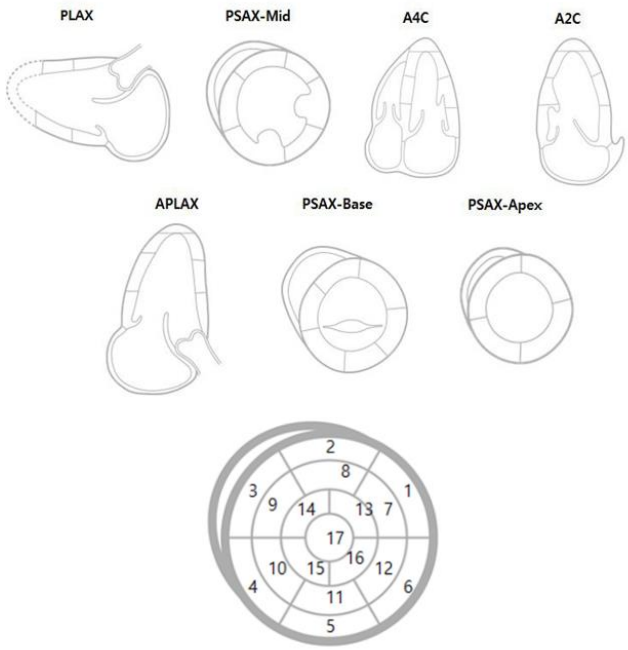


Рисунок 6.54 Диаграмма оценки подвижности стенки

Таблица 6.6

Левый желудочковый сегмент	Номер области
Базал. перед.	1
Баз. перед.-перегород.	2
Баз. зад.-перегород.	3
Базал. нижн.	4
Баз. зад.-бок.	5
Баз. перед.-бок.	6
Сред. перед.	7
Сред. перед.-перегород.	8
Сред. зад.-перегород.	9
Сред. нижн.	1
Сред. зад.-бок.	1
Сред. перед.-бок.	1
Верх. перед.	1
Верх. отдел перегородки	1
Верх. нижн.	1
Верх. бок.	1
Вершина	17

Ввод оценки подвижности стенки

1. С помощью трекбола выберите сегмент, в который необходимо ввести оценку подвижности стенки, и нажмите кнопку «*Применить*». Появится меню «*Оценка*».

2. Выберите значение в меню. Оно будет показано в номере и цвете сегмента. Или

3. Выберите требуемое значение в меню «*Оценка*» внизу экрана.

4. Наведите указатель на сегмент, в который необходимо ввести значение, и нажмите кнопку «*Уст*». Цвет сегмента изменится, и будет показана оценка подвижности стенки.

После ввода оценка подвижности стенки применяется ко всем сегментам с таким же номером области.

Удаление оценки подвижности стенки

Для удаления введенного значения выберите соответствующий сегмент, а затем нажмите *«N - Не засч.»*. Цвет выбранного сегмента сбрасывается.

Нажмите кнопку «*Удалить WMS*», чтобы удалить все данные оценок подвижности стенки, введенные на текущем этапе.

Удалить ОПС

Удаление всех оценок подвижности стенки, введенных для текущего этапа.

Воспроизведение клипа

Можно одновременно воспроизводить или останавливать все изображения клипов в области изображений стресс-эхо.

Strain+

Становится доступной функция оценки деформации миокарда. Она отображается только при соблюдении всех установленных условий ее использования

Синхр. изменения

Выберите параметр «*Норма», «Короткий», «Длинный*» или «*Непрерывно*» в качестве режима синхронизации изображений в режиме клипа.

- Норма: отображение состояния воспроизведения клипа.
- Короткая: воспроизведение самого короткого из четырех клипов.
- Долгий: воспроизведение самого долгого из четырех клипов.
- Между краями: воспроизведение четырех клипов при синхронизации начала с концом.

Экран протокола

Закройте экран «*Просмотр Стресс-ЭхоКГ*», а затем переключитесь в «*Окно отчета»*

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения об отчетах функции «Стресс-эхо» см. в главе «Измерения»

Чтобы открыть отчет по стресс-эхо, после завершения генерирования рисунка с использованием индекса ОПС нажмите кнопку «*Отчет*» на экране просмотра стресс-эхо. Отчет по стресс-эхо нельзя изменить.

Expanded Storage 1 Tb (дополнительная функция)

Требуется ключ активации дополнительной функции расширения емкости базы данных на 1 ТБ. Данная функция активируется после установки модуля расширения памяти в окне «*Сервис*» в режиме «*Установка».*

Экспорт по сети выбранных изображений плода посредством QR-кода (MobileExport) (дополнительная функция)

Для подключения данной функции требуется ключ активации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Первоначальную настройку данной функции осуществляет авторизованный специалист АО «НПО «Сканер».

Это простая и безопасная технология обмена изображениями, которая генерирует QR-код для выбранных изображений плода с целью их передачи. *MobileExport* позволяет беременным и членам их семей загружать изображения плода, просто сканируя QR-код с помощью смартфонов, на которые при этом не придется устанавливать отдельное приложение.

Врач: штатно делает исследование, предварительно заполнив на этапе регистрации пациента его данные (номер истории болезни, ФИО, возраст). По завершении исследования, при передаче изображения посредством программы SonoView, сформированный ID и пароль автоматически отображаются на мониторе. ID – это идентификационный номер пациента, а пароль – это дата рождения (например, для 28.12.1991 пароль будет 2812).

Нажимая на эскиз, можно выбрать все позиции или отменить выбор всех позиций. Нажмите кнопку «*Экспорт*», после чего будет сгенерирован QR-код.

Пациент: сканирует QR-код с помощью смартфона. ID и пароль, отображаемые на

мониторе, автоматически вводятся на экране входа в систему смартфона. Просто нажмает па кнопку входа в систему. Выберает и загружает изображения.

NerveTrack (дополнительная функция)

Требуется ключ активации.

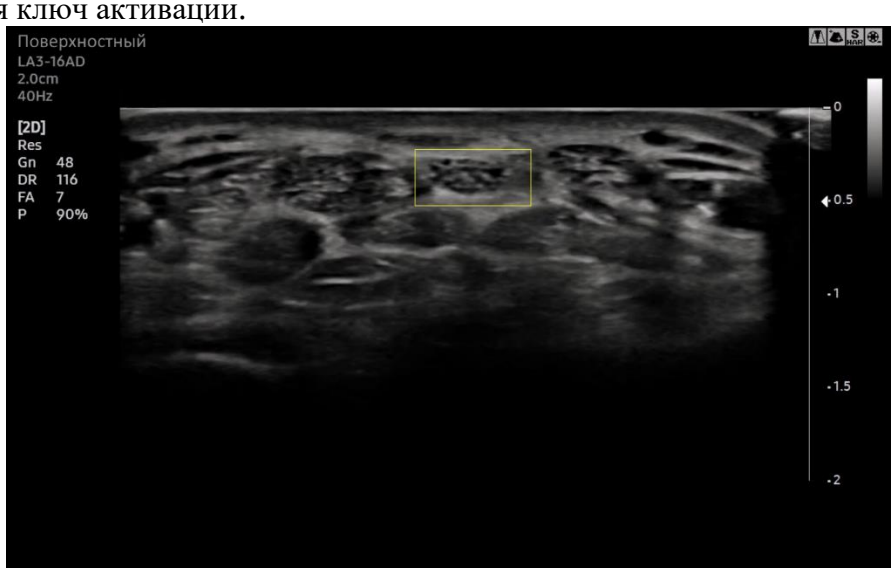


Рисунок 6.55 Обнаружение Nerve Track

Дополнилельная функция обнаружения и предоставления информации о местоположении нерва в режиме реального времени запускается нажатием кнопки «*Nerve Track*» на сенсорной панели во время сканирования. Как только нажата кнопка «*Nerve Track*», на экране появляется поле, выделенное рамкой желтого цвета, в котором отображается местоположение нерва, обнаруженного автоматически. Кроме того, местоположение нерва отслеживается мгновенно всякий раз, когда врач перемещает датчик благодаря встроенному искусственному интеллекту.

UterineAssist (дополнительная функция)

Требуется ключ активации.

Функция «*Матка: помощь*» служит для обнаружения изменений в тканях матки, извлечения центральной линии и толщины эндометрия. Позволяет провести автоматическое измерение в сагиттальной и в поперечной проекции.

Измеряется: толщина эндометрия, длина матки, высота матки, ширина матки.

Предварительно установить на сенсорном экране: «Жидкость в эндом», «Загиб», «Версия», «Эхогенность», «Фаза менстр. цикла».

LaborAssist (дополнительная функция)

Требуется ключ активации.

LaborAssist — это функция, которая предоставляет информацию о ходе родов путем автоматического измерения AoP (угла прогресса) и направления головы плода. Это не только способствует эффективному общению между медицинскими работниками и роженицами, но также помогает первым принять решение по поводу метода родов.

* AoP соответствует показателям, определенным в практических рекомендациях Международного общества ультразвуковой диагностики в акушерстве и гинекологии (ISUOG).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Функция LaborAssist доступна только при выполнении следующих условий.

- ***Режим «2Dcmn»***
- ***Конвексные датчики (CA2-8AD, C2-5 и C2-8)***
- ***Элемент измерений: Акушерское, Гинекология***

Кнопка LaborAssist активируется, когда не задействованы кнопки поворота влево/вправо и вверх/вниз.

Запуск LaborAssist

Запустите функцию LaborAssist. Сенсорный экран переключится в режим *LaborAssist*.

1. Задайте метод измерения. Последнее значение показано на экране.

Авто: автоматически находит позицию и измеряет ее.

«Вручную»: измеряет позицию, введенную пользователем. Выберите три точки с помощью опции «*Уст*.». Впоследствии угол, образованный этими тремя точками, будет рассчитан и отображен на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете установить метод измерения по умолчанию в меню Настройка > Измерение > Дополнительные опции > Акушерство.

2. Полученный результат отображается на экране.

Таблица результатов: содержит информацию о порядковом номере исследования (N°), AoP, времени, интервале (Инт), станции (Ст.) и расширении шейки матки (РШ).

Экран: содержит информацию об AoP, станции, времени и направлении головки плода.

3. Если вам нужно несколько изображений, переключитесь в режим сканирования, получите другое изображение и выполните измерение.

4. Результаты измерения окрашиваются цветом и нумеруются.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Одновременно могут отображаться до 20 результатов измерения.***
- ***Информация о станции предоставляется только в том случае, если была выбрана таблица станций и имеется доступная информация о станции.***
- ***Информация о направлении головки плода предоставляется только в том случае, если измерение было выполнено с использованием параметра «Авто».***

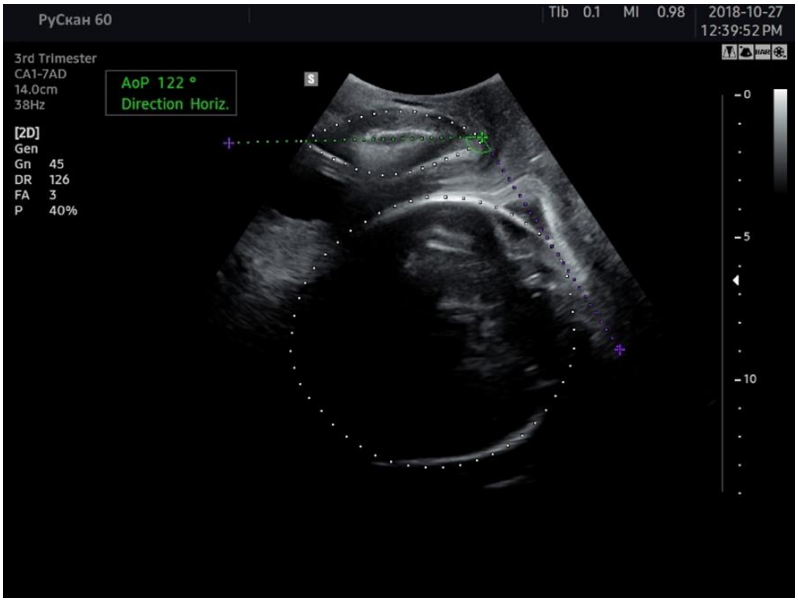


Рисунок 6.56 LaborAssist

Показ.все линии

Отображение всех измерительных линий на экране.

Таблица станции

Выберите автора. Затем информация о станции предоставляется на основе данных выбранного автора. Если вы не выберите ни одного автора, информация о станции не будет предоставлена.

Демовидео

Воспроизведение демо-видео. Вы можете поставить видео на паузу, а также промотать его вперед или назад на три секунды.

Демоизображение

Поверните кнопку-диск «*Демоизображение*» в программном меню и выберите индекс.

Будет показано демоизображение, соответствующее результату выбранного номера.

История родов

LaborAssist проверяет историю измерений. С помощью этой функции можно проверить только сохраненные изображения.

«Правка»: выберите изображения, которые вы хотите удалить с экрана. Нажмите кнопку Готово. Выбранные изображения будут удалены с экрана.

Настр.: упорядочивание отображаемых изображений по линиям лонной кости и отображение только ультразвуковых изображений и измерительных линий. Чтобы снова просмотреть исходные изображения, нажмите кнопку Происхождение.

Страница: переход на другую страницу.

Удал. все

Удаление всех отображаемых результатов из изображения и таблицы результатов.

Удал. посл.

Удаление последнего отображаемого результата из изображения и таблицы результатов.

Назначить шейку

Введите длину шейки, заданную с помощью параметра Расшир.шейки матки, в таблицу результатов.

Плод

Если это многоплодная беременность, выберите плод.

Размер шрифта

Укажите размер шрифта для результатов измерений, показанных на изображениях.

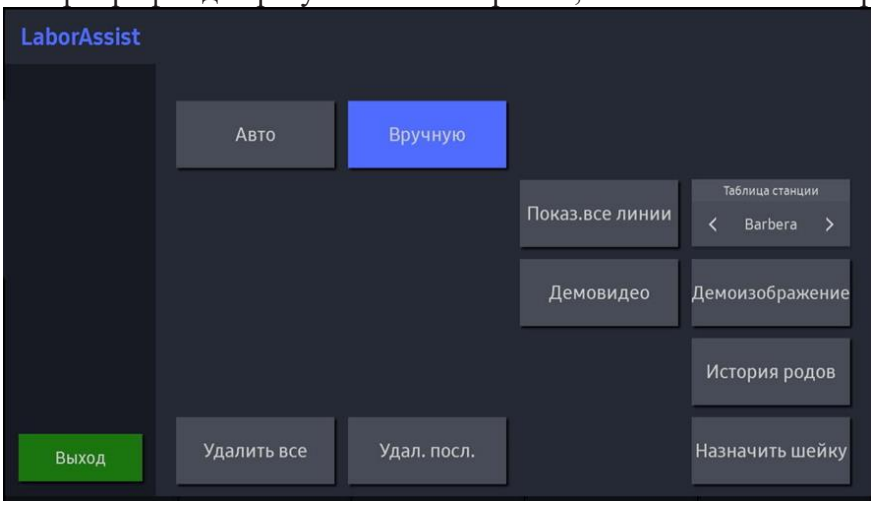


Рисунок 6.6 LaborAssist— сенсорный экран

Глава 7 Обслуживание и хранение

Рабочая среда

ВНИМАНИЕ: Установка аппарата вблизи генераторов, рентгеновских аппаратов или широковещательных кабелей может вызвать помехи на экране и искажение изображения. Использование источника питания для одновременного подключения с другими электроприборами также может вызывать помехи.

При установке аппарата необходимо учитывать следующие факторы:

- Не допускайте избыточной влажности.
- Избегайте прямого попадания солнечных лучей.
- Избегайте избыточных перепадов температуры.
- Оптимальные условия: температура 10–35°, влажность 30–75 %.
- Не устанавливайте аппарат рядом с обогревающим оборудованием.
- Не устанавливайте аппарат в пыльном и/или плохо вентилируемом месте.
- Не устанавливайте аппарат в местах, имеющих реверберацию.
- Избегайте мест, в которых присутствуют химические вещества или опасные газы.

Обслуживание аппарата

Очистка, дезинфекция и дальнейшее обслуживание Системы, указанное ниже (кроме специально оговоренного) осуществляется пользователем.

Очистка и дезинфекция

Во время исследования ультразвуковая система, датчики и другие используемые с аппаратом элементы могут непосредственно контактировать с пользователем и пациентом. Поэтому очищайте и дезинфицируйте изделие в соответствии с инструкциями, указанными в данном руководстве, а также эксплуатационной документации производителей очищающих средств.

Использование неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства может повредить аппарат. Обратите внимание на следующие факторы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Перед проведением очистки и дезинфекции выключите аппарат и отсоедините шнур питания от настенной розетки, иначе возможно поражение электрическим током или возникновение пожара.***
- ***Всегда используйте защитные очки, маску и перчатки при очистке и дезинфекции оборудования.***
- ***Не очищайте электрические контакты и разъемы.***
- ***Аппарат необходимо очищать и дезинфицировать ежедневно или после каждого тестирования.***

Таблица 7.1 Частота проведения очистки и дезинфекции

Составляющие	Цикл	Метод очистки
Консоль	Ежедневно или после каждого тестирования	Протрите мягкой тканью, слегка смоченной в нейтральном мыльном растворе или чистой воде.
Монитор		Осторожно протирайте поверхность мягкой сухой тканью. (Сенсорный экран: если аппарат оснащен данным компонентом.)
Сенсорный экран		
Трекбол	Ежемесячно	Снимите кольцо трекбола, повернув его против часовой стрелки, после чего протрите мягкой тканью и установите на место, выполнив инструкции по разборке в обратном порядке.
Воздушный фильтр		Определите местоположение фильтра в аппарате. Выньте фильтр и удалите пыль с помощью щетки или пылесоса. Вставьте фильтр обратно в аппарат.

Составляющие	Цикл	Метод очистки
Держатели датчиков	Ежедневно или после каждого тестирования	Держатели датчиков можно снимать (в зависимости от модели аппарата). Протрите их мягкой тканью, слегка смоченной чистящим раствором (75-процентным раствором изопропилового спирта).
Периферические устройства	Очищайте периферийные устройства, как указано в инструкциях производителя.	

Очистка

ВНИМАНИЕ:

- ***Следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства при использовании.***
- ***Не распыляйте моющее средство непосредственно на поверхность аппарата. Это может повредить поверхность аппарата или привести к обесцвечиванию.***
- ***Чтобы жидкость не попала внутрь аппарата, не распыляйте аэрозольные очищающие средства непосредственно на его поверхность.***
- ***Не пользуйтесь средствами, содержащими воск, бензин, спирт, а также растворителями, инсектицидами, аэрозольными дезодорантами или лубрикантами.***
- ***Не используйте жидкость для очистки стекол или средства, содержащие отбеливающие вещества.***
- ***Не допускайте попадания жидкостей или посторонних объектов внутрь аппарата.***
- ***Не применяйте для обработки внешней поверхности аппарата жидкости, содержащие гликоль, такие как пропиленгликоль, бутиленгликоль, полиэтиленгликоль, а также косметические средства. Это может привести к ее повреждению или обесцвечиванию.***

Консоль

Используйте мягкую ткань, слегка увлажненную мягким моющим средством, для очистки внешних поверхностей аппарата. Поскольку нейтральный мыльный раствор не содержит сильнодействующих химических веществ, он не вызывает раздражения кожи. В его состав не должны входить ароматизаторы, масла или спирт.

Очистка монитора

Загрязнение ЖК-экрана контактным гелем или другими веществами может снизить чувствительность сенсорного экрана и привести к возникновению неполадок.

Этот эффект вызван контактом емкостного сенсорного экрана с токопроводящим веществом. Если на экране обнаружено инородное вещество, очистите его с помощью сухой ткани и перезапустите систему.

Сенсорный экран

Протирайте поверхность ЖК-экрана мягкой сухой тканью. Убедитесь, что сенсорный экран не загрязнен токопроводящими веществами.

Дезинфекция

Поверхность ультразвуковой системы в основном неровная, поэтому не рекомендуется дезинфицировать всю поверхность. В связи с этим пользователи должны соблюдать описанный далее порядок дезинфекции. Для очистки поверхностей аппарата используйте только средства, рекомендуемые компанией АО «НПО «СКАНЕР».

ВНИМАНИЕ: Всегда соблюдайте инструкции изготовителя дезинфицирующего средства, указанные на этикетке. Для дезинфекции поверхностей системы используйте только рекомендованные дезинфицирующие средства, указанные в эксплуатационной документации производителя.

Рекомендуется применять дезинфицирующее средство, соответствующее процессу FDA

510(k). Список дезинфицирующих средств см. в Приложении Б данного руководства.

1. Выключите аппарат и отсоедините шнур питания от настенной розетки.
2. Приготовьте совместимое с аппаратом дезинфицирующее средство с концентрацией, указанной в инструкциях дезсредства и на этикетке.
3. Очистите верхнюю поверхность аппарата, следуя инструкциям, предоставленным вместе с дезинфицирующим средством.
4. В соответствии с инструкциями на этикетке дезинфицирующего средства насухо протрите поверхность стерильной тканью или дайте дезинфектанту высохнуть самостоятельно.

Средства для дезинфекции поверхностей системы

Указанные ниже средства можно использовать для дезинфекции всех поверхностей системы (включая держатели датчиков), кроме монитора и сенсорного экрана.

Таблица 7.2

Название средства	**Производитель**	**Тип**
Sani-Cloth Bleach Germicidal Disposable Wipe	PDI	Салфетка
Tristel Duo ULT	Tristel Solutions Limited	Пенообразующий мыльный раствор
Sporox II	Sultan Healthcare	Жидкость
Rely+On Perasafe	DU PONT	Порошок
Anioxyde 1000	Anios	Жидкость
MetriCide OPA Plus	Metrex	Жидкость

ВНИМАНИЕ: Нарушение правил дезинфекции может привести к повреждению системы. Обязательно проверьте срок годности дезинфицирующего средства. Приготавливайте дезинфицирующий раствор нужной концентрации согласно инструкции изготовителя средства.

Средства для дезинфекции поверхности монитора

Указанные ниже средства можно использовать для дезинфекции монитора и сенсорного экрана.

Таблица 7.3

Название средства	**Производитель**	**Тип**
Sani-Cloth Bleach Germicidal Disposable Wipe	PDI	Салфетка
Sporox	DSHealthcare Inc.	Жидкость
Anioxyde 1000	Laboratoires Anios	Жидкость
Metricide-OPA Plus	Metrex	Жидкость
Cidex Plus	Advanced Sterilization Products	Жидкость
Cleanisept Wipes	Dr. Schumacher GmbH	Салфетка

ВНИМАНИЕ: Осторожно вытирайте остатки дезинфицирующего средства мягкой сухой тканью.

Чистка воздушных фильтров

Воздушные фильтры уменьшают количество попадающей в оборудование пыли. Если воздушный фильтр забит пылью, это может привести к перегреву аппарата и появлению шума, а также к уменьшению надежности и производительности аппарата. Для поддержания оптимальных условий работы аппарата очищайте фильтр каждый месяца.

ВНИМАНИЕ: Во избежание получения травм, связанных с неожиданным перемещением оборудования, перед чисткой воздушных фильтров убедитесь, что тормоза передних колес заблокированы.

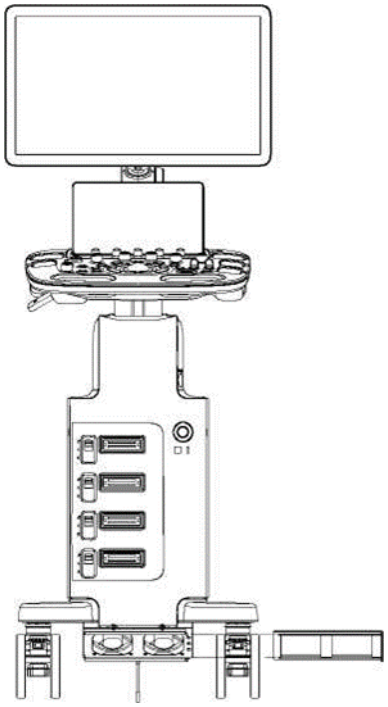


Рисунок 7.1 Извлечение воздушного фильтра

1. Потяните фильтр, располагающийся под лицевой частью консоли, и извлеките его из оборудования.
2. Для удаления пыли встряхните фильтр и промойте его в мыльном растворе средней концентрации.
3. Промокнув фильтр тканью, оставьте его сушиться в тени.
4. Вставьте фильтр обратно в оборудование.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед повторной установкой убедитесь, что фильтр полностью просох. Использование мокрого фильтра может привести к неполадкам в работе аппарата.

Работа с информацией

ВНИМАНИЕ: В результате механического воздействия на аппарат или из-за внутренних ошибок информация о пользовательских настройках или о пациентах может быть утеряна. Поэтому необходимо регулярно производить резервное копирование данных.

Резервное копирование пользовательских настроек

На случай утери данных всегда имейте резервную копию информации, связанной с пользовательскими настройками. Пользователи не должны пытаться копировать настройки аппарата самостоятельно; им следует обратиться в сервисный отдел компании АО «НПО «СКАНЕР» для технического обслуживания, чтобы представитель компании выполнил процедуру копирования.

Резервное копирование информации о пациентах

Для резервного копирования общих данных пациентов и отсканированных изображений может использоваться программа SonoView. пользователь может сохранять копии исследований на внешние носители (см. раздел «Режим SonoView» Главы 12). За наличие резервных копий исследований несет ответственность пользователь Системы. Если в системе необходимо будет переустановить программное обеспечение в связи с выходом из строя оборудования сообщите об этом заранее специалисту по обслуживанию компании АО «НПО «СКАНЕР», что данные пациентов необходимо сохранить и они, по возможности, попытаются восстановить основные данные пациентов и отсканированные изображения, сохраненные в системе. При этом компания АО «НПО «СКАНЕР» гарантирует полную конфиденциальность в отношении полученных ею в ходе проведения работ данных о пациентах в соответствии с действующим законодательством РФ.

Программное обеспечение

Ультразвуковой сканер РуСкан 60 поставляется с установленным программным обеспечением с русскоязычным интерфейсом «РуСкан 60 версия 1.03», производства фирмы ЗАО «Медиэйс», Россия.

Программное обеспечение оборудования может быть обновлено с целью повышения производительности. Пользователи не могут вносить самостоятельно изменения в программное обеспечение. Для помощи при внесении изменений в программное обеспечение всегда обращайтесь в сервисную службу компании АО «НПО «СКАНЕР».

Для обновления программное обеспечение должно быть предварительно инсталлировано авторизованным специалистом «АО «НПО «СКАНЕР» и иметь версию производства фирмы ЗАО "Медиэйс", Россия не ниже 1.03. Обновление программного обеспечения осуществляется путем инсталляции новой версии программного обеспечения, имеющей версию 1.03.XX. Где 1- версия ПО, 03-количестов изменений соответствующей версии ПО, XX-номер нового программного элемента. Новая версия программного элемента появляется при обновлении дополнительных функций ПО, не влияющих на основные и дополнительные функции программного обеспечения. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения осуществляется авторизованным специалистом АО «НПО «СКАНЕР».

Пользователь имеет возможность изменять настройки общих параметров системы без введения специальных паролей (см. Главу 6).

Глава 8 Датчики

Датчик — это устройство, которое посылает и получает ультразвуковой сигнал для получения изображения. Он также называется электроакустическим преобразователем или сканирующей головкой.

Датчики поставляются как вместе с ультрозвуковой системой, так и отдельно от нее. Диапазон частот датчика находится в интервале 1 – 16 МГц.

Ультразвуковые датчики применимы для исследования многих частей тела, включая брюшную полость, печень, почки, конечности, для акушерско-гинекологических, сосудистых, педиатрических, кардиологических и урологических исследований.

Максимально допустимая температура при контакте с телом пациента составляет 43 градуса по Цельсию, значения акустических сигналов лежат в пределах, установленных стандартом ГОСТ Р МЭК 60601-2-37-2009. Наличие в энергетической цепи плавких предохранителей создает защиту от перегрузок по току. Если в предохранительной цепи устройства контроля мощности происходит перегрузка по току, передача тока на датчик немедленно прекращается, что предотвращает перегрев поверхностей датчика и ограничивает выходную акустическую мощность.

Список датчиков

Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 60» по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 с принадлежностями (далее – система, аппарат) используются датчики, предназначенные для получения графических данных об организме человека и отображения этих данных на экране. Для получения изображений наилучшего качества всегда используйте датчики, специально предназначенные для данного исследования. Необходимо также оптимально настроить датчик для каждого конкретного органа, который необходимо сканировать.

1. Датчик линейный LA3-16AD, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
2. Датчик линейный LN5-12, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD
3. Датчик линейный L5-12/50, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD,
4. Датчик линейный LS6-15, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
5. Датчик линейный L4-7, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
6. Датчик линейный LA2-9S, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
7. Датчик конвексный CA2-8AD, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
8. Датчик конвексный CA1-7AD, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
9. Датчик конвексный C2-5, производства фирмы SAMSUNG MEDISON,
10. Датчик конвексный C2-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
11. Датчик конвексный CF4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON,
12. Датчик конвексный CA2-6BM, производства фирмы SAMSUNG MEDISON,
13. Датчик конвексный CA4-10M, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
14. Датчик микроконвексный EVN4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
15. Датчик микроконвексный ER4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
16. Датчик фазированный PN2-4, производства фирмы SAMSUNG MEDISON,
17. Датчик фазированный SP3-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
18. Датчик фазированный PA1-5A, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
19. Датчик фазированный PA3-9B, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
20. Датчик объемный VN4-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,
21. Датчик объемный V5-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD,
22. Датчик объемный EV2-10A, производства фирмы SAMSUNG MEDISON,
23. Датчик постоянно-волновой DP2B, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD.,

Таблица теплового индекса (ТИ)

Тепловой индекс (ТИ), отображаемый на экране в области заголовка, указывает на вероятность повышения температуры в определенных частях тела. Тепловой индекс состоит из следующих индексов: индекс мягких тканей ТИм (TIs), индекс костных тканей ТИк (TIb) и индекс костей черепа ТИч (TIc). Данное оборудование автоматически отображает соответствующий тепловой индекс для текущего датчика и программы.

Ниже в Таблице 8.1 представлены типы датчиков, программы и предварительные настройки, доступные для данного оборудования, а также обозначение теплового индекса.

Таблица 8.1

Датчики	Программы	Предустановка	Тепловой индекс
Конвексные			
CA2-8AD CA1-7AD C2-8 C2-5 CF4-9 CA2-6BM CA4-10M	Абдомин.	Абдомин., Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Акушерское	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.	ТИк
		ТВП	ТИм
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	СиМ	Общее, Поверхност., Глуб. стр.	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
		НСГ	ТИч
		ТБС Пед	ТИк
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
		ТКД	ТИч
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	ТИм
Линейные			
LA3-16AD LN5-12 L5-12/50 L4-7 LS6-15 LA2-9S	Абдомин.	Абдомин., Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	СиМ	Общее, Поверхност. Глуб. стр.	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Малые орг.	МолЖел, Щит.жел., Яички	ТИм
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
		ТКД	ТИч
	Акушерское	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
		НСГ	ТИч
		ТБС Пед	ТИк
Эндополостные			
ER4-9 EVN4-9	Акушерское	1-ый триместр	ТИм
		2-ой и 3-ий триместр	ТИк
	Гинекология	Матка, таз	ТИм
	Урология	Простата, мочевой пузырь	ТИм
Фазированные			
PN2-4 PA3-9B	Абдомин.	Абдомин., Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Кардио	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты	ТИм
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
		ТКД	ТИч
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
SP3-8	Абдомин.	Абдомин., Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Кардио	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты	ТИм
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
		ТКД	ТИч
	Педиатрия	НСГ	ТИч
		Пед БрП	ТИм
PA1-5A	Абдомин.	Абдомин., Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Кардио	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Проникновение эхо-сигнала, Дуга аорты	ТИм

Датчики	Программы	Предустановка	Тепловой индекс
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
		ТКД	ТИч
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
Объемные			
EV2-10A V5-9	Акушерское	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	ТИм
VN4-8	Абдомин.	Абдомин., Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Акушерское	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл., ТВП	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	СиМ	Общее, Поверхност, Глуб. стр.	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
		НСГ	ТИч
		ТБС Пед	ТИк
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
		ТКД	ТИч
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	ТИм
Постоянно-волновые			
DP2B	Кардиология	ЭхоКГ взрослого, ЭхоКГ ребенка	ТИм
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
		ТКД	ТИч

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***В дополнение к оптимизированным системным настройкам можно выбирать предпочитаемые пользовательские предустановки.***
- ***Дополнительная информация о выборе и настройках датчиков приведена в главе «Запуск режимов сканирования».***
- ***Тепловой индекс по умолчанию зависит от предустановок.***
- ***Тепловой индекс можно изменить в меню «Установка», «Режим визуализ.» «Программа/Предустановка», «Параметры предустановок», «Тип тепл. индекса».***

Список функций

Ниже в Таблице 8.2 представлены функции, доступные в системе ультразвуковой диагностической медицинской «РуСкан 60» по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 с принадлежностями для различных датчиков и программ:

Таблица 8.2

Датчики/ Опции	4D	3D XI	DICOM	EzExam+	MultiVision(Default)	5D NT	CW Function	Cardiac Measurement	Strain+	Auto IMT+	Elastoscan	Panoramic+	XI STIC	SEE Stream	Needle Mate+	Realistic Vue	MobileExport	5D Follicle	E-Strain	2D NT	StressEcho	HQ-Vision(Default)	Expanded Storage (1TB)	2D Follicle	LaborAssis	CrystalVue	S-Detect for Breast	NerveTrack	UterineAssist
CA2-8AD			+	+	+			+				+		+			+			+			+		+	+			
CA1-7AD			+	+	+			+				+		+			+			+			+		+	+			
C2-5			+	+	+			+				+		+			+			+			+		+	+			
C2-8			+	+	+			+				+		+			+			+			+		+	+			

Датчики/ Опции	4D	3D XI	DICOM	EzExam+	MultiVision(Default)	5D NT	CW Function	Cardiac Measurement	Strain+	Auto IMT+	Elastoscan	Panoramic+	XI STIC	SEE Stream	Needle Mate+	Realistic Vue	MobileExport	5D Follicle	E-Strain	2D NT	StressEcho	HQ-Vision(Default)	Expanded Storage (1TB)	2D Follicle	LaborAssis	CrystalVue	S-Detect for Breast	NerveTrack	UterineAssist
CF4-9			+	+	+			+				+					+			+			+			+			
CA2-6BM			+	+	+			+				+					+						+						
CA4-10M			+	+	+			+				+					+			+			+						
LA3-16AD			+	+	+			+		+	+	+		+	+		+		+	+		+	+			+	+	+	
LN5-12			+	+	+			+		+	+	+		+	+		+		+	+			+			+	+		
L5-12/50			+	+	+			+		+	+	+		+	+		+		+	+			+			+	+		
L4-7			+	+	+			+		+	+	+		+	+		+		+	+			+			+	+		
LS6-15			+	+	+			+		+	+	+		+	+		+		+	+			+			+	+		
LA2-9S			+	+	+			+		+	+	+		+	+		+		+	+			+			+	+		
EVN4-9			+	+	+			+			+						+		+	+			+	+		+			+
ER4-9			+	+	+			+			+						+		+	+			+	+		+			+
PN2-4			+	+			+	+	+								+				+		+						
SP3-8			+	+			+	+	+								+				+		+						
PA1-5A			+	+			+	+	+								+				+		+						
PA3-9B			+	+			+	+	+								+				+		+						
VN4-8	+	+	+	+	+	+		+				+	+			+	+	+		+			+			+			
V5-9	+	+	+	+	+	+		+			+		+			+	+	+	+	+			+	+		+			
EV2-10A	+	+	+	+	+	+		+			+		+			+	+	+	+	+			+	+		+			+
DP2B			+	+			+	+									+						+						

Таблица 8.3 Соответствие областей исследования и соответствующих программ

Области исследования:	**Программы**
органов брюшного отдела	Абдоминальное
сердца	Кардио
гинекологические	Гинекология
костно-мышечной системы	СиМ
акушерские	Акушерство
педиатрические	Педиатрия
малых органов	Малые органы
транскраниальная доплерография	Сосуды, ТКД
урологические	Урология
сосудистые	Сосуды

Контактный гель для ультразвуковых исследований

Для правильной передачи акустического луча используйте только контактный гель, одобренный компанией АО «НПО «СКАНЕР».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Использование неподходящего контактного геля может повредить датчик. Использование поврежденных датчиков может стать причиной поражения электрическим током или других травм пациентов и (или) пользователей.***
- ***Использование неподходящего контактного геля может повредить датчик. Использование поврежденного датчика может привести к травмам, например, к поражению пользователя или пациента электрическим током.***

- ***Не используйте контактные гели и другие контактные средства, содержащие следующие вещества:***

– Масла, такие как минеральное масло, кулинарный жир, бензин, растворители, ингибиторы коррозии, ланолин, смазки на основе парафина, эфир и антиадгезионные агенты с большим количеством силикона.

– Спирты, такие как ацетон, метанол, пластифицирующие добавки (диоктилфталат) или денатурированные спирты.

– Кристаллическая уксусная кислота и йод.

– Все типы лосьонов или гелей, содержащих ароматические вещества.

ВНИМАНИЕ: Нанося ультразвуковой гель на датчик, убедитесь, что кончик насадки флакона не касается поверхности объектива датчика. Насадкой флакона можно повредить объектив датчика.

Подогреватель геля (дополнительная принадлежность опционально)

Подогреватель поддерживает комфортную температуру контактного геля. Разогрев контактного геля занимает приблизительно 5 минут.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Всегда отключайте нагреватель, когда он не используется.***
- ***Не помещайте руки внутрь нагревателя геля — это может вызвать ожог.***

ВНИМАНИЕ:

- ***Используйте нагреватель только для поддержания температуры контактного геля и ни в каких других целях.***
- ***Не помещайте датчик или другое оборудование внутрь нагревателя геля.***
- ***Не касайтесь вывода питания нагревателя геля во время проведения диагностики пациента. Возможно поражение электрическим током из-за токов утечки.***
- ***Не применяйте излишнюю силу при работе с нагревателем геля — это может повредить его вспомогательные компоненты.***

Защитные чехлы для датчиков

Использование защитных чехлов

Защитные чехлы рекомендуется использовать при инвазивных клинических обследованиях, включая интраоперационные, трансректальные, трансвагинальные процедуры, а также при биопсии. Использование защитных чехлов позволяет предотвратить загрязнения кровью или другими биологическими жидкостями во время работы или биопсии.

Компания АО «НПО «СКАНЕР» не поставляет защитные чехлы, поэтому соответствующие чехлы следует приобретать отдельно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Всегда держите защитные чехлы стерильными.***
- ***Защитные чехлы — это одноразовые компоненты. Не используйте их повторно.***
- ***Если защитный чехол после использования оказался поврежденным или загрязненным, очистите и продезинфицируйте датчик.***
- ***При нейрохирургическом применении должен использоваться продезинфицированный датчик со стерильным гелем и апирогенным защитным чехлом.***
- ***Если стерильный защитный чехол повредится во время нейрохирургического исследования пациента с болезнью Крейтцфельда–Якоба, датчик невозможно будет успешно очистить и простерилизовать ни одним методом дезинфекции.***
- ***Некоторые чехлы содержат натуральный каучук и тальк, которые могут вызывать аллергические реакции у отдельных лиц***

Применение защитного чехла

1. Извлеките защитный чехол из упаковки и заполните его контактным гелем. Вскройте упаковку защитного чехла и наполните его акустическим контактным гелем.

2. Поместите датчик в защитный чехол и натяните латексный конец так, чтобы чехол полностью покрыл датчик. Если возможно, накройте также и кабель датчика.

3. Убедитесь, что в контактном геле нет пузырьков воздуха. Если необходимо, закрепите защитный чехол на датчике и кабеле.

4. Утилизируйте защитный чехол после использования

Меры предосторожности при использовании датчиков

ВНИМАНИЕ:

- ***Не подвергайте датчик сильным механическим воздействиям.***
- ***Не кладите кабель датчика на пол, в места, где его могут переехать колеса оборудования и т. д. Не применяйте излишнюю силу при сгибании или натяжении кабеля.***
- ***Не погружайте датчик в такие вещества, как спирт, отбеливатель, нашатырный спирт и перекись водорода.***
- ***Не подвергайте датчик воздействию температур от +50 °C и выше.***
- ***Датчики 3D и 4D могут издавать небольшой шум при длительном использовании или в определенных режимах.***
- ***Перед заменой и утилизацией датчики необходимо очищать и дезинфицировать.***
- ***Всегда проверяйте линзы, кабели и разъемы после применения датчика. Не используйте датчик, если он поврежден.***

Ультразвуковой датчик легко повредить при неправильном использовании или при контакте с определенными химическими веществами. Всегда следуйте инструкциям в документации, чтобы проверить кабель датчика, корпус и акустическую линзу перед использованием и после него.

Проверяйте датчик на предмет трещин, сломанных частей, подтеканий и острых граней. При обнаружении любого повреждения немедленно прекратите использование датчика и свяжитесь с отделом поддержки клиентов АО «НПО «СКАНЕР». Использование поврежденных датчиков может стать причиной поражения электрическим током или других травм пациентов и/или пользователей.

Использование и инфекционный контроль датчика

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Нельзя проводить нейрохирургические исследования или лечебные процедуры у пациентов с болезнью Крейтцфельдта – Якоба (тяжелое заболевание мозга, вызываемое вирусом). Если датчик был применен при исследовании такого пациента, то его невозможно будет очистить и стерилизовать ни одним из методов дезинфекции. Зараженные датчики и изделия необходимо утилизировать в соответствии с действующими правилами утилизации биологически опасных отходов.

ВНИМАНИЕ: Для профилактики инфицирования должны проводиться адекватная чистка и дезинфекция. Это входит в обязанности специалиста, который занимается регулярной дезинфекцией оборудования. Используйте только официально одобренные моющие средства.

Ультразвуковая система использует ультразвук и непосредственно контактирует с пациентом при исследовании. В зависимости от программы исследования такой контакт может произойти в разных областях тела — от неповрежденной кожи до места переливания крови во время хирургического вмешательства.

Самый эффективный метод профилактики инфицирования пациентов — это одноразовое использование датчика. Однако из-за сложности конструкции и дороговизны допускается многократное использование датчиков. В связи с этим следует строго следовать инструкциям, чтобы свести к минимуму риск инфицирования пациентов.

Поражение электрическим током

Для работы датчика используется электрическая энергия. Если датчик касается проводящих материалов, существует риск поражения электрическим током пациента или пользователя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Система должна проходить регулярную проверку на электрические утечки у специалистов сервисного отдела компании АО «НПО «СКАНЕР».***

- ***Не погружайте датчик в жидкость.***
- ***Не бросайте датчик и не подвергайте его резким механическим воздействиям.***
- ***Проверяйте корпус, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе до и после каждого использования.***
- ***Не применяйте излишнюю силу при скручивании, натяжении или сгибании кабеля.***
- ***Плавкий предохранитель защищает датчик и аппарат от избыточного тока. Если ток в сети избыточен, защитная схема управления питанием отключает электропитание датчика, чтобы не допустить, перегрев его поверхности и ограничить выходную мощность ультразвукового излучения.***
- ***Температура соприкасающихся с пациентом частей аппарата не превышает 43 °С. Выходная мощность ультразвукового излучения согласно ГОСТ Р МЭК 60601-2-37-2009.***

Чистка и дезинфекция датчика

После использования датчики необходимо очищать и дезинфицировать. Очистка - это важная процедура, которую требуется выполнять перед дезинфекцией датчиков. Информацию об очистке датчиков см. в соответствующей главе. Использование неподходящего дезинфицирующего средства может привести к повреждению датчика. Использование неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства может повредить датчик.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Всегда используйте защитные очки и перчатки при чистке и дезинфекции датчиков.***
- ***Проверяйте корпус, компенсатор натяжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе после чистки и дезинфекции датчика.***
- ***В случае использования неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства датчик может быть поврежден.***

Информация о моющих средствах, дезинфицирующих средствах и акустическом контактном геле

Классификация дезинфицирующих средств

Для надлежащего функционирования ультразвуковых датчиков необходимо обеспечить соответствующее обслуживание. Согласно стандарту, FDA* и санитарно-гигиеническим требованиям ко вторичной обработке медицинских изделий, ультразвуковые датчики делятся на критические, полукритические и некритические. Методы очистки и дезинфекции (или стерилизации) зависят от того, к какой категории принадлежит изделие.

Таблица 8.4

Критерии классификации	Область контакта	Тип датчика	Степень активности
Некритическое устройство	Неповрежденная кожа	Конвексные, линейные и секторные датчики	Малоактивные дезинфицирующие средства
Полукритическое устройство	Слизистая оболочка, поврежденная кожа	Эндополостные	Высокоактивные дезинфицирующие средства

Для полостных датчиков рекомендуется использовать только высокоактивные дезинфицирующие средства.

Используйте для каждого датчика подходящие контактные гели, моющие и дезинфицирующие средства, указанные в Приложении Б данного руководства. При этом руководствуйтесь инструкциями в руководстве пользователя. Все датчики протестированы на соответствие критериям IPX 7.

Очистка

Очистка — это важная процедура, предшествующая дезинфекции датчика. Датчик необходимо чистить после каждого использования.

ВНИМАНИЕ:

- ***Не используйте для чистки датчиков хирургическую щетку. Использование даже мягких щеток может повредить датчик.***
- ***Части датчика, которые должны оставаться сухими во время чистки и дезинфекции, держите выше увлажненных частей до тех пор, пока все части не будут сухими.***
- ***Не сгибайте гастроскоп или кабель.***
- ***Не чистите изопропиловым спиртом соединение муфты кабеля или корпуса, сам кабель или его муфту.***
- ***Не чистите изопропиловым спиртом датчики MPTEE, за исключением ручки датчика.***

1. Отсоедините датчик от системы.

2. Снимите с датчика насадку или направляющую иглы для биопсии. Отложите многоразовые детали (в том числе насадку или направляющую иглы для биопсии) для последующей дезинфекции или стерилизации. Одноразовые детали выбросьте в контейнер для сбора клинических отходов. Инструкции по очистке и дезинфекции (стерилизации) многоразовых деталей см. в документации производителя насадок. Вытрите оставшийся гель или биологический материал влажной тканью или губкой, смоченной в растворе моющего средства (изготовленного в соответствии с инструкциями производителя) или водопроводной водой, стараясь удалить все видимые загрязнения. Обратите внимание, что ткань или губка должны утилизироваться, стерилизоваться и дезинфицироваться высокоактивными средствами после каждого использования.

3. Список совместимых чистящих или дезинфицирующих средств см. в Приложении Б.

Следуйте инструкциям производителя моющего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют предполагаемому клиническому использованию устройства. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

Чтобы очистить кабель, используйте мягкую ткань или чистящую салфетку, слегка смоченную в слабом мыльном или моющем растворе для очистки.

4. Налейте свежеприготовленный моющий раствор в раковину или миску (следуйте инструкциям производителя моющего средства касаемо концентрации и применения раствора).

5. Опустите датчик в раствор до точки погружения, показанной на рисунке ниже



Рисунок 8.1 Точка погружения

6. Продолжайте замачивать датчик до тех пор, пока не истечет общее время контакта с моющим средством, указанное его производителем.

7. Осмотрите датчик на предмет оставшихся загрязнений и при необходимости повторите процедуру, начиная с шага 4.

8. Обязательно следуйте инструкциям промывки (и нейтрализации) от производителя моющего средства. Если предоставленные инструкции не исчерпывающие, то как минимум тщательно промойте датчик водопроводной водой (предпочтительно деионизированной, дистиллированной или высокоочищенной) при температуре от 22 °C до 43 °C, чтобы предотвратить свертывание крови и белков, которые могли остаться на датчике, пока не удалите следы загрязнения и моющего раствора (минимум 1 мин).

9. Вытрите поверхность датчика от воды чистой одноразовой мягкой безворсовой тканью.

10.Проверьте датчик и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование

устройства и свяжитесь с представителем компании.

Дезинфекция датчиков

После использования датчики необходимо очищать и дезинфицировать. Дезинфекция датчиков — это важная процедура, которую необходимо выполнять в соответствии с инструкциями**.**

Дезинфекция датчиков с помощью малоактивных дезинфицирующих жидкостей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При дезинфекции датчиков всегда используйте маску для защиты лица и перчатки.

После дезинфекции датчика проверьте его корпус, компенсатор напряжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений, а также на наличие неполадок в работе.

При использовании готового раствора проверьте срок его годности. Ни в коем случае не используйте просроченные дезинфицирующие средства.

Степень дезинфекции, необходимая для устройства, зависит от типа ткани, с которой он будет контактировать при использовании. Убедитесь, что концентрация раствора и время экспозиции подходят для данного типа дезинфекции.

ВНИМАНИЕ:

- ***Использование нерекомендованного дезинфектанта либо несоблюдение метода дезинфекции может повредить датчик или изменить его цвет. Это также может стать причиной аннулирования гарантии на датчик.***
- ***Не погружайте датчики в растворы более чем на один час, за исключением тех, стерилизация которых предусмотрена.***

Уход за датчиками, для очистки которых применяются малоактивные дезинфицирующие средства, подразумевает распыление на датчик дезинфицирующего средства слабого или среднего уровня действия с последующей протиркой. Перед выполнением этой процедуры ознакомьтесь с предупреждениями и предостережениями в разделе «Предупреждения и предостережения при чистке, дезинфекции датчиков, кабелей и разъемов» или таблице по выбору правильного метода ухода за датчиком в этой главе.

1. Очистите датчик и кабель в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков и кабелей» этой главы.

2. После очистки выберите дезинфицирующие средства низкого или среднего уровня действия, подходящие для очистки вашего датчика, кабеля и разъема. Список совместимых дезинфицирующих средств см. в Приложении Б.

Следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют предполагаемому клиническому использованию устройства. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

3. Распылите дезинфицирующее средство на прибор или протрите его этим средством, следуя инструкциям производителя относительно температуры, продолжительности протирки и контакта дезинфицирующего средства с поверхностью оборудования. Убедитесь, что дезинфицирующий раствор не попадает в устройство или разъем. При дезинфекции корпуса разъема протирайте только внешние поверхности (или распыляйте средство только на них); не допускайте попадания жидкости любого типа через муфту кабеля, разъем, электрические контакты или области вокруг вала блокировочной рукоятки.

4. Дайте датчику высохнуть самостоятельно и положите его на хранение, надлежащим образом упаковав во избежание повторного загрязнения (например, в стерильный пакет).

5. Проверьте датчик и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем компании.

Датчики, для очистки которых применяются высокоактивные дезинфицирующие средства

Дезинфекция датчиков, для очистки которых применяются высокоактивные дезинфицирующие средства, обычно подразумевает погружение прибора в дезинфицирующее средство сильного действия или автоматическую обработку. Перед выполнением этой процедуры ознакомьтесь с предупреждениями и предостережениями в разделе «Предупреждения и предостережения при чистке, дезинфекции датчиков, кабелей и разъемов» или таблице по выбору правильного метода ухода за датчиком в этой главе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: После дезинфекции датчика проверяйте его корпус, компенсатор натяжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие неполадок в работе. Следите за тем, чтобы длительность цикла обработки была достаточной для нужной степени дезинфекции.

ВНИМАНИЕ: Использование стерилизационной системы, не одобренной для конкретного типа датчика, или игнорирование рекомендованного метода дезинфекции может привести к повреждению датчика. а также стать причиной аннулирования гарантии на датчик. Не одобряется использование дезинфекционных салфеток для очистки полукритических устройств, которые требуют дезинфекции высокого уровня.

Метод погружения

1. Очистите датчик и кабель в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков и кабелей» этой главы.

2. После очистки выберите дезинфицирующие средства сильного действия, которые совместимы с вашим датчиком. Следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют предполагаемому клиническому использованию устройства. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

3. Погрузите датчик в соответствующий дезинфицирующий раствор, как показано на рисунке ниже. Дезинфицируя датчики MPTEE, погружайте только часть датчика от сканирующей головки на конце до отметки 90 см (включительно).

Следуйте инструкциям на ярлыке дезинфицирующего средства касательно продолжительности погружения. Не держите датчики в растворе дольше минимального времени, необходимого для соответствующего уровня дезинфекции.

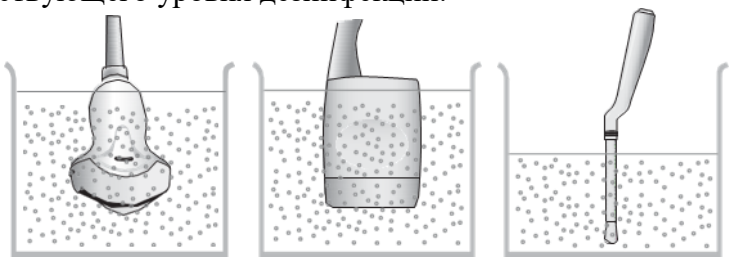


Рисунок 8.2 Точка погружения

4. Следуя инструкциям на ярлыке дезинфицирующего средства, промойте датчик стерильной водой.

5. Вытрите воду со всех поверхностей датчика стерильной тканью и храните его надлежащим образом (например, если требуется, в стерильном пакете), чтобы предотвратить дальнейшее загрязнение.

6. С целью дальнейшего контроля и отчетности внесите данные о процедуре в журнал учета дезинфекции согласно действующим требованиям.

7. Проверьте датчик и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем АО «НПО «Сканер».

Метод автоматической обработки

1. Очистите датчик и кабель в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков и кабелей» этой главы. Учитывайте все предупреждения и предостережения.

2. Информацию о правильном хранении и использовании аппарата для автоматической обработки, а также об утилизации отходов см. в инструкциях по его эксплуатации.

3. Поместите головку датчика, часть кабеля и возможный маркер в аппарат для автоматической обработки согласно инструкциям по его эксплуатации.

4. Запустите желаемый цикл дезинфекции и дождитесь его завершения.

5. После завершения цикла извлеките датчик и возможный маркер из аппарата для автоматической обработки, после чего положите датчик на хранение, надлежащим образом упаковав во избежание повторного загрязнения (например, если требуется, в стерильный пакет).

6. С целью дальнейшего контроля и отчетности внесите данные о процедуре в журнал учета дезинфекции согласно действующим требованиям.

Биопсия с использованием датчиков

Биопсия — это метод исследования, при котором у пациента хирургическим путем извлекается часть ткани, необходимой для исследования. Датчик и комплект для биопсии применяются для проведения биопсии под контролем ультразвукового аппарата.

С помощью ультразвукового аппарата можно видеть процесс проникновения иглы сквозь поверхность кожи и вены, что сводит к минимуму риск осложнений.

ВНИМАНИЕ:

- ***Для получения информации о совместимости комлекта биопсии с датчиками необходимо обратиться за консультацией к представителю производителя ультразвуковых датчиков или в АО «НПО «СКАНЕР».***
- ***Ультразвуковые исследования с применением комплекта для биопсии должен проводить врач или другой опытный квалифицированный специалист. Всегда принимайте все необходимые меры безопасности и обеспечивайте надлежащую стерилизацию компонентов согласно инструкции к комплекту.***
- ***Не используйте комплект для биопсии при ультразвуковом исследовании в других целях, таких как анатомическое рассечение тела человека.***
- ***Пользователь несет ответственность за использование комплекта для биопсии при ультразвуковых исследованиях.***
- ***Внимательно прочтите эксплуатационную документацию производителя.***

Использование комплекта для биопсии

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Используйте только иглы, одобренные органами государственной сертификации.***
- ***Проверьте состояние иглы перед ее использованием. Не используйте согнутую иглу.***
- ***Иглу и иглопроводник необходимо очищать перед использованием в соответствии с инструкцией к комплекту.***
- ***Игла для биопсии может согнуться во время проникновения в ткань. Точное расположение иглы следует контролировать постоянным наблюдением за эхо-сигналом, поступающим от нее.***
- ***Чтобы получить подробную информацию о проведении ультразвуковых исследований с использованием комплекта для биопсии, обратитесь к производителю комплекта биопсии.***

Перед использованием комплекта для биопсии

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Не приступайте к биопсии, пока не прочтете инструкции по применению защитного чехла и регулировке направляющей иглы.***
- ***Всегда удостоверяйтесь, что датчик и направляющая иглы закреплены как слева, так и справа.***

- ***Биопсия под контролем ультразвукового аппарата должна проводиться врачами или опытным медперсоналом с соответствующей квалификацией. Во всех без исключения случаях проверяйте соблюдение техники безопасности и правил дезинфекции.***
- ***Комплекты для биопсии других производителей могут быть установлены неправильно. Всегда используйте комплекты для биопсии, рекомендованные производителем ультразвуковых датчиков или обратитесь в компанию АО «НПО «СКАНЕР», так как неправильная установка может отрицательно повлиять на пациента.***
- ***Проверьте все компоненты. Убедитесь, что используемый комплект для биопсии предназначен именно для данного датчика, аппарата и программного обеспечения.***

Глава 9 Начало диагностики

Питание системы

ВНИМАНИЕ: Установку и ввод изделия в эксплуатацию должны выполнять только квалифицированные специалисты.

Чтобы случайно не нажать кнопки на панели управления или во время загрузки системы, подключайте датчик и все необходимые периферийные устройства перед включением аппарата.

Перед включением питания убедитесь, что датчики и периферийные устройства подключены. Подключение оборудования к работающему аппарату может стать причиной травмы пациента или неустранимого повреждения консоли.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед использованием аппарата ознакомьтесь с мерами обеспечения безопасности при работе с ним.

Включение питания системы

Нажмите кнопку «*Вкл./Выкл*.» при отключенном питании. Начинается загрузка, и на экране появляется логотип. По завершении загрузки появляется экран 2D-режима.

ВНИМАНИЕ: Перед началом диагностики необходимо зарегистрировать информацию о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Если переключатель питания, расположенный рядом с разъемом питания на задней панели аппарата, был выключен, подождите 10 секунд, прежде чем снова включать аппарат.***
- ***Во время выполнения загрузки не нажимайте клавиши на клавиатуре или кнопки. Это может привести к неполадкам в работе системы.***
- ***Если принудительно отключить аппарат и затем снова включить его, аппарат может выключиться сразу после включения. Это особенность материнской платы Intel® PC и не является ошибкой системы.***

Завершение работы системы

На работающем аппарате нажмите кнопку «*Вкл./Выкл*.» чтобы начать процесс завершения работы.

ВНИМАНИЕ:

- ***Если нажать кнопку «Вкл./Выкл.» и удерживать ее нажатой более пяти секунд, питание будет отключено немедленно, что приведет к повреждению жесткого диска. Не используйте такой способ отключения, если это не вызвано крайней необходимостью.***
- ***Чтобы убедиться, что изделие безопасно отключено от электропитания, переведите переключатель питания на задней стороне изделия в положение «Выкл.» после завершения использования изделия.***

ПРИМЕЧАНИЕ: После выключения системы подождите 15 секунд, прежде чем включать ее снова.

Датчики и программы

Перед началом сканирования выберите датчик и тип исследования.

ВНИМАНИЕ: Дополнительная информация о поддерживаемых системой датчиках и программах содержится в Главе «Датчики».

Экран выбора датчика

Нажмите кнопку «*Датчик*» на панели управления, после этого на сенсорном экране появится экран «*Выбор датчика*». На этом экране можно выбрать или изменить требуемые датчик или программу исследования, а также изменить предварительные установки датчика.



Рисунок 9.1 - Выбор датчика

Экран «*Выбор датчика*» разделен на четыре списка.

1 Список датчиков: отображается список датчиков, подключенных в данный момент к аппарату.

2 Список программ: отображается список видов исследований, поддерживаемых выбранным датчиком.

3 Список предустановок: отображается список предустановок, поддерживаемых выбранным видом исследований.

4 Список настроек пользователя: отображается список предустановок, которые можно настраивать в соответствии со своими требованиями.

Выбор датчиков и программ исследований

Выбранные датчик, предварительная установка или настройки пользователя указываются в области отображения на экране монитора.

1. Выберите элементы в следующем порядке: «Датчик» >> «Программа» >> «Предустановка/ Настр. польз.».
2. При выборе элемента «*Предустановка/Настр. польз.*» аппарат автоматически применяет выбранные значения и переключается в режим.
3. Нажмите кнопку «*Датчик*» для отмены.

Создание настройки пользователя

1. Выберите «*Датчик*», а затем нажмите кнопку «**+**» на сенсорном экране, чтобы создать настройку пользователя.
2. Отображается окно «*Настр.предуст*.»
3. Введите имя, которое требуется использовать, и нажмите «*Сохранить*».
4. Нажмите кнопку «*Закрыть*» для отмены.

Изменение настройки пользователя

1. Нажмите кнопку «*Настр.Предуст*.» на сенсорном экране, чтобы изменить настройку пользователя.
2. Выберите предустановку, которую нужно переименовать, и нажмите кнопку «*Переименовать*».
3. Отображается окно «*Настр. Предуст»*.
4. Нажмите «*Изменить*», чтобы открыть окно «*Изм.нов.предуст.»*
5. В окне «*Настр. Предуст»* Введите имя, которое требуется и нажмите «*Сохранить*». Нажмите кнопку «*Закрыть»* для отмены.

СОВЕТ: Функция сброса в окне «Настр. предуст.» После изменения и сохранения стандартных предустановок можно воспользоваться функцией Сброс для восстановления

параметров по умолчанию.

1. Откорректируйте значения стандартных предустановок, которые необходимо изменить.
2. Нажмите «Датчик», чтобы открыть предустановку, а затем выберите «Сохранить».
3. Появится диалоговое окно, в котором необходимо подтвердить, что существующие значения следует перезаписать.
4. Нажмите «Сохр»., чтобы установить измененные значения как новые стандартные предустановки.
5. Чтобы восстановить для предустановок параметры по умолчанию, еще раз нажмите «Сброс».

Удаление настройки пользователя

1. Нажмите кнопку «*настр.Предуст*.» на сенсорном экране
2. Выберите предустановку, которую нужно удалить и Нажмите «*Удалить*».
3. Откроется окно «*Настр. предуст*.»
4. Чтобы удалить настройку пользователя, нажмите кнопку «*Удалить*». Для отмены нажмите «*Отмена*».

Информация о пациенте

Нажмите кнопку «*Пациент*» на панели управления, чтобы отобразить окно «*Общая информация».* На этом экране можно вводить и изменять информацию о пациенте, а также осуществлять ее поиск. Информация о пациенте включает в себя следующие общие сведения: код пациента (например, № мед. карты), ФИО пациента, дату рождения, пол, а также другие данные в зависимости от программы исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поле кода является обязательным для заполнения.

Ввод основной информации о пациенте

Вводить или изменять общую информацию о пациенте можно на экране «*Общая информация»*. Для перемещения указателя в требуемое поле ввода используйте трекбол. Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы ввести информацию с помощью сенсорного экрана. После завершения ввода информации нажмите «*ОК*» на экране или элемент «*ОК*» на сенсорном экране, чтобы сохранить эти данные. Нажмите кнопку «*Отмена*» или кнопку «*Отмена»* на сенсорном экране для отмены.

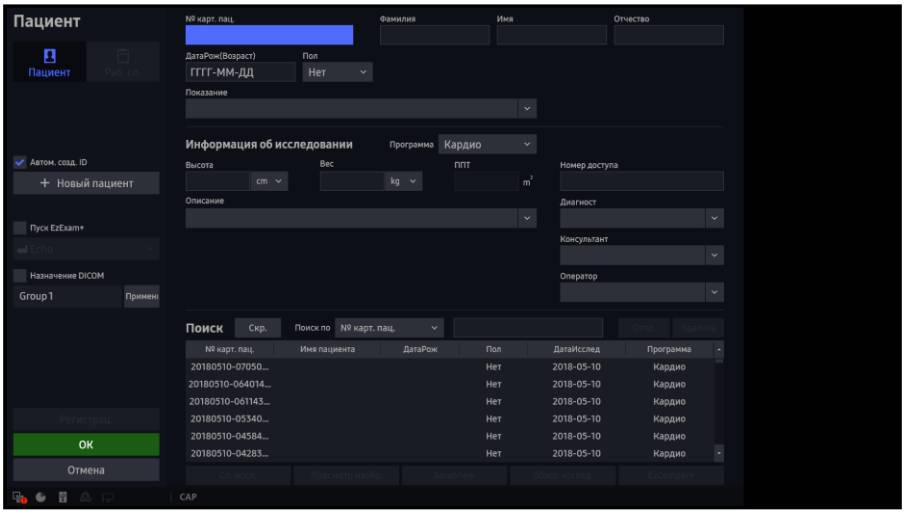


Рисунок 9.2 - Общая информация о пациенте

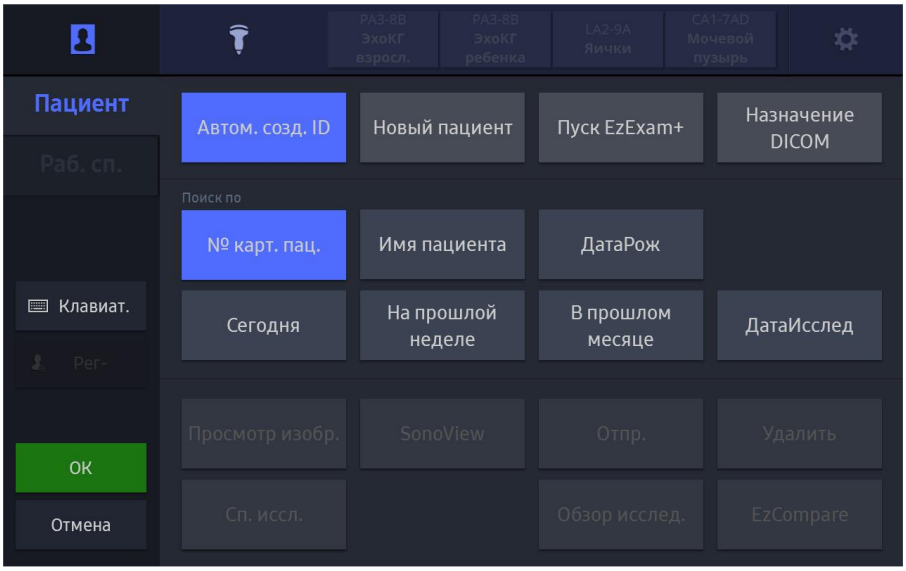


Рисунок 9.3 Общая информация о пациенте - сенсорный экран

№ карт. пац.

Введите код пациента.

Фамилия

Введите фамилию пациента.

Имя

Введите имя пациента.

Отчество

Введите отчество пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Введенное имя появится в области заголовка и в отчетах.

Дата рождения

Введите дату рождения пациента в заданном формате.

Пол

Выберите пол пациента.

Номер доступа

При просмотре данных пациента в рабочем списке через сервер DICOM эта информация будет автоматически отображаться в соответствующих полях.

Диагност

Введите ФИО врача, проводящего диагностическое исследование пациента.

Консультант

Введите имя врача-консультанта.

Оператор

Введите ФИО оператора, проводившего сканирование пациента. Можно указать до 20 человек.

Поиск

Поиск хранящейся в системе информации.

Раб. сп.

Выполнение поиска посредством подключения к серверу рабочих списков DICOM в сети медицинского учреждения.

Новый пациент

Ввод новой информации о пациенте.

Автоматическое создание идентификатора

Создание временной информации о пациенте с использованием временного кода.

Клавиатура

Используйте отображаемую на сенсорном экране клавиатуру для ввода текста.

Начать исследование Протокол+ (EzExam+)

Эта функция позволяет связать исследование с Протокол+, когда оно начинается.

Запуст. Стресс-эхо

После начала исследования вы можете применить эту функцию, чтобы использовать ее вместе со «*Стресс-эхо*». Доступно, только в случае выполнения условий использования «*Стресс-эхо».*

Назначение DICOM

Отправка сохраненных изображений на сервер DICOM по завершении обследования. Выберите назначение DICOM и нажмите кнопку «*Уст».* Можно выбрать место хранения в диапазоне групп от 1 до 10, а также изменять имя группы.

Браузер RIS

Осуществляет переход в веб-браузер.

Qview

Осуществляет переход в облачный сервер. Дополнительную информацию о настройках браузера RIS и URL-адреса Qview можно получить у сервисного инженера. Производитель не несет ответственности за какой-либо ущерб, нанесенный аппарату, если браузер RIS использовался не по назначению (например, для доступа на веб-сайты с неподходящим контентом)

Информация о пациенте для каждой программы исследования

На экране «*Информация об исследовании*» введите дополнительную или измените существующую информацию о пациенте, необходимую для каждой из программ исследования.

Акушерство

Введите дополнительную информацию об акушерском исследовании.

ДПМ (дата последней менструации)

Введите дату последней менструации пациентки. После ввода данных в требуемом формате параметры «*ПДР по ДПМ*» и «*СБ по ДПМ*» автоматически рассчитываются и выводятся на экран.

ДЗ (дата зачатия)

Указывает дату зачатия для пациентки. После ввода данных в требуемом формате параметры «*ОДР (ДЗ*)» и «*СБ (ДЗ)*» автоматически рассчитываются и выводятся на экран.

ОДР (ПМЦ)

Указывает ожидаемую дату родов для пациентки. После ввода ожидаемой даты родов параметр «*СБ (гест. возраст*)» автоматически рассчитывается и выводится на экран.

СБ (ПМЦ)

Указывает срок беременности у пациентки. После ввода данных в требуемом формате параметр «*ОДР(СБ)*» автоматически рассчитывается и выводится на экран.

«Клин.» — это сокращение от «клинический».

Дата овуляции

Введите ожидаемую дату овуляции в заданном формате. После ввода данных в требуемом формате параметры «*ОДР (ДО)*» и «*СБ (ДО)»* автоматически рассчитываются и выводятся на экран.

СОВЕТ: Расчет ДПМ и ОДР (ПМЦ) с помощью даты овуляции

Используются следующие формулы:

ДПМ = Дата овул. – 14

ОДР = (280 – 14) + Овул.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рассчитанные и введенные значения изменить уже нельзя.

День цикла

Введите продолжительность менструального цикла в днях (в формате даты).

Кол-во плодов

Введите количество плодов. Можно ввести не более четырех.

СОВЕТ: Расчет ОДР (ПМЦ) / ОДР (СБ). Для расчета ожидаемой даты родов («ОДР») следует ввести дату последней менструации («ДПМ») или срок беременности («Ср.Бер.»).

- При вводе «*ДПМ*»: параметры «*СБ (ПМЦ)*» и «*ОДР (ПМЦ)*» автоматически рассчитываются и отображаются на экране.
- При вводе значения «*Ср.Бер*.»: параметры «*ДПМ (СБ)*» и «*ОДР (СБ*)» автоматически рассчитываются и отображаются на экране.

Беременностей

Введите количество беременностей.

Родов

Введите количество родов.

Абортов

Введите количество абортов.

Внематочная

Введите количество внематочных беременностей.

Описание

Введите описание поставленного диагноза.

ПРИМЕЧАНИЕ: См. раздел «Установка» > «Система» > «Пациент» > «Заданный польз. список» главы «Утилиты».

Гинекология

Введите дополнительную информацию для исследования Гинекология. Введите дополнительную информацию по гинекологии. Эти данные совпадают с информацией об акушерском исследовании.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***На экране ввода информации о гинекологическом исследовании значения «ДПМ» и «ОДР» не будут рассчитаны автоматически, даже если указана дата овуляции.***
- ***Другая информация о гинекологическом исследовании содержится в разделе «Акушерство».***

Урология

Введите информацию об урологическом исследовании.

ПСА

Введите простат-специфический антиген (ПСА).

ПСАП коэффициент 1

Введите прогнозируемый коэффициент ПСА 1.

ПСАП коэффициент 2

Введите прогнозируемый коэффициент ПСА 2.

Сосуды

Введите информацию об исследовании сосудов.

Лев. САД

Введите систолическое АД для левой конечности.

Лев. ДАД

Введите диастолическое АД для левой конечности.

Пр. САД

Введите систолическое АД для правой конечности.

Пр. ДАД

Введите диастолическое АД для правой конечности.

Бр. полость

Введите информацию, относящуюся к исследованию брюшной полости.

Рост

Введите рост пациента и единицу измерения.

Вес

Введите вес пациента и единицу измерения.

СМС (скелетно-мышечная система)

Введите информацию, относящуюся к СиМ (скелет и мышцы).

Педиатрия

Введите информацию, относящуюся к исследованию ребенка.

Поверхностные органы

Введите информацию, относящуюся к исследованию поверхностных органов.

Кардиология

Введите информацию о кардиологическом исследовании.

Рост

Введите рост пациента и единицу измерения.

Вес

Введите вес пациента и единицу измерения.

ППТ (площадь поверхности тела).

После ввода роста и веса автоматически рассчитывается и отображается значение ППТ (площадь поверхности тела).

Поиск информации о пациенте

Поиск

Поиск хранящейся в системе информации.

1. После ввода запроса в поле поиска отобразится список пациентов, соответствующих заданному критерию. Чтобы искать пациентов по заданному условию, нажмите кнопку «*Поиск по*».

2. Дважды щелкните список, в котором выбран нужный пациент. Данные о нем будут переданы в систему.

Показать/Скрыть

Показывание или скрытие кнопок и списков в области поиска.

Поиск по

Пользователи могут задавать критерии поиска.

Список исследований

Отображение списка исследований для выбранного из списка пациента.

Назад к поиску

Возврат в область поиска.

Просмотр изображений

Отображение снимка для выбранного исследования на экране «*Просмотр изобр.*»



Рисунок 9.4 Просмотр изобр.

1 «Продолжить исследование»: включается, если выбрано исследование, выполненное менее 24 часов назад. На странице открывается 2D-изображение для выбранного исследования.

2 «Скрыть аннотац.»: скрытие всех аннотаций к изображению.

3 «Масштаб вида»: настройка размера изображения для просмотра. Нажмите кнопку «*Малый», «Средний*» или *«Большой*».

4 «Избран.»: добавление выбранного изображения в избранное или удаление его оттуда.

5 «Выбр. /Отм. все»: выбор/отмена выбора всех изображений, независимо от даты проведения исследования.

SonoView

Выбранное исследование можно просмотреть в режиме SonoView.

Обзор исследования

Отображаются исследования, выполненные более 24 часов назад, и связанные с ними изображения. Когда выбрано исследование, кнопка активирована. Когда эта функция включена, можно просматривать изображения исследований.

Продолжить исследование

Исследования, выполненные более 24 часов назад, можно редактировать. Когда выбрано исследование, кнопка активирована. С помощью этой кнопки можно перейти на страницу редактирования исследования.

EzCompare

Нажмите эту кнопку, что просмотреть снимок выбранного исследования в режиме двух изображений, а также изображение текущего сканирования в режиме реального времени.

Отправить

Отправка выбранных изображений на сервер DICOM.

Удалить

Удаление исследования.

Поиск по рабочим спискам

Выполнение поиска посредством подключения к серверу рабочих списков DICOM в сети медицинского учреждения.

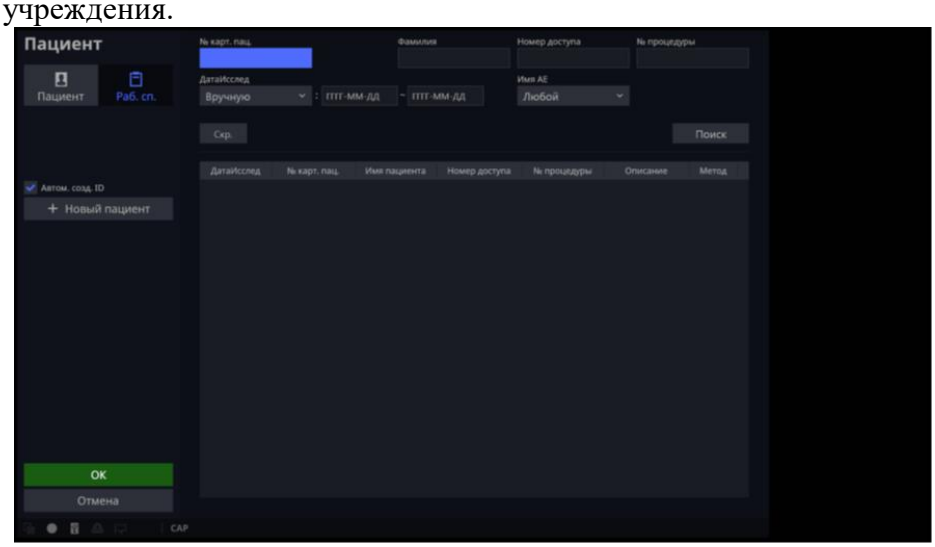


Рисунок 9.5 Поиск - Раб. сп.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поиск по рабочим спискам доступен только в том случае, если включена сеть DICOM. Выбор сервера рабочих списков: «Настройка» > «Подключение» > «DICOM». См. раздел «Параметры DICOM» в Главе «Утилиты».

1. Выберите «*Раб. сп.*» в окне «*Пациент*» на экране монитора или сенсорном экране.
2. Введите данные хотя бы в одном из полей номера карты пациента, ФИО пациента, номера рабочего списка *(«№ доступа»)*, номера процедуры, даты исследования и названия используемого для исследования оборудования («*Имя AE*»), а затем нажмите «*Поиск*». Отображается список пациентов, удовлетворяющих критериям поиска.

СОВЕТ:

- ***При нажатии заголовков столбцов (например, «Дата/время» или «Имя пациента») записи сортируются в алфавитном порядке или в порядке численных значений выбранного критерия.***
- ***Выберите для параметра «ДатаИсслед» значение «Сегодня», «Посл. нед.», «Посл. мес.» или «Вручную».***
- ***После запуска поиска в правом нижнем углу отображается дата последнего обновления.***

3. Выберите требуемого пациента в списке и нажмите кнопку «*ОК*». Информация о выбранном пациенте передается в систему.

Глава 10 Диагностические режимы

Типы диагностических режимов

Данная система поддерживает различные диагностические режимы, включая основной режим, комбинированный режим, режим нескольких изображений и режим 3D/4D.

– **Основной режим:** включает в себя различные режимы: 2D, M, цветового до плера (C), импульсно-волнового спектрального доплера (ИД), непрерывно-волнового доплера (НД), энергетического доплера (ЭД), каждый из которых имеет особые функции и применение. По умолчанию режим 2D (двухмерный режим) используется совместно с другим режимом.

– **Комбинированный режим:** одновременно на экране отображаются два или три основных режима. По умолчанию 2D-режим используется совместно с другим режимом. Изображение выводится на один экран.

– **Режим нескольких изображений:** экран подразделяется на две (режим двух изображений) или четыре (режим четырех изображений) области, каждая из которых используется для вывода изображения. Поскольку в каждой области можно вывести различное изображение, данная функция может быть очень полезной, так как позволяет отображать несколько видов одного и того же органа.

– **Режим 3D/4D:** возможно получение объемных изображений 3D и 4D.

Ниже в Таблице 10.1 представлены типы диагностических режимов, доступные для данной системы:

Таблица 10.1

Режим	Тип	Пояснение
Основной режим	2D режим Цветовой режим или режим цветового доплера (C) PD режим или режим энергетического доплера (ЭД) Режим S-кровотока или двунаправленный когерентный энергетический допдер (S-Flow) M-режим (M) Анатомический M-режим Цветовой M-режим PWD режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) CWD режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД) Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование) или ДВТ (доплеровская визуализация тканей). Режим ТИД (тканевой импульсный доплер) или ДТВ Режим ElastoScan	Каждый режим имеет особые функции и применение. По умолчанию 2D-режим используется совместно с любым другим.
Комбинированный режим	Режим 2D/C/ИД Режим 2D/ЭД/ИД Режим 2D/C/НД Режим 2D/ЭД/НД Режим 2D/C/M Режим 2D/ТИД/ТДК Двойной режим р/вр.	Два или три основных режима одновременно применяются к одному изображению. По умолчанию также применяется режим 2D. Результат применения всех режимов можно просмотреть на одном экране.
Режим нескольких изображений	Режим двух изображений Режим четырех изображений	Экран подразделяется на две (режим двух изображений) или четыре (режим четырех изображений) одинаковые области,

Режим	Тип	Пояснение
		каждая из которых используется для вывода изображения. Поскольку на разделенном экране может быть представлено несколько изображений, это очень полезно при изучении органа под разными углами.
Режим 3D/4D	Свободный режим 3D Режим 3D Режим 4D	возможно получение объемных изображений 3D и 4D

ПРИМЕЧАНИЕ: Функциональность каждого режима может ограничиваться применяемым датчиком.

Усиление

Настройка яркости изображения в соответствующем режиме сканирования. Вы можете регулировать яркость изображения. При повороте кнопки-диска «*Усилить*» по часовой стрелке значение увеличивается.

СОВЕТ: В М-режиме не предусмотрена кнопка-диск для этой функции. Отрегулировать значение усиления можно с помощью кнопки-диска «Угол». В анатомическом М-режиме можно корректировать значение усиления с помощью сенсорного экрана.

Фокус

Используйте переключатель *«Фокус»* на панели управления, для регулировки глубины фокуса изображения.

Глубина

Используйте переключатель *«Глубина»* на панели управления, для регулировки глубины сканирования при получении изображения. Допустимый диапазон регулировки зависит от типа датчика.

Масштабирование

Используйте кнопку-диск *«Масшт»* на панели управления. Различные методы масштабирования применяются приведенным ниже образом.

Таблица 10.2

Масштаб. на чтение	Эта функция позволяет увеличить изображение в общем плане. 1. Вращайте кнопку-диск *«Масшт»* влево или вправо. 2. Используйте трекбол для перемещения области масштабирования. Текущее положение области масштабирования можно контролировать в окне масштабирования (функция панорамирования), которое находится слева на экране. 3. Проанализируйте увеличенное изображение. Чтобы увеличить изображение, поверните кнопку по часовой стрелке.
Масштаб. на запись	Эта функция позволяет увеличить изображение предварительно выбрав необходиму область. 1. Нажмите *«Масшт»***.** На экране появится окно выбора области масташиброваниия. 2. Используйте кнопку «*Изменить*», чтобы переместить и изменить размер локальной области масштабирования. 3. При нажатии кнопки «*Уст»* она изменяет функция на «Общее увеличение». Чтобы выйти из режима масштабирования, снова нажмите кнопку «*Масшт»***.** Если изменить значение параметра «*Глубина»* во время использования функции «Локальное увеличение», режим масштабирования автоматически отменяется.

Qscan (QuickScan)

Оптимизирует изображения в соответствующем режиме. Используйте кнопку *«Q Scan»* на панели управления». В верхней части изображения появится метка *«Q скан».*

В 2D-режиме эта функция используется для оптимизации параметров «*Усиление*» и «*КОЭ*» (компенсации ослабления эхосигнала). В режиме импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) автоматическая регулировка шкалы и базовой линии.

Основные режимы

2D-режим

Основной режим, который также называют В-режимом (от англ. brightness - яркость), отображает анатомические срезы в плоскости сканирования органов. Это режим применяется для отображения двухмерного изображения анатомических структур в направлении сканирования и в реальном времени.

Включение 2D-режима

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку режим 2D по умолчанию включается при всех диагностических режимах, он не может быть отключен.

Нажмите кнопку-диск *«2D»* на панели управления. При нажатии кнопки-диска «*2D»* в других диагностических режимах производится переход к основному режиму 2D.

Меню 2D-режима

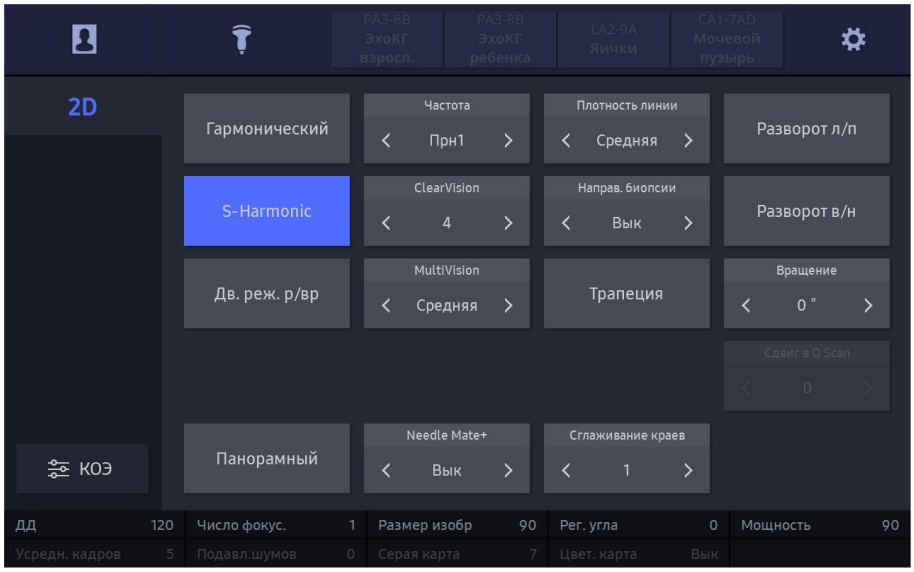


Рисунок 10.1 - 2D-режим - сенсорный экран

Гармонический (гармоническая функция)

Эта функция включается или выключается нажатием кнопки *«Гармонический»* на сенсорном экране. В информацию об изображении включается ярлык «*Гармонический*». Данный аппарат снабжен функцией ООГ (Оптимальное отображение гармоники), которая оптимизирует изображение на высокой частоте.

ПРИМЕЧАНИЕ. Гармонический режим доступен только с некоторыми датчиками.

Частота

Нажмите кнопку *«Частота»* на сенсорном экране. Этот элемент позволяет настраивать частоту датчика. Выбранная частота отображается в области заголовка, что позволяет с легкостью определить текущее значение частоты.

- «*Разр*» (разрешение): высокая частота (доп. варианты: «*Разр 1*», «*Разр 2*»)
- «*Общ»* (общая): средняя частота (доп. варианты: «*Общ 1*», «*Общ 2*»)
- «*Прн»* (проникновение): низкая частота (доп. варианты: «*Прн 1*», «*Прн 2*»)

ПРИМЕЧАНИЕ. Конфигурации доступных частот могут отличаться в зависимости от датчика и режима.

Плотность линии

Нажмите кнопку «*Плотн. Линий»* на сенсорном экране. Задает плотность линий развертки. Выберите значение *«Низк.», «Сред.»* или «*Высок.»,* нажимая кнопку. При выборе значения «*Высок.»* количество строк развертки возрастает, а разрешение изображения улучшается. При этом уменьшается частота кадров.

Разворот л/п (Поворот влево/вправо)

Нажмите кнопку «*Разворот л/п*» на сенсорном экране. При нажатии этой кнопки изображение располагается по горизонтали (зеркальное отражение). Маркер в верхней части изображения указывает его текущую ориентацию.

S-Harmonic (функция гармонической инверсии*)*

Чтобы включить или выключить эту функцию, нажмите кнопку *«S-Harmonic»* на сенсорном экране. В области информации об изображении появится метка S-HAR.

Нажмите кнопку *«S-Har»* на сенсорном экране. Эта функция снижает уровень шумов на изображениях, повышая их однородность независимо от глубины исследования. Если она включена, в области информации об изображении отображается надпись S-Har.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функции «Гармонический» и «S-Harmonic» доступны только для некоторых датчиков. При использовании функции S-Harmonic в любом режиме, кроме сканирования, в ближнем поле определенного датчика могут появляться линии. Это связано с техническими функциями, повышающими чувствительность и разрешение ультразвуковых изображений, и не создает проблем в режиме сканирования.

ClearVision

Коснитесь *«ClearVision»* на сенсорном экране. Усиливает контуры тканей и повышает четкость 2D-изображений благодаря фильтру для уменьшения уровня шума. Более того, функция ClearVision обеспечивает оптимизацию изображения и временного разрешения для каждой программы исследования в режиме реального времени. В области информации об изображении появится отметка ClearVision.

HQ Vision

Нажимайте кнопку *«HQ Vision»* на сенсорном экране для включения или выключения этой функции. В области информации об изображении будет отображаться символ HQ Vision. С помощью функции HQ Vision можно улучшить качество и разрешение изображений. Выберите индекс, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

ПРИМЕЧАНИЕ: HQ Vision является дополнительной функцией аппарата. Далее приведены датчики, программы и предустановки, доступные для функции HQ-Vision

Датчик LA3-16AD, Программа – СиМ, Предустановка – Общее.

HQ-Vision не может быть использован с NeedleMate+ в режиме 2D.

HQ-Vision может использоваться в 2D-режиме, а также режимах 2D/ЦД и «Масштаб. на запись».

Направляющая для биопсии

Нажмите кнопку «*Направ Биопсии*» на сенсорном экране. Перед выполнением биопсии убедитесь, что направляющая для биопсии соответствующим образом настроена.

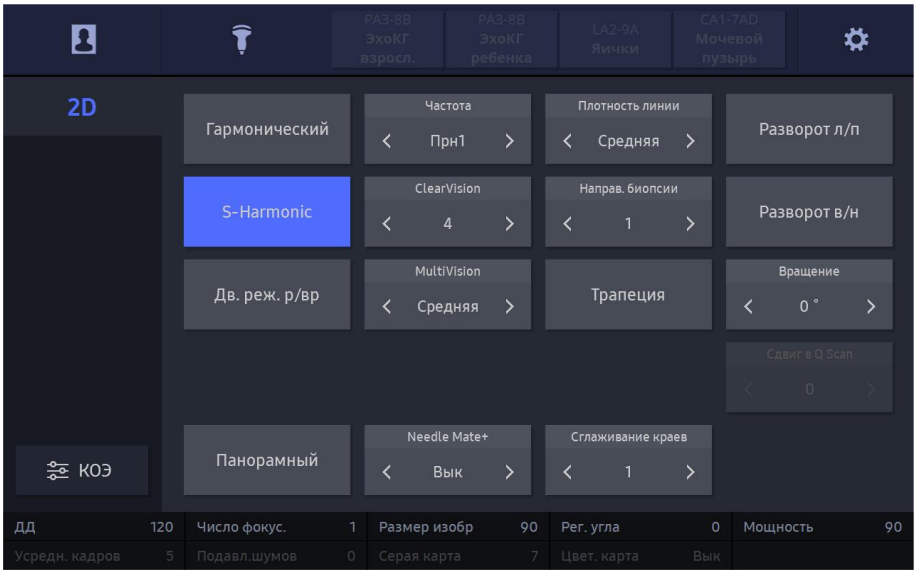


Рисунок 10.2 - Биопсия

Настройка направляющей для биопсии

Поддержка нескольких направляющих

Если датчик поддерживает несколько углов биопсии, пользователь может выбрать угол направляющей биопсии по мере необходимости.

Начало и завершение биопсии

1. Нажмите кнопку «*Направ. Биопсии*» *на* сенсорном экране.
2. Введите иглу по ходу направляющей. Выполните биопсию в соответствии с планом.
3. После завершения всех процедур нажмите «*Направ. Биопсии*» еще раз для выключения этой функции. Процедура биопсии будет завершена.

Функция правки направляющей биопсии

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ***Доступно только в 2D-режиме и режиме одного изображения.***
- ***Недоступно в двойном режиме реального времени в режиме стоп-кадра.***
- ***Недоступно в режиме масштабирования на запись или на чтение.***

Запуск и завершение режима правки направляющей биопсии

1. Нажмите кнопку *«Направ. Биопсии»* на сенсорном экране.
2. Кроме того, кнопка-диск «*Угол»* на панели управления используется для входа в режим правки направляющей биопсии.
3. При входе в режим правки направляющей биопсии появляется элемент «*Угловой сдвиг*».
4. Вращайте кнопку-диск «*Угол»*, чтобы выбрать *«Угловой сдвиг»* или «*Боковой сдвиг».*
   - «*Угловой сдвиг*»**:** это угол для выбранной в настоящий момент направляющей биопсии; максимальный регулируемый сдвиг - угол внешней линии направляющей. Регулировка выполняется с шагом 0,1 градус.
   - «*Боковой сдвиг»:* боковое направление для выбранной в настоящее время направляющей биопсии. Регулировка выполняется с шагом 0,1 мм.
5. Нажмите кнопку-диск *«Угол»*, чтобы выйти из режима правки направляющей биопсии.

Разворот в/н (разворот вверх/вниз или эффект горизонтального вращения)

Нажмите кнопку «*Разворот в/н»* на сенсорном экране. При каждом нажатии кнопки изображение отражается по вертикали.

Дв. реж. р/вр (Функция Dual Live или «Двойной режим в рельном времени»)

Нажмите кнопку «*Дв. реж. р/вр»* на сенсорном экране и выберите «*Вкл*.» или «*Вык*».

Одновременно в режиме реального времени можно анализировать сканируемую область на изображениях 2D и цветового доплера.

MultiVision (компаундинг)

Коснитесь *«MultiVision»* на сенсорном экране. MultiVision — это функция компенсации изображения, которое не может быть получено из-за зернистости или фонового рассеяния. Принцип работы функции — наложение ультразвуковых лучей, направленных на изображение под разными углами и отразившихся от него. В области информации об изображении появится отметка 

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция работает только с некоторыми датчиками. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».

СвободнУгол пл.

Служит для регулировки сканирующей головки 3D-датчика на нужный угол с помощью кнопки-диска.

Трапеция (функция трапециевидного сканирования)

Включается или выключается нажатием кнопки «*Трапеция»* на сенсорном экране.

Прямоугольное окно просмотра изображения, выводимое линейным датчиком, меняется на окно трапецеидальной формы. Благодаря этому обеспечивается более широкое окно просмотра изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция Трапеция работает только с линейными датчиками. Недоступно на определенной глубине.

2D NT (Толщина воротникового пространства «ТВП 2D»)

Можно использовать поле ОИ, чтобы упростить измерение толщины воротникового пространства. Для включения и выключения этой функции нажимайте кнопку «*ТВП 2D»* на сенсорном экране.

1. Переместите область интереса с помощью трекбола в нужное место, а затем нажмите кнопку «*Уст*». После этого измеренное значение отобразится на экране.
2. Чтобы выполнить измерение в другом месте, нажмите кнопку «*Уст»* на панели управления, чтобы завершить текущее измерение, а затем нажмите «*Уст»*. еще раз.
3. Чтобы выполнить повторное измерение, также можно нажать кнопку «*Сброс*».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Функция «ТВП 2D» доступна только при выполнении следующих условий.

— «2D Стоп»

— Элемент измерения: «Акуш»

При проведении измерения «ТВП 2D» изменение изображения (например, путем изменения масштаба) невозможно. Измерения «ТВП 2D» будут сохранены и отображены в отчете.

ВНИМАНИЕ. Значение измерения может иметь границу погрешности ±5 %

ElastoScan

Нажмите кнопку «*ElastoScan»* на сенсорном экране. Дополнительную информацию см в разделе «Режим ElastoScan» этой главы.

ПРИМЕЧАНИЕ: является дополнительной функцией данного изделия. Требуется ключ активации. Для некоторых датчиков она не доступна. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы 8 «Датчики».

Панорамный

Нажмите кнопку «*Панорамный»* на сенсорном экране. Дополнительную информацию см. в разделе «Панорамный» этой главы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Панорамный режим является дополнительной функцией данного изделия. Требуется ключ активации. Для некоторых датчиков она не доступна. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы 8 «Датчики».

Needle Mate (Needle Mate+)

Нажмите кнопку «*NeedleMate»* на сенсорном экране. Функция NeedleMate+ помогает четко визуализировать иглу биопсии на ультразвуковом изображении.

- Направление иглы: позволяет задать направление введения иглы для биопсии при визуализации.
- Угол наклона иглы: позволяет задать угол введения иглы для биопсии при визуализации
- Усиление иглы: с помощью этой функции можно задать толщину иглы для биопсии и уровень усиления.

Таблица 10.3

Уровень усиления	Функция
1	Игла тонкая, а уровень усиления низкий.
2	Игла тонкая, а уровень усиления высокий.
3	Игла толстая, а уровень усиления низкий.
4	Игла толстая, а уровень усиления высокий.

Если данная функция включена, активны функции «*Усиление иглы*» и «*ОИ иглы»*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Needle Mate/ NeedleMate+ является дополнительной функцией данного аппарата. Требуется ключ активации. Эта функция работает только с некоторыми датчиками. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» Главы 8 «Датчики».

ДД (динамический диапазон)

Выберите значение в диапазоне, используя кнопку-диск «*ДД»* на сенсорном экране. С помощью функции динамического диапазона можно отрегулировать контрастность, изменив отношение минимального и максимального значений входных сигналов. Чем выше это значение, тем более гладкое изображение.

Усреднение кадров

Нажмите кнопку-диск «*Усредн. Кадров»* на сенсорном экране. Выберите значение в диапазоне, используя кнопку-диск на сенсорном экране. Эта функция используется для уменьшения зернистости, которая возникает при многократном сканировании одной области.

Число фокусировки

Служит для изменения количества точек фокусировки в целевой области, которую нужно исследовать. Выберите значение в диапазоне, используя кнопку-диск «*Число фокусов*» на сенсорном экране.

Уровень подавления шумов

Нажмите *«Подавл.шумов*» на сенсорном экране. Эта функция используется для устранения шумов или эха низкого уровня с целью получения более четкого изображения.

Размер изображения

Выберите значение в диапазоне, нажимая кнопку-диск «*Размер изобр»* на сенсорном экране. Используется для определения размера 2D-изображения.

Серая карта (карта оттенков серого)

Выберите значение в диапазоне, нажимая кнопку-диск «*Серая карта*» на сенсорном экране. Эта функция изменяет кривую постобработки 2D.

Цветовая карта (карта колоризации или карта насыщенности цветов)

Выберите значение в диапазоне или *«Выкл.»,* нажимая кнопку-диск «*Цвет. Карта»* на сенсорном экране.

Сглаживание краев

Регулятор *«склаживание краев»* позволяет получать более четкое отображение границ органа или ткани. Чем выше значение, тем точнее изображения границ.

Мощность

Задайте мощность ультразвукового сигнала в диапазоне, нажимая кнопку-диск «*Мощность»* на сенсорном экране.

Область сканирования

Выберите ширину изображения (%) в диапазоне, нажимая кнопку-диск *«Обл. скан.»* на сенсорном экране. При увеличении ширины изображения уменьшается частота кадров. Можно также нажать кнопку «*Измен.»* на пульте управления для выбора режима работы трекбола «*Размер ОИ*», а затем воспользоваться трекболом для настройки области просмотра.

Регулировка угла (угол поворота)

Угол ультразвукового луча можно отрегулировать с помощью кнопки-диска «*Рег. Угла»*, не меняя положение датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция регулировки угла появляется в программном меню только при использовании линейного датчика. Значение угла может меняться в зависимости от используемого датчика.

Панорамный режим (Panoramic+)

Панорамная визуализация — это функция, позволяющая получать изображения более широкой области, используя последовательные ультразвуковые изображения. Можно использовать до 1000 кадров.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительная опция данного аппарата. Требуется ключ активации. Для некоторых датчиков она не доступна. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы 8 «Датчики».

Получение панорамного изображения

1. Нажмите кнопку «*Панорамный*» на сенсорном экране. Сенсорный экран переключится на экран *Панорамный - ожидание*.
2. Нажмите кнопку «*Пуск/Стоп*» на сенсорном экране. Аппарат приступит к получению панорамного изображения.
3. Для завершения получения панорамного изображения нажмите кнопку *«Пуск/Стоп*.» Сенсорный экран переключится на экран «*Панорамный обзор***."**

ВАЖНО:

Предостережения, связанные с получением панорамного изображения

- ***При сканировании криволинейной поверхности следите, чтобы поверхность сканирования и контактная поверхность датчика всегда располагались под прямым углом.***
- ***При перемещении в противоположном направлении во время получения изображения ранее сохраненные кадры стираются и сохраняются новые кадры.***
- ***Качество изображения может снизиться, если контактная поверхность датчика выйдет из соприкосновения со сканируемой поверхностью.***
- ***При высокой скорости сканирования или изменении угла наклона контактной поверхности датчика возможно появление артефактов.***

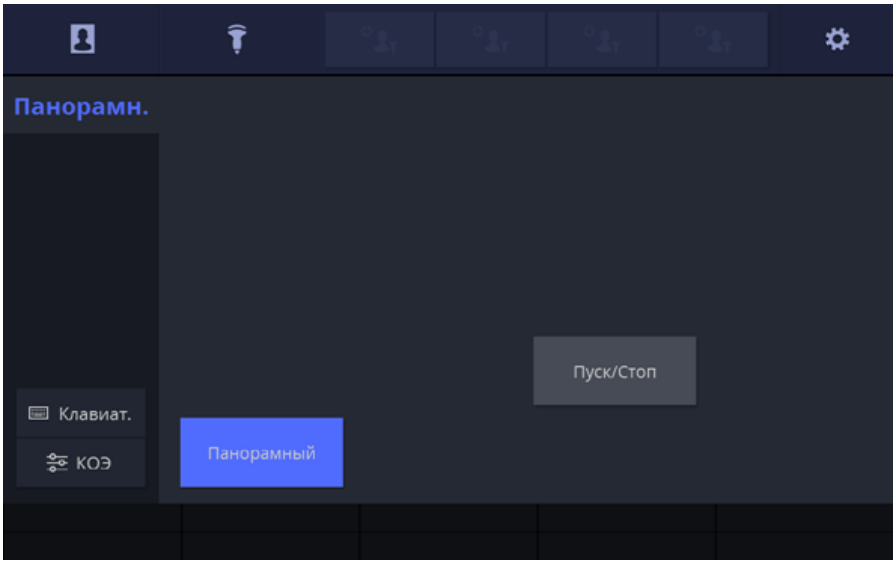


Рисунок 10.3 Панорамный - ожидание — сенсорный экран

Просмотр панорамного изображения

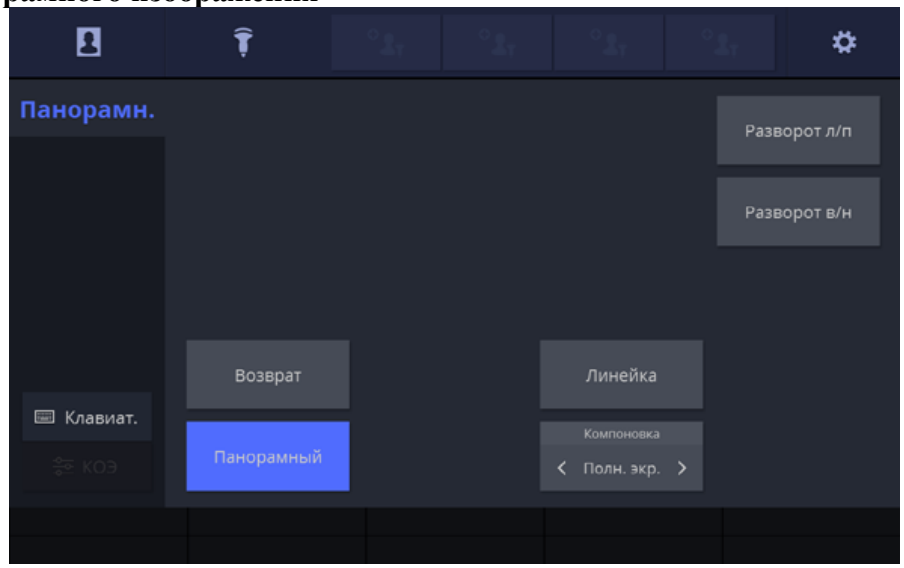


Рисунок 10.4 Панорамный обзор — сенсорный экран

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Можно выполнять основные измерения с помощью кнопки «Измер-ль». Однако другие функции панели управления недоступны.***
- ***Функции Разворот л/п, Разворот в/н и Масшт. доступны только при выборе значения «Во весь экран» для параметра Компоновка.***

– «Разворот л/п»: отражение панорамного изображения по горизонтали.

– «Разворот в/н»: отражение панорамного изображения по вертикали.

– «Линейка»: нажмите эту кнопку для включения/выключения данной опции. Когда линейка включена, она отображается на панорамном изображении.

– «Сохранение клипа»: сохранение изображений клипа.

– «Компоновка»: укажите способ отображения панорамного изображения на экране.

– «Во весь экран»: отображение панорамного изображения в полноэкранном режиме.

– «Вверх/Вниз»: отображение 2D-изображения и панорамного изображения сверху и снизу экрана соответственно.

– «Рядом»: отображение 2D-изображения и панорамного изображения в левой и правой частях экрана соответственно.

– «Возврат»: возврат на экран Панорамный - ожидание.

– Нажмите кнопку «Панорамный» на сенсорном экране снова, чтобы выйти из режима панорамной визуализации

BiometryAssist

Встроенная функция (по умолчанию) данной системы, позволяет измерять параметры роста плода, такие как «*БПР», «ОГ», «ОЖ*» или «*ДБК*» полуавтоматическим методом. Эта функция может быть запущена только в 2D-режиме.

Проведение исследования BiometryAssist

1. Выберите параметр «*БПР», «ОГ», «ОЖ»* или «*ДБК*» в 2D-режиме и переместите измеритель в ту часть экрана, которая, по вашему мнению, является областью измерения. После этого значение измерения отобразится на экране.
2. Нажмите кнопку «*Уст.»,* чтобы подтвердить значение измерения, отображаемое на экране.

СОВЕТ: Расположите цель в центре экрана, используя панорамирование и т. д. и не используя вращение или поворот изображения влево/вправо. Для выполнения измерений с большей легкостью с помощью функции «Размер изобр» или «Масштаб» измените размер цели таким образом, чтобы она занимала 40–80 % экрана, а затем выполните измерение.

Имеется возможность настроить соответствующие параметры в разделе «*Установка» > «Измерение» > «Дополнительные опции».*

- Выберите элемент измерения среди таких вариантов: «*БПР», «ОГ*», «*ОЖ*» или «*ДБК».* После этого выбранный элемент отобразится на экране.

- В качестве стандарта измерений для метода БПР можно задать параметр «*Внешнее расстояние» — «Внутреннее расстояние» или «Внешнее расстояние» — «Внешнее расстояние».*

М-режим

М-режим используется для указания области наблюдения на 2D-изображении путем установки М-линии; при этом отображаемая информация меняется во времени.

Данный режим подходит для наблюдения за очень подвижными органами, например, за сердечными клапанами. Выводится также двухмерное изображение, что позволяет задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.

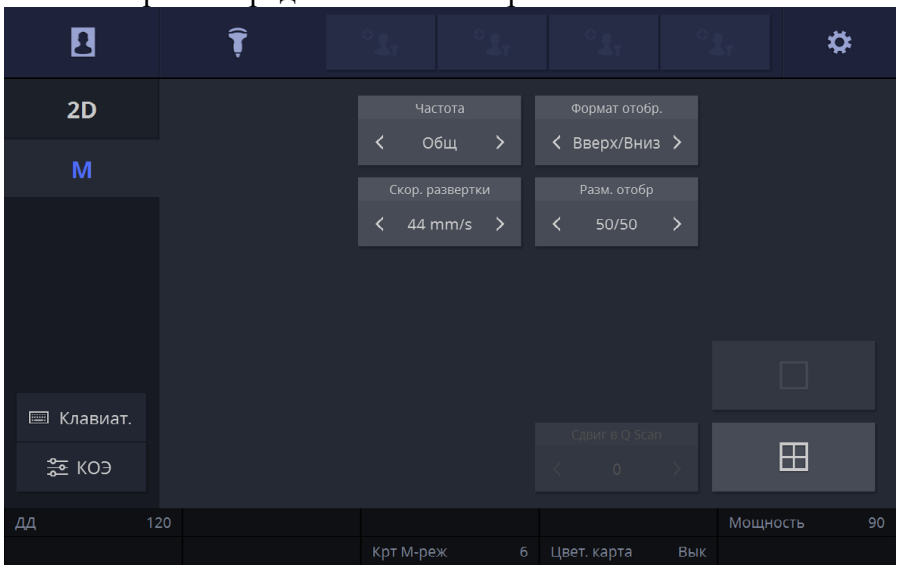


Рисунок 10.5 М-режим –снсорный экран

Вход в М-режим и выход из него

Вход в М-режим

1. Нажмите кнопку-диск «*М»* на панели управления.
2. Выполните на сенсорном экране настройки, связанные со сбором данных М-изображения.
3. Нажмите кнопку-диск «*М*» еще раз для входа в М-режим и отображения М-изображения на экране.

Выход из М-режима

Нажмите кнопку-диск «*M»* при отображающемся М-изображении. Также для выхода из М-режима можно нажать кнопку-диск «*2D».*

Экран М-режима

М-линия

Для перемещения линии влево/вправо используйте трекбол на панели управления.

М-линия указывает относительное положение изображения М-режима на 2D-изображении. М-линию можно перемещать для изменения области наблюдения.

Меню М-режима

Анатомический М-режим (М-Режим со свободным углом (AMP)

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только при использовании секторного фазированного датчика и кардиологического вида исследования.

Для включения или выключения нажмите кнопку-диск «*Анатомическ. М*» на сенсорном экране. Если функция включена, можно изменить длину М-линии и использовать кнопку «*Измен.»,* чтобы изменить положение точки «*М 1*» и точки *«М 2».*

«*Угол анМ-реж»:* используйте кнопку-диск на сенсорном экране для поворота линии курсора для режима *«Анатомическ. М*». Можно выбрать угол от 0 до 178.

Скорость развертки (зависит от датчика и режима)

Нажмите кнопку «*Скорость развертки»* на сенсорном экране. Позволяет пользователю настроить скорость развертки так, чтобы можно было осуществлять просмотр различных спектров на экране.

Формат отобр.

Нажмите кнопку *«Формат отобр.»* на сенсорном экране. Выберите значение «*Вверх/Вниз*», «*Бок о бок (рядом)»* или *«Только М*» с помощью кнопки на сенсорном экране.

Разм. отобр.

Размер отображения можно изменить в диапазоне: «*50/50», «70/30», «30/70».* Эта функция недоступна, если для параметра «*Формат отобр*.» установлено значение «*Только М».*

Карта М-режима (цветовая карта)

Клавиша «*цветовая карта»* используется для настройки кривой постобработки в М-режиме. Выберите значение от 1 до 11 с помощью кнопки-диска.

Регулировка угла М-линии

Отрегулируйте угол ультразвукового луча. Отрегулированную М-линию можно выбрать путем вращения кнопки-диска «*Рег. угла.»*

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Регулировка (угла)» появляется в программном меню только при использовании линейного датчика.

Режим цветового доплера (C)

В этом режиме на 2D-изображении появляется цветное отображение кровотока области интереса. Это необходимо при исследовании кровотока, его средней скорости и направления. Также выводится 2D-изображение, что позволяет задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.

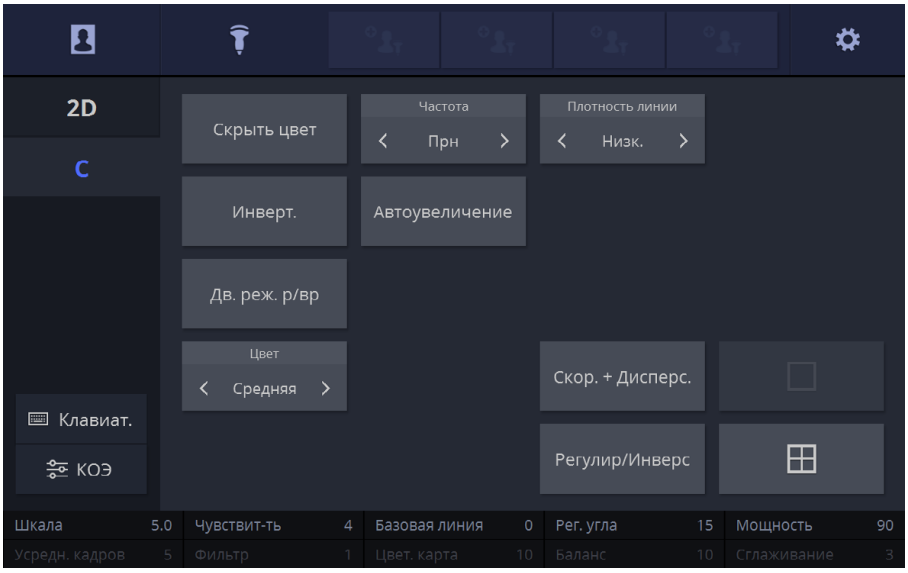


Рисунок 10.6 Режим цветового доплера – сенсорный экран

Включение и выключение режима C

На панели управления нажмите кнопку-диск «*C*». Снова нажмите эту кнопку, чтобы выйти из режима цветового доплера и вернуться в 2D-режим.

Экран режима цветового доплера

Окно «ОИ»

Аббревиатура «ОИ» (ROI) означает «область интереса». Область интереса ограничивает область на изображении 2D, в которой будет отображаться в цвете информация о кровотоке в режиме цветового доплера.

Для перемещения и изменения размера области интереса используйте кнопку «*Изменить».* Каждый раз при нажатии кнопки «*Изменить»* текущее состояние области интереса отображается в нижней средней части экрана.

– **«*Позиция ОИ*»:** в этом состоянии можно изменять положение области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса и выбора ее положения.

– ***«Размер ОИ»:*** в этом состоянии можно изменять размер области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса и задания ее размера.

Цветовая шкала

В режиме цветового доплера цветовая полоса указывает на направление и скорость кровотока. По отношению к нулевому уровню (базовой линии), расположенному в центре, красный цвет указывает на направление и скорость кровотока к датчику. Напротив, синий цвет указывает на направление и скорость кровотока от датчика.

Настройка базовой линии цветовой полосы:

Вспользуйте кнопку-диск «*Базовая линия*» на сенсорном экране. При повороте кнопки-диска «*Базовая линия»* по часовой стрелке базовая линия цветовой полосы поднимается.

Меню режима C (цветовой доплер)

Скрытие цвета

Выберите режим «C» для использования. При нажатии кнопки «Скрыть цвет» на сенсорном экране изображение, полученное в режиме цветового доплера, не будет отображаться в окне ОИ ЦДК; отображается только изображение, полученное в режиме B. Снова нажмите эту кнопку, чтобы отменить выбор и вернуться в режим «ЦДК + Ч/Б».

Частота

Нажмите кнопку «*Частота*» на сенсорном экране. Этот элемент позволяет настраивать частоту датчика. Выбранная частота отображается в области заголовка, что позволяет с легкостью

определить текущее значение частоты.

Плотность линии (линейная плотность)

Позволяет выбрать плотность строк развертки. Выберите значение «*Низк.», «Сред.»* или *«Высок.»,* нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

При выборе значения «*Высок.»* количество строк развертки возрастает, а разрешение изображения улучшается. При этом уменьшается частота кадров.

Инверсия

Нажмите кнопку «*Инверт.»* на сенсорном экране. При каждом нажатии этой кнопки цветовая шкала инвертируется. Инверсия цветовой шкалы также приводит к обращению цвета на изображении.

Режим ЦДК (Скорость и дисперсия)

Нажмите кнопку «*Скор. + Дисперс*.**»** на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. Режим «*Скорости»* кровотока на цветовой шкале обозначена зеленым цветом. «*Скор*.» означает «скорость», а «*Дисперс*.» означает «*дисперсия»* соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «Скор. + Дисперс.» доступна для следующих программ и предустановок:

- ***«Кардио» («ЭхоКГ взросл.», «ЭхоКГ ребенка», «Дуга аорты»)***
- ***«Акушерское» («Сердце плода»)***
- ***«Сосуды» («Сонная», «Артериальный», «Венозный»)***

Режим ТДК (ДВТ)

«*ТДК»* означает «тканевое доплеровское картирование». Этот режим предназначен для визуализации таких быстро движущихся тканей, как сердце. Эта функция доступна в режиме цветового доплера и обеспечивает отображение тканей сердца в цвете.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция появляется в программном меню только при использовании секторного фазированного датчика и кардиологической программы. Дополнительную информацию о меню сенсорного экрана меню ТДК (ДВТ) см. в разделе «Режим цветовой доплер».

Запуск и завершение режима ТДК

В режиме цветового доплера нажмите кнопку «*ДВТ»* на сенсорном экране. При повторном нажатии этой кнопки осуществляется переход из режима ТДК в режим С.

Автоувеличение

Нажмите кнопку «*Автоувеличение»* на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. При включении данной функции яркость изображения настраивается автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «автоувеличения» доступна только для отображения в режиме реального времени при работе с предустановками «Сонная» и «Артерии» линейного датчика.

Инверсия угла

Нажмите кнопку «*Инверсия регулировки»* на сенсорном экране. Нажатие этой кнопки инвертирует угол ОИ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «Регулировка/Инверсия» доступна только при использовании линейного датчика.

Шкала *(*Частота повторения импульсов*)*

Для использования этой функции поворачивайте кнопку-диск «*Шкала»* на сенсорном экране. Если поворачивать кнопку-диск «*Шкала»* по часовой стрелке, шкала будет увеличиваться, а диапазон определения скорости кровотока — расширяться. Если поворачивать эту кнопку-диск против часовой стрелки, шкала буде уменьшаться, отображая более узкий диапазон определения

скорости кровотока.

Чувствительность

Повышение чувствительности и точности, а также оптимизация частоты кадров цветных изображений. Выберите значение от 0 до 5 с помощью кнопки-диска *«Чувствит*». на сенсорном экране.

Фильтр стенок сосудов (зависит от выбранного датчика и режима)

Выберите функцию «*Фильтр*» на сенсорном экране или используйте кнопку-диск на панели управления, чтобы выбрать значение. Это электрический фильтр, который служит для устранения низкочастотных допплеровских сигналов, вызываемых движениями стенок кровеносных сосудов. Можно настроить частоту отсечки, чтобы удалить доплеровские сигналы, частота которых ниже установленной частоты отсечки.

Базовая линия

При повороте кнопки-диска *«Базовая линия»* по часовой стрелке базовая линия поднимается. В режиме цветового доплера цветовая шкала указывает на направление и скорость кровотока. По отношению базовой линии, расположенной в центре, красный цвет указывает на направление и скорость кровотока к датчику. Тогда как синий цвет указывает на направление и скорость кровотока от датчика.

Цветовая карта (карта цветов)

Используется для настройки кривой постобработки на цветном изображении. Выберите значение в диапазоне, используя кнопку-диск «*Цвет. Карта»* на сенсорном экране. Благодаря этому можно увеличить четкость отображаемого потока крови.

Регулировка угла

Используется для регулировки угла ультразвукового луча. Благодаря этому можно минимизировать потери цветовой информации, вызванные наклоном ультразвукового луча. Угол ультразвукового луча можно отрегулировать с помощью кнопки-диска «*Рег. Угла*» на сенсорном экране.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция регулировки угла появляется в программном меню только при использовании линейного датчика.

Баланс

Выберите значение от 0 до 16 с помощью кнопки-диска «*Баланс*» на сенсорном экране. Диапазон цветного изображения настраивается путем сравнения уровней серого на 2D-изображениях со значениями доплеровских сигналов цветных изображений. По мере увеличения значения параметра «*Баланс*» цветное изображение появляется также на участке 2D-изображения с высоким значением уровня серого (яркий участок), расширяя диапазон цветного изображения.

Сглаживание (пространственный фильтр)

Выберите значение сглаживания в диапазоне от 0 до 5 с помощью кнопки- диска «*Сглаживание*». Это обеспечит более сглаженное представление цветных изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о других элементах сенсорного экрана см. в разделе «Режим 2D». Можно выбирать разные значения.

Альфа-смешивание

Наложение цветного изображения на 2D-изображение в области цветного изображения. Если эта функция включена, кнопка «*Уровень смешивания»* становится активной в программном меню.

Уровень смешивания

Выбор степени наложения 2D-изображения и цветного изображения. Чем ниже число, тем выше коэффициент 2D-изображения.

Режим энергетического доплера (ЭД) (PD)

В этом режиме появляется цветовое отображение интенсивности кровотока в области интереса на двухмерном изображении.

Данный режим подходит для оценки наличия и количественных характеристик кровотока. Также выводится 2D-изображение, что позволяет задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.

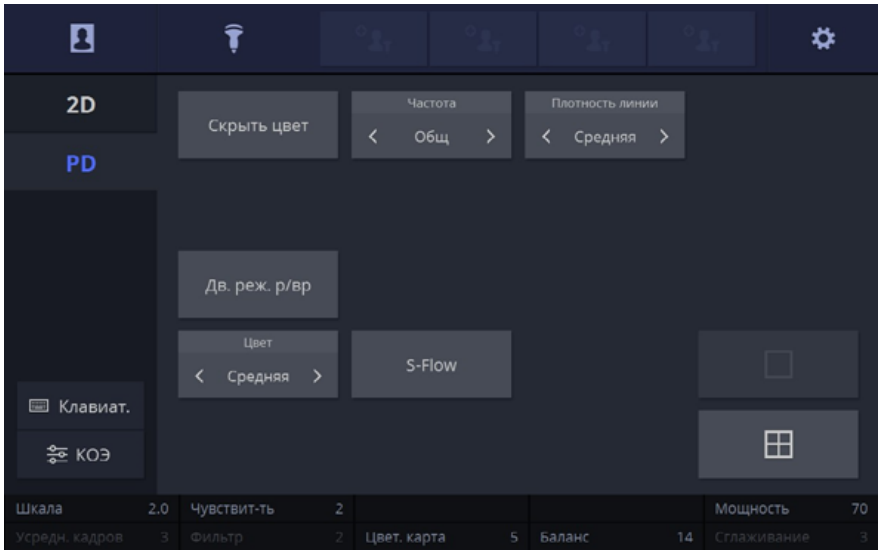


Рисунок 10.7 Режим энергетического доплера – сенсорный экран

Включение и выключение режима ЭД

Нажмите кнопку «*ЭД*» на панели управления, чтобы перейти в режим ЭД (PD). Повторно нажмите эту кнопку. Работа в режиме энергетического доплера будет завершена, и произойдет переключение в режим 2*D*.

Экран режима ЭД (PD).

Цветовая шкала

При работе в режиме ЭД цветовая полоса меняется в зависимости от используемого метода отображения режима энергетического доплера. Цветовая полоса указывает на наличие кровотока и его объем. В верхней части цветовой полосы имеется наиболее яркий участок, который соответствует наибольшему объему кровотока.

Окно «ОИ»

Область интереса очерчивает область на изображении 2D, в которой будет отображаться в цвете информация о кровотоке в режиме энергетического доплера.

Меню режима ЭД (PD) аналогично меню режима «Цветовой доплер».

НЭД- режим S-кровотока/ S-Flow (двунаправленный когерентный энергетический доплер)

Нажмите кнопку «*НЭД» (S-Flow)* на сенсорном экране. Будет отображаться направление кровотока.

Автоувеличение

Нажмите кнопку «*Автоувеличение*» на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. При включении данной функции яркость изображения настраивается автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция автоувеличения доступна только для отображения в режиме реального времени при работе с предустановками «Сонная» и «Артериальный» линейного датчика.

Режим импульсно-волнового спектрального доплера ИД (ПВ) (PWD)

Аббревиатура «ИД» означает «импульсно-волновой доплер». Данный режим позволяет

измерять скорость кровотока в конкретном кровеносном сосуде за определенный период времени. Поскольку импульсы передаются через определенные промежутки времени, можно получить информацию о глубине залегания сосуда.

Этот режим можно использовать для исследования сосудов с относительно низкой скоростью кровотока, например, периферических сосудов и сосудов брюшной полости. Выводится также двухмерное изображение, что позволяет задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.

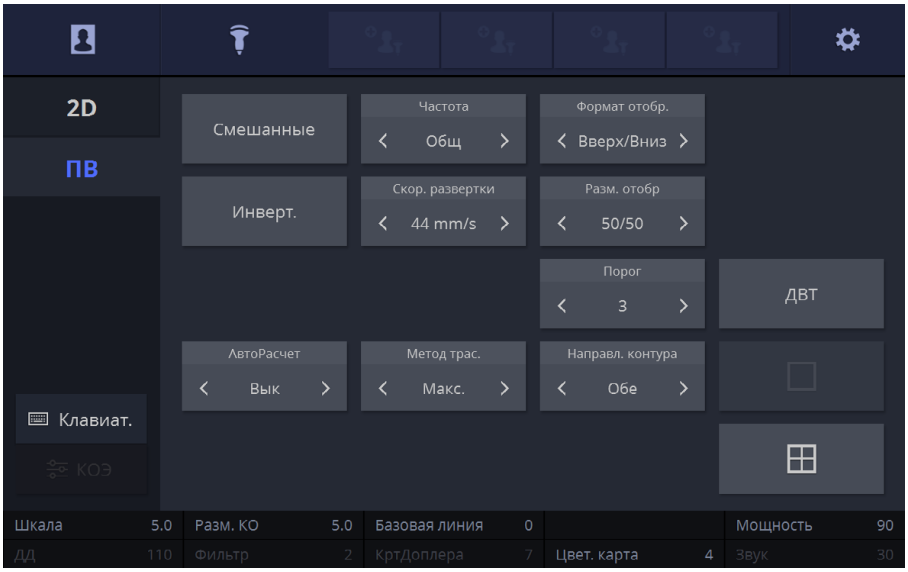


Рисунок 10.8 Режим импульсно-волнового спектрального доплера – сенсорный экран

Включение и выключение режима импульсно-волнового спектрального доплера ИД (ПВ)

Вход в режим импульсно-волнового спектрального доплера

1. Нажмите кнопку «*ИД*» на панели управления, чтобы войти в режим импульсно-волнового спектрального доплера. (ПВ)
2. Выполните на сенсорном экране настройки, связанные со сбором данных доплеровского изображения.
3. Нажмите кнопку-диск «*ИД*» еще раз для входа в режим импульсно-волнового спектрального доплера и отображения доплеровского изображения на экране.

Выход из режима импульсно-волнового спектрального доплера

Нажмите кнопку-диск «*ИД*» при отображающемся доплеровском изображении. Также для выхода из режима импульсно-волнового спектрального доплера можно нажать кнопку-диск «*2D*». Для получения спектрального доплеровского изображения нажмите кнопку «*Уст*». на панели управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Получение доплеровского изображения возможно только в состоянии «Только D» или «Одновременно».

Контрольный объем на экране режима импульсно-волнового спектрального доплера

Доплеровский спектр отображается, когда контрольный объем находится над кровотоком на 2D-изображении. Размер контрольного объема отображается в миллиметрах (мм). Используйте трекбол настройки положения контрольного объема.

– Перемещение контрольного объема: воспользуйтесь трекболом на панели управления.

– Измерение размера контрольного объема: использование сенсорного экрана: выберите кнопку-диска «*Разм. КО*» на сенсорном экране.

– Регулировка угла контрольного объема: поверните кнопку-диск «*Угол*» на панели управления, чтобы выбрать значение.

Базовая линия

Настройте «*Базовую линию*», поворачивая кнопку-диск на сенсорном экране.

Функция ВЧПИ (высокая частота повторения импульсов)

Настройте кровоток свыше предельной скорости на определенной глубине. При этом увеличивается масштаб; эту функцию можно использовать только в режиме импульсно- волнового спектрального доплера («Только D»).

ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите меню «Установка»> «Режим визуализации» > «Общее» > «ВЧПИ».

Включение высокой частоты повторения импульсов

При увеличении значения шкалы на определенной глубине до конкретной точки автоматически происходит включение функции ВЧПИ. В настоящее время над контрольным объемом на доплеровской линии появляется индикатор фантомных ворот. При активации функции ВЧПИ частота повторения импульсов не увеличивается даже при увеличении шкалы.

Отключение высокой частоты повторения импульсов

Чтобы завершить работу функции ВЧПИ, уменьшите значение шкалы на одно деление. Здесь значение ЧПИ является максимальным для текущего режима импульсно-волнового спектрального доплера.

Перемещение контрольного объема (контроль положения контрольного объёма)

Для перемещения контрольного объема в положение «*Только D*» аппарат рассчитывает значение ЧПИ и положение фантомных ворот, а также соответствующим образом обновляет информацию на импульсно-волновом спектральном доплеровском изображении. Если ВЧПИ не может быть включена, она автоматически отключается.

При перемещении контрольного объема в режиме «*Только 2D*» значения ЧПИ остаются неизменными.

ВНИМАНИЕ:

- ***Индикатор фантомных ворот может находиться вне 2D-изображения в режиме масштабирования.***
- ***Убедитесь, что контрольный объем и индикатор фантомных ворот не располагаются в одной области на измеряемом участке. Если на сосуде установлено более двух контрольных объемов, то в спектре появятся все доплеровские компоненты, что приведет к возникновению шума.***

Меню режима импульсно-волнового спектрального доплера

Одновременное сканирование

При каждом нажатии кнопки функция *«Одноврем»* (смешанные) включается или выключается. Когда опция «*Одноврем»* включена, можно просматривать 2D-изображение и изображение спектрального доплера одновременно в режиме реального времени. Если эта опция не включена, просматривать изображение можно только в одном из режимов. Функция снижает частоту повторения доплеровских импульсов, тем самым уменьшая доступный диапазон измерения скорости.

Инверсия

Нажмите кнопку «*Инверт.»* на сенсорном экране. При каждом нажатии кнопки индикатор скорости (+ / –) для спектра изменяется на противоположный.

Автоматический расчет (АвтоРасчет)

– Настройка «Реальн.»: значения «ПС», «КД», «МД», «ПИ», «ИС», «ПС/КД», «КД/ ПС», «ЧСС», «УВПС» и «УВСС» будут рассчитаны после получения доплеровского контура.

– Настройка «С-кадр»: значения «ПС», «КД», «МД», «ПИ», «ИС», «ПС/КД», «КД/ПС», «ЧСС», «УВПС» и «УВСС» рассчитываются после остановки изображения.

ПС - Пиковая систолическая скорость

КД - Конечная диастолическая скорость

МД - Минимальная диастолическая скорость

ПИ - Пульсационный индекс

ИС - Индекс сопротивление
ЧСС - Частота сердечных сокращений
УВПС - усредненная по времени пиковая скорость
УВСС - усредненная по времени средняя скорость

ВНИМАНИЕ: Значения измерений, выполненных с помощью инструмента «АвтоКонтур» в группе «Измерение» и «Автоматический доплеровский контур в режиме реального времени (Автоматический калькулятор)», могут различаться. Это объясняется различием алгоритмов этих двух методов. Для получения более точных результатов измерений рекомендуется использовать функцию «АвтоКонтур» в группе «Измерения».

Что следует учитывать при автоматическом доплеровском обведении контуров в реальном времени

1. Наложение возникает из-за того, что ЧПИ слишком мала в сравнении со скоростью появления изображений или же спектр сконцентрирован вокруг базовой линии, поскольку ЧПИ слишком велика.
2. Пик неразличим или нерегулярен, как, например, в случае спектральных волн для вен.
3. Значимое различение спектра становится затруднительным, если доплеровское усиление установлено слишком высоко или слишком низко.
4. Индекс отображается в переходный момент времени, после того как контрольный объем был перемещен с помощью трекбола.
5. Большинство спектральных сигналов «обрезано», если установлено слишком высокое значение доплеровского стенного фильтра.
6. Трассировка пика прекращается при наличии сильных доплеровских шумов или артефактов, а также при частоте сердечных сокращений, превышающей 140 ударов в минуту.

Если выполняется одно из перечисленных выше условий, обведение контуров или результаты автоматического доплеровского обведения контуров в реальном времени могут быть неточными. Кроме того, если функция «Стоп-кадр» запущена с неточными данными, то в процессе проведения автоматических расчетов результаты отображаться не будут.

Чувствительность

Задайте минимальное значение «*чувствительности*».

СОВЕТ: Функция «Чувствительность» позволяет отрегулировать положение лини контура в режиме «АвтоКонтур» или «Полуавт.окон.». Чтобы охватить более широкую область, увеличьте это значение, а, чтобы сделать волну чётче — используйте меньшее значение.

Трассировка

Нажмите кнопку «*Метод трас.»* на сенсорном экране. Выполняется максимальная или средняя трассировка для выбранного спектра. Трассировка не выполняется, если выбрано значение «Выкл.».

Направл. трасситровки

Выберите часть спектра для расчета с помощью функции автоматического расчета. Доступные варианты: «*Обе», «Выше*» и «*Ниже*».

Громкость звука

Служит для регулировки громкости звука доплера. Выберите значение в интервале, вращая кнопку-диск «*Звук.»*

Формат отображения

Нажмите кнопку «*Формат отобр.»* на сенсорном экране. Выберите значение с помощью кнопки на сенсорном экране.

Карта доплера

Используется для настройки кривой постобработки в режиме доплера. Выберите значение в интервале с помощью кнопки-диска на сенсорном экране.

Режим ТИД (ДТВ)

Аббревиатура ТИД или ДТВ означает «тканевая импульсно-волновая доплерография». Переключение в режим «ТИД» осуществляется нажатием клавиши «*ДТВ*» на сенсорном экране.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные сведения о режиме см. в разделе «2Д-режим» и «Режим импульсного доплера».

Этот режим предназначен для визуализации таких быстро движущихся тканей, как сердце. Режим ТИД доступен в режиме импульсно-волнового спектрального доплера (ИД). При использовании в режиме спектрального доплера совместно с режимом цветового доплера можно наблюдать изменение тканей сердца с течением времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция может использоваться только при выборе кардиологической программы для секторного фазированного датчика.

Запуск и завершение режима ТИД

Нажмите кнопку «*ТИД»* в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. При повторном нажатии этой кнопки осуществляется переход из режима ТИД в режим импульсно-волнового спектрального доплера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о меню сенсорного экрана см. в разделе «Режим импульсно- волнового спектрального доплера».

Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД (или отображение на экране НВ) (CWD)

Аббревиатура «НД» означает «непрерывно-волновой доплер». Данный режим позволяет измерять скорость кровотока и направление в конкретном кровеносном сосуде за определенный период времени. В отличие от режима импульсно-волнового спектрального доплера в данном режиме не измеряется контрольный объем.

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД) является дополнительно приобретаемой функцией для данной системы. Эта кнопка-диск может использоваться с секторным фазированным датчиком или датчиками в статическом режиме НД.

Управляемый режим непрерывно-волнового спектрального доплера

Этот режим можно использовать только при работе с секторным фазированным датчиком. Выводится также изображение 2D-режима, что позволяет задавать и регулировать область наблюдения в пределах всего изображения.

Статический режим непрерывно-волнового спектрального доплера

Данный режим доступен только при использовании слепого карандашного датчика для НД доплерографии. 2D-изображение не отображается.

Вход в режим непрерывно-волнового спектрального доплера

1. Нажмите кнопку «*НД*» на панели управления, чтобы войти в режим непрерывно-волнового спектрального доплера НД.
2. Выполните на сенсорном экране настройки, связанные со сбором данных доплеровского изображения.
3. Нажмите кнопку-диск «*НД*» еще раз для входа в режим непрерывно-волнового спектрального доплера и отображения доплеровского изображения на экране НД (НВ).

Выход из режима непрерывно-волнового спектрального доплера

Нажмите кнопку-диск «*НД»* при отображающемся доплеровском изображении. Также для выхода из режима непрерывно-волнового спектрального доплера можно нажать кнопку- диск 2D.

Меню режима непрерывно-волнового спектрального доплера

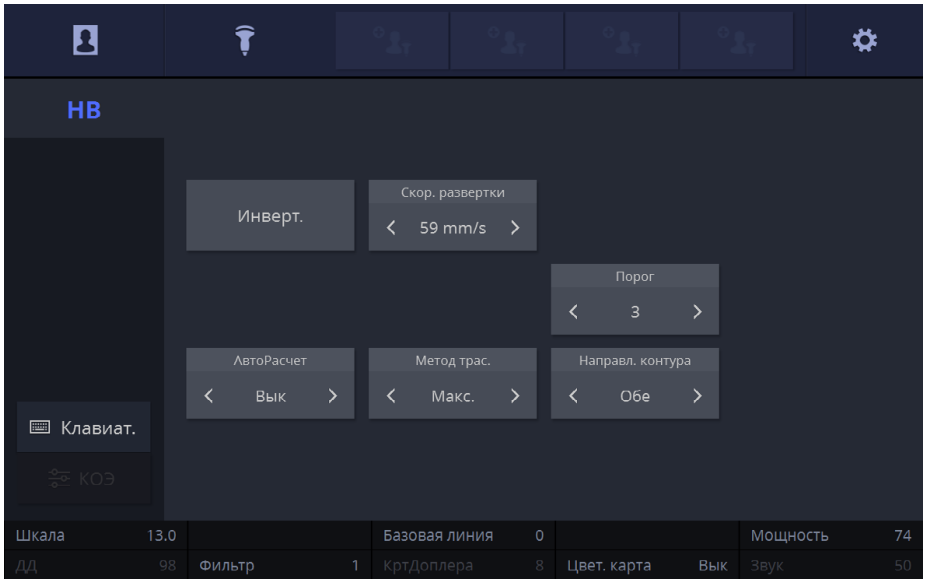


Рисунок 10.9 Режим непрерывно-волнового спектрального доплера — сенсорный экран

ПРИМЕЧАНИЕ: Меню режима непрерывно-волнового спектрального доплера НД (НВ) идентично меню режима импульсно-волнового спектрального доплера ИД.

Режим ElastoScan

Служит для отображения в цвете эластичности ОИ на 2D-изображении. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать ОИ в пределах отсканированного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Режим ElastoScan является дополнительной функцией данного изделия. Требуется ключ активации.***
- ***Эта функция недоступна в Е-режиме. «Угол», «Область просмотра», «ЭКГ»***
- ***Режим «ElastoScan» поддерживается следующими датчиками, программами и предварительными установками:***

Таблица 10.4

Датчики	Программы	Предустановка
LA3-16AD LN5-12 L5-12/50	СМС	Общее
	Малые орг. (Поверхностные)	МолЖел, Щит.жел.
EVN4-9 ER4-9 V5–9 EV2-10A	Гинекология	Матка, Придатки
	Урология	Простата

ElastoScan

Эластограмма — это визуализация характеристик эластичности объекта на основе непрерывных ультразвуковых изображений. Функция измерения эластичности объекта и преобразования полученных данных в изображения называется ElastoScan. В режиме ElastoScan визуализируется присутствие твердых образований или жесткости в тканях.

Хорошо известно, что такие образования, как опухоли, отличаются от здоровой ткани своей жесткостью. До настоящего времени обследование проводилось методом пальпации, который имеет определенные ограничения по глубине.

Поскольку жесткие ткани, такие как опухоли, плохо деформируются, они имеют меньшую эластичность, чем окружающие ткани. Поэтому разница в эластичности, измеренная с помощью эластограммы, может служить поводом для подозрения на наличие патологического образования.

E-режим с двумя изображениями (функция Dual live)

В этом режиме эластограмма и 2D-изображение отображаются на экране одновременно. Чтобы выбрать эту функцию, нажмите кнопку «*Дв. реж. р/вр*» на сенсорном экране. Для обеспечения возможности сравнения 2D-изображение отображается слева, а эластографическое — справа.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ***Для функции ElastoScan по умолчанию установлен широкоэкранный режим просмотра двух изображений.***
- ***Подробнее о настройке широкоэкранного режима просмотра двух изображений см. в разделе «Установка» > «Режим визуализ.» > «Параметры отображения» главы 3 «Утилиты».***

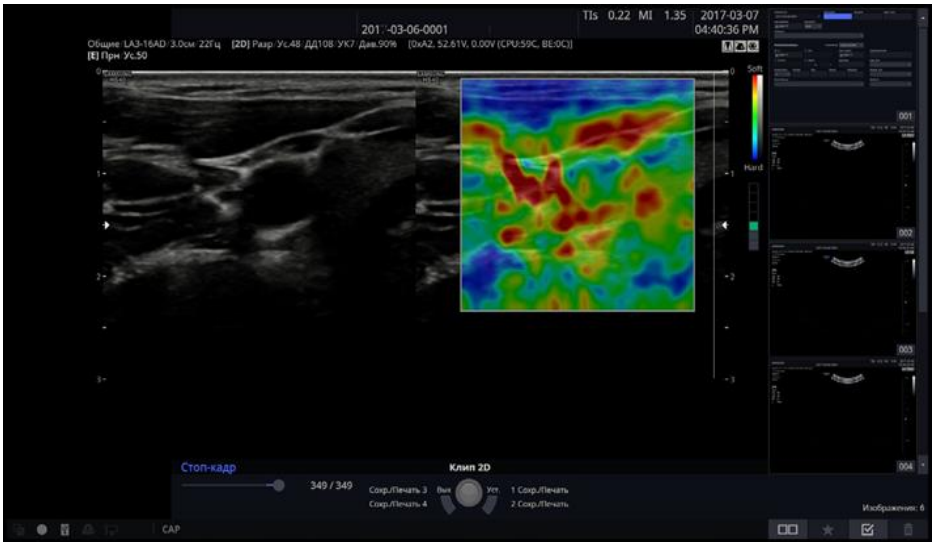


Рисунок 10.10 E-режим с двумя изображениями

E-режим с одним изображением

В E-режиме с одним изображением на экране отображается только эластографический снимок. Его можно выбрать, нажав кнопку «*Дв. реж. р/вр.*» на пульте управления.

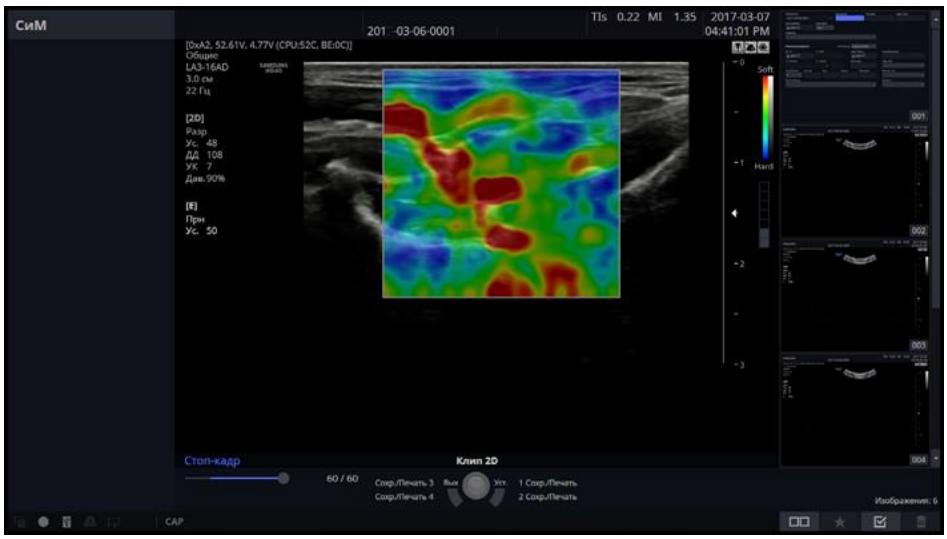


Рисунок 10.11 E-режим с одним изображением

«Режим ОИ (область интереса)»

«ОИ» означает «область интереса». В E-режиме окно ОИ представляет собой область, в которой обрабатывается и выводится информация об эластичности. Нажмите кнопку «Режим ОИ» на сенсорном экране для включения или выключения этой функции.

Чтобы получить изображение с оптимальным уровнем эластичности, важно включить в ОИ только ткани требуемого типа, исключая при этом области костей и содержащие воздух участки.

При недостаточном соотношение эффективности, эластограмму не удастся получить, даже если надавить на требуемые ткани.

Чтобы получить высококачественную эластограмму при обследовании молочных желез, лучше всего выбирать наиболее широкую область в поперечном направлении и включить подкожный слой с мышцами в продольном направлении. Однако, возможно, вам придется корректировать настройки в зависимости от той или иной ситуации.

Положение и размер поля области интереса можно изменять с помощью кнопки «*Измен.»* на пульте управления. При каждом нажатии кнопки «*Измен.»* в области информации о пациенте на экране отображается текущее состояние ОИ.

- «*Позиция ОИ*»: можно изменять положение поля области интереса. Перемещайте область интереса с помощью трекбола, чтобы задать новое положение.

- «*Размер ОИ*»: можно изменить размер области интереса. Для изменения размера области интереса используйте трекбол, а чтобы подтвердить его, нажмите кнопку *«Измен.»*

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим ОИ доступен в E-режиме с одним и двумя изображениями.

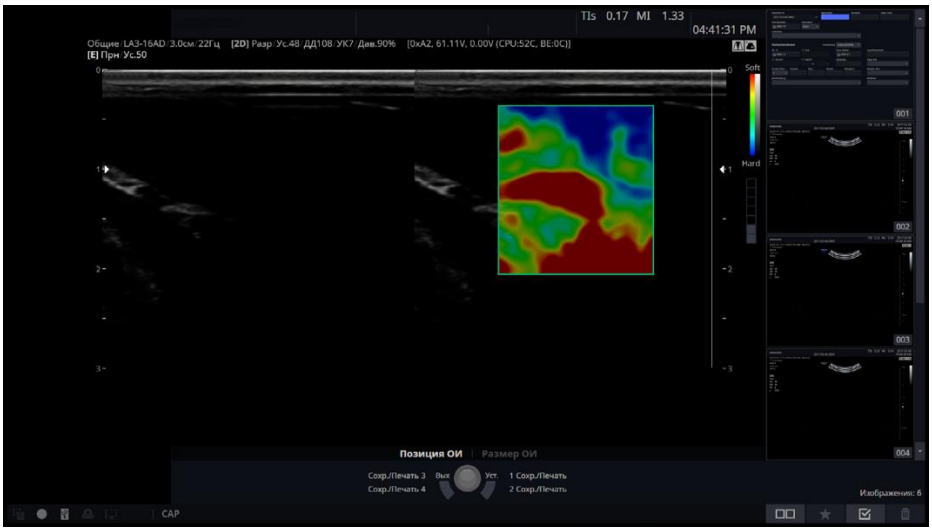


Рисунок 10.12 Режим ОИ

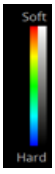
Запуск и завершение E-режима

В 2D-режиме нажмите кнопку «*ElastoScan»* на сенсорном экране. Нажмите эту кнопку повторно для возврата в режим 2D.

Экран E-режима

Цветовая шкала

В E-режиме цветовая шкала указывает жесткость ткани. Независимо от цвета, нижняя часть шкалы показывает, что жесткость в целевой области выше, чем у окружающих тканей, а верхняя часть показывает, что жесткость целевой области ниже, чем у окружающих тканей.



Направляющая шкала сжатия

Таблица 10.5

Шаг 0 (ячейка: пустая)	Датчик почти не двигается. ОИ не содержит достаточное количество действительных зон или соответствия между изображениями практически нет.
Шаги 1–2 (серый)	Давление недостаточно.
Шаги 3–7 (синий или зеленый)	Надлежащее давление.



Каждый шаг представлен соответствующим количеством ячеек. Отображается на экране только для программ «*Молочные железы», «Гинекология» и «Простата*».

Выполнение сканирования

При использовании E-режима поместите датчик на поверхность исследуемого участка и расположите ОИ соответствующим образом на образование, чтобы исследовать его. Периодически нажимайте на участок с помощью датчика. Если шкала сжатия доступна, откорректируйте степень сжатия с учетом приведенных в этом руководстве сведений. Если исследуемый участок довольно глубокий, лучше всего увеличить степень сжатия.

Меры предосторожности при сканировании

- Чтобы внимательно изучить положение образования, сведите к минимуму движение тканей.

- Молочная железа — это сложный орган, состоящий из железистой, протоковой, жировой, соединительной и мышечной тканей. Осевое перемещение датчика может привести к непреднамеренному перемещению тканей.

- Простата и щитовидная железа состоят из более простых тканей, чем молочная железа, и меньше подвержены влиянию нежелательных перемещений.

Меню E-режима

«Режим ОИ»

Включение или отключение режима ОИ.

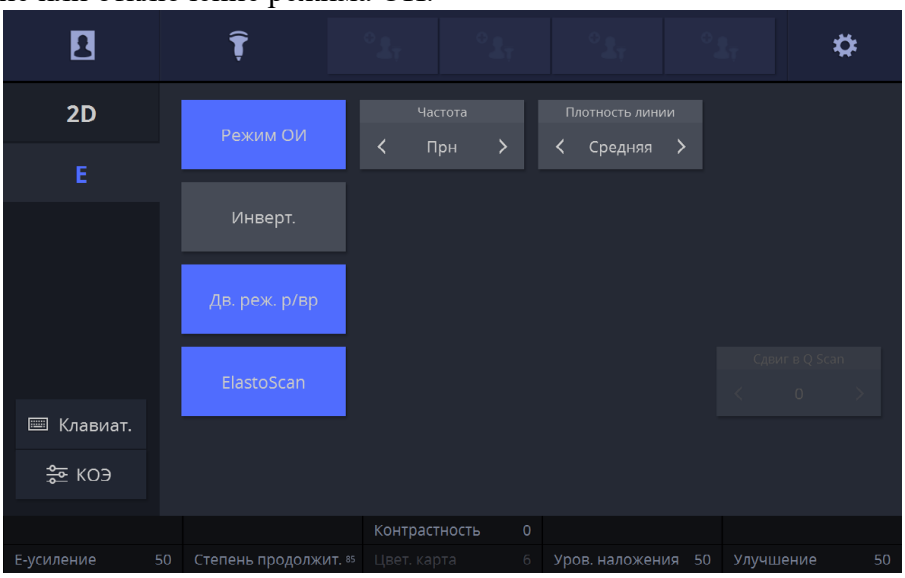


Рисунок 10.13 Режим ElastoScan — сенсорный экран

Инверсия

Нажмите кнопку «*Инверсия»* на сенсорном экране, чтобы инвертировать цветовую полосу. Инверсия цветовой полосы также приводит к обращению цветов на изображении.

«Дв. реж. р/вр» (функция Dual Live)

В этом режиме *эластограмма и 2D-изображение отображаются на экране одновременно. Если нажать кнопку «Дв. реж. р/вр.»* на пульте управления, на экране будет отображаться только E-изображение

«E-Усиление»

Регулировка яркости эластографического изображения в диапазоне.

«Уровень персистенции» (усреднение кадров)

Задает скорость изменения между кадрами. Используйте кнопку-диск для настройки значения. Чем больше значение, тем выше скорость изменения кадров

«Контраст»

Регулировка контрастности эластограммы. Используйте кнопку-диск «*констраст»* для настройки значения.

«Цветовая карта»

Выбор цвета эластограммы. Выберите значение в диапазоне, используя кнопку- диск на сенсорном экране. Если изменить цветовую карту, цветовая шкала обновится соответствующим образом.

«Уровень смешивания» («уровень слияния»)

Служит для выбора коэффициента альфа-смешивания. При значении 0 % отображается

только эластографическое изображение, а при значении 100 % — только 2D-изображение.

«Обогащение» («улучшение изображения»)

Регулировка усиления изображения. Используйте кнопку-диск для настройки значения. Большее значение обеспечивает более четкие границы, но увеличивает уровень шума.

E-Strain (дополнительная функция)

Эта функция предназначена для исследования образований молочной железы. Например, можно рассчитать соотношение деформации области предположительного образования (ОИ) и нормальной жировой ткани молочной железы, а также получить результаты.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***E-Strain является дополнительной функцией этого устройства. Требуется ключ активации.***
- ***Кнопка «E-Strain» доступна для включения на сенсорном экране, только если соблюдено условие – Режим стоп-кадра ElastoScan.***

E-Strain

1. Нажмите кнопку «Стоп-кадр» на пульте управления, а затем — «E-Strain».
2. Укажите позицию и размер ОИ в области предположительного образования.

- Убедитесь, что жировая ткань отображается на уровне ОИ или выше.
- Отрегулируйте размер ОИ с помощью трекбола и кнопки «Измен».

3. Нажмите кнопку «Уст.» расчет выполняется автоматически, и результаты отображаются на экране.

- «Деформация области интереса A»: среднее значение деформации в ОИ (поддерживается во всех странах, кроме США и Канады).
- «Деформация контрольной области B»: среднее значение деформации области, считающейся нормальной, за пределами ОИ
- «Соотн. деформ. B/A»: значения соотношения деформации (целевая деформация/контрольная деформация).

4. При необходимости снова откорректируйте области деформации A и B, а затем воспользуйтесь приведенными далее функциями.

- Удалить A: удаление области деформации A и повторный выбор ОИ. (Тем не менее, если задана деформация B, эта кнопка неактивна.)
- Удалить B: можно удалить область деформации B и выбрать новую ОИ.

СОВЕТ: Функция E-Strain недоступна в приведенных ниже случаях:

- ***Функция масштабирования включена.***
- ***Изображение панорамировано («Кадриров. 2D изобр.»).***

ВНИМАНИЕ: На число ошибок при измерении соотношения деформации влияют качество визуализации характеристик эластичности и надлежащее размещение ОИ.

Комбинированные режимы

В комбинированном режиме совмещаются три различных режима, включая стандартный режим 2D. Обратите внимание, что в режиме «*2D/C*» в реальном времени» комбинируются только два режима: режим 2D и режим цветового доплера.

Режим 2D/C/ИД

Одновременно отображаются режимы цветового доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

Находясь в режиме цветового доплера, нажмите кнопку-диск *«ИД»* на панели управления. Также можно, находясь в режиме импульсно-волнового спектрального доплера, нажать кнопку-диск «*C»* на панели управления.

Режим 2D/ЭД (PD) / ИД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

Находясь в режиме энергетического доплера, нажмите кнопку-диск «*ИД»* на панели

управления. Можно также, находясь в режиме импульсно-волнового спектрального доплера, нажать кнопку *«ЭД»* на панели управления.

Режим 2D/С/НД (CWD)

Одновременно отображаются режимы цветового доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Данный режим доступен только при использовании определенного типа датчиков.

В режиме цветового доплера нажмите кнопку «*НД*» на панели управления. Также можно, находясь в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера, нажать кнопку-диск «*С»* на панели управления.

Режим 2D/ЭД (PD) /НД (CWD)

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Данный режим доступен лишь при использовании определенного типа датчиков.

Нажмите кнопку «*НД»* в режиме энергетического доплера. Либо нажмите кнопку «*ЭД*» в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера.

Режим 2D/С/М

Одновременно отображаются режим цветового доплера и М-режим.

Нажмите кнопку «*М*» в режиме цветового доплера. Либо нажмите кнопку «C/Z» в М-режиме (доступно только при определенных программах исследований с отдельными датчиками).

Режим 2D/ТДК/ТИД

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция может использоваться только при выборе кардиологической программы для секторного фазированного датчика.

Одновременно отображаются режимы ТДК и ТИД. В режиме ЭД или цветового доплера нажмите кнопку-диск «*ТДК*», а затем — кнопку-диск «*ИД*».

«Дв. реж. р/вр» (Dual live)

Одновременно отображаются режим 2D и режим цветового доплера. Находясь в 2D-режиме или С-режиме, выберите параметр «*Дв. реж. р/вр»* на сенсорном экране.

Изменение формата комбинированных режимов

Изменение активного режима получения изображения

Нажмите кнопку «Уст.» Активный в данный момент режим визуализации, например, «Только D» или «Только 2D», отображается над меню на экране. В комбинированном режиме одновременно используются два и более режимов визуализации.

Текущий режим визуализации, используемый в комбинированном режиме, называется активным. Например, если контрольный объем перемещается с помощью трекбола в режиме 2D/ЦД/ИД, то текущим активным режимом изображения становится режим импульсно-волнового доплера. Поскольку меню и функции кнопок зависят от активного режима визуализации, используйте кнопку «Уст» для его смены. Помните, что активный режим визуализации нельзя изменить с помощью кнопки «*Уст*.», когда активен режим стоп-кадр.

Изменение меню

Вид меню и элементы меню сенсорного экрана можно изменить, не меняя активный режим получения изображений. Функции кнопок на панели управления изменяются в зависимости от активного режима изображения.

Например, если в режиме 2D/ЦД/ИД меню на сенсорном экране соответствует режиму 2D, можно выбрать другой режим в меню на сенсорном экране для переключения в этот режим.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об оптимизации изображения в комбинированном режиме можно найти в разделе «Основной режим».

Режим нескольких изображений

Данное устройство поддерживает режимы двух и четырех изображений.

В режиме нескольких изображений снимок можно обрабатывать в различных комбинированных режимах. Функции кнопок в активной области и в комбинированном режиме идентичны.

Режим двух изображений

Нажмите кнопку «***Л***» или «***П***» на пульте управления.

Одновременно можно сравнивать два различных изображения. При каждом нажатии кнопки «***Л***» или «***П***» выбирается одно из двух изображений. Режим получения изображения, активный в настоящий момент, обозначается синим маркером в верхней части изображения. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима изображения. Для выхода из режима двух изображений нажмите кнопку-диск «*2D*» или нажмите кнопку на активном изображении («***Л***» или «***П***»).



Рисунок 10.14 Режим двух изображений

Режим четырех изображений

Нажмите кнопку «*4 изобр.*» на панели управления, чтобы перейти в режим четырех изображений. Одновременно можно сравнивать четыре различных изображения. При каждом нажатии кнопки. «*4 изобр*» или «*Уст.*» выбирается одно из четырех изображений. Текущий режим изображения обозначается синим маркером в верхней части изображения. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима изображения. Для выхода из режима четырех изображений нажмите кнопку «*Один.*» или кнопку-диск «*2D*» на панели управления.



Рисунок 10.15 Режим четырех изображений

Компоновка экрана в режиме нескольких изображени

В режиме нескольких изображений последние клипы отображаются на экране по умолчанию.

- Режим двух изображений

Нажмите кнопку «***Л***» или «***П***» на панели управления, чтобы просмотреть текущее и последнее изображение клипа в порядке **1 → 2**. Два изображения снимки можно расположить по горизонтали (Рядом) или по вертикали (Вверх/Вниз).

- Режим четырех изображений

Нажмите кнопку «*4 изобр.*» на панели управления для отображения на экране текущего изображения клипа и трех последних изображений клипа. Метод отображения изображений можно указать в меню «*Настройка*» > «*Режим визуализ*». > «*Общее*» > 4 изобр.: посл. активных окон.

— *«Зигзаг*»: выбор последовательности **1 → 2 → 3 → 4.**

— «*По час. стрелке*»: выбор последовательности **1 → 2 → 4 → 3**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об оптимизации изображения в режиме нескольких изображений см. в разделе «Основной режим».

Режим 3D/4D

Дополнительная функция данного аппарата. Требуется ключ активации.

В режиме 3D можно получать трехмерные изображения с помощью объемного датчика. В режиме 4D можно получать трехмерные изображения в реальном времени с помощью объемного датчика. После нажатия кнопки *«Стоп-кадр»* откроется экран «Клип 4D».

Получение изображений в режиме 3D/4D

1. Укажите необходимый размер и положение области интереса.

2. Настройте различные параметры в окне «*Ожидание 3D»* на сенсорном экране. Выберите вкладку меню для режима «*3D/4D*» и выполните настройку в следующем порядке: *«режим просмотра» → «настройка реконструкции» → «другие элементы*».

3. Нажмите «*Стоп-кадр*» или «*Уст*»**.** Система приступит к получению трехмерных изображений. После получения трехмерного изображения откроется экран «*Обзор 3D»* в соответствии с заданными настройками.

4. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений. Нажмите кнопку «*3D/4D*» для повторного получения трехмерных изображений.

Получение трехмерных изображений хорошего качества

Необходимо учитывать направление просмотра, размер и сечение области наблюдения, а также видимость объекта. Перед получением трехмерного изображения настройте контрастность в режиме 2D. Чем больше будет область интереса, тем медленнее будет выполняться процесс реконструкции. Выбирайте оптимальный размер области интереса.

Для просмотра трехмерного изображения плода во фронтальной проекции расположите головку плода на экране в направлении метки направления, поместив ее в коронарной (фронтальной) плоскости. Затем проведите сканирование плода от спины к животу.

Чтобы определить контур поверхности, эхогенные структуры должны быть окружены анэхогенными, не создающими эхо-сигналы, такими как околоплодные воды. После получения трехмерного изображения можно отрегулировать уровень нижнего порогового значения для очистки изображения. Общей рекомендацией является оставить без изменений верхний порог, для которого установлено максимальное значение, равное 255.

Режим 3D

Режимы 3D и XI STIC можно использовать с объемными или обычными датчиками.

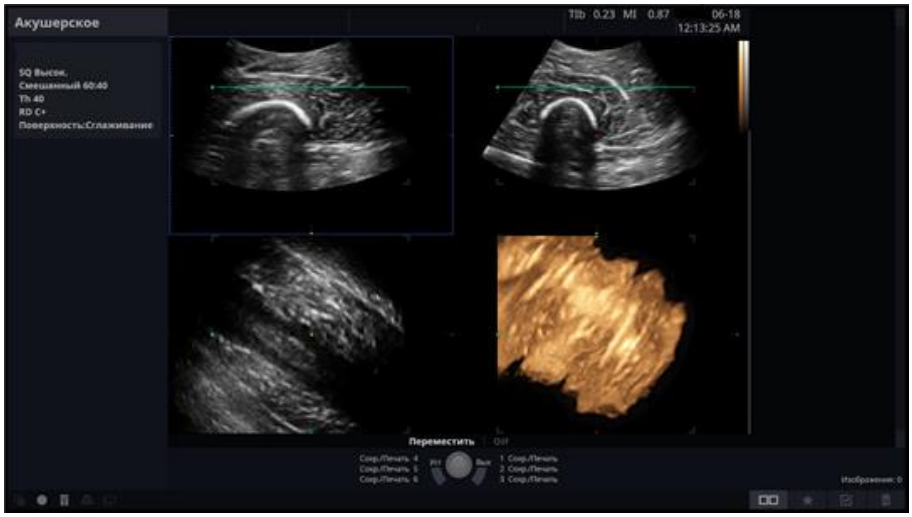


Рисунок 10.16 Режим 3D

3D

В этом режиме для получения 3D-изображений используется 3D-датчик.

СОВЕТ: Свободный режим 3D (Freehand 3D)

- ***Режим 3D, в котором возможно использование 3D-датчиков, называется статическим, а режим, в котором применяются общие датчики, свободным режимом 3D.***
- ***Иными словами, режим, в котором применяются общие, а не 3D-датчики, называется свободным режимом 3D. Обратите внимание на следующее: он применяется только для конвексных и линейных датчиков.***
- ***Доступно только в режиме МПР (Многоплоскостная реконструкция).***
- ***Нельзя использовать для регулировки угла в режиме 2D, функций «Трапеция» и «Масштабирование на запись».***

XI STIC

В этом режиме с помощью объемных конвексных датчиков можно получить трехмерное движущееся изображение сердца плода в течение одного цикла с помощью технологии STIC. Дополнительную информацию см. в разделе «XI STIC» этой главы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Режим XI STIC является дополнительной функцией данного аппарата. Требуется ключ активации.

Включение и выключение режима 3D/4D

На панели управления нажмите кнопку «*3D/4D»*. Снова нажмите эту кнопку, чтобы выйти из режима 3D/4D и вернуться в 2D-режим.

Экран режима 3D/4D

«Окно ОИ»

В режиме 3D/4D окно ОИ (область интереса) также называется окном объема. Это окно используется для обозначения области преобразования в изображение 3D/4D. Положение и размер поля области интереса можно изменять с помощью кнопки «*Изменить*» на панели управления. При каждом нажатии кнопки «*Изменить»* в нижней средней части экрана отображается состояние области интереса (как показано ниже):

– «*Позиция ОИ*»: в этом состоянии можно изменять положение области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса.

– «*Размер ОИ*»: в этом состоянии можно изменять размер области интереса. После изменения размера области интереса с помощью трекбола нажмите кнопку «*Изменить*» для фиксации нового размера.

Клип 3D (3D Cine)

Временно сохраненные в системе 3D-изображения можно просматривать. На сенсорном экране отображается экран «*Опред.клипа 3D*».

«*Опред.клипа 3D»*

Укажите параметры, необходимые для создания изображения клипа.

«*Угол поворота*»

Задайте общий угол вращения, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Выберите нужное значение.

«*Угол шага» («угол вращения»)*

Задайте угол вращения для одного шага в изображении, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

СОВЕТ: Различие между параметрами «Угол вращения» и «Угол шага»:

Клип поворачивается на угол, заданный параметром «Угол вращения». Во время этого процесса каждый шаг поворота эквивалентен углу, заданному параметром «Угол шага». Например, если для параметра «Угол вращения» установлено значение 360˚, а для параметра «Угол шага» — 15˚, клип 3D поворачивается на 360˚ за 25 шагов, при каждом из которых осуществляется поворот на 15˚.

«*Ось поворота*»

Задайте ось поворота, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

«*Создать*»

Создание изображений клипа с текущими параметрами. Как только изображения будут созданы, сенсорный экран переключится на экран *«Просмотр 3D клипа».*

«*Обзор*»

Служит для просмотра ранее созданных изображений клипа. Сенсорный экран переключится на экран *«Просмотр клипа».*

Начальный угол

Для установки начального угла в клипе используйте кнопку-диск. Если задан параметр «*НачУгол*», действие параметра *«Угол поворота*» отменяется.

Конечный угол

Для установки конечного угла в клипе используйте кнопку-диск. Если задан параметр «*КонУгол*», действие параметра «*Угол вращения*» отменяется.

Просмотр 3D клипа

Укажите параметры, необходимые для просмотра изображения клипа.

Режим воспроизведения

Выбор режима воспроизведения изображений клипа. Выберите значение «*Петля*» или «*Yoyo*» с помощью вращающейся кнопки.

- «*Петля*»: повтор воспроизведения в одном направлении.
- «*Йойо*»: воспроизведение в одном направлении до конца, после чего процесс выполняется в обратном направлении.

Воспроизв. клипа

Чтобы включить или выключить эту функцию, нажмите указанную кнопку на сенсорном экране. Когда эта функция включена, воспроизводятся изображения клипа. Если эта функция выключена, на сенсорном экране отображается кнопка «Кадр клипа».

«Новый клип»

Удаляет текущий клип и создает новый. Система переключается на экран «*Опред. клипа 3D».*

«Скорость»

Для установки скорости воспроизведения клипа используйте кнопку-диск. Выберите вариант просмотра.

«Нач.обрез»

Указав местоположение первого кадра с помощью кнопки-диска, нажмите кнопку- диск для сохранения выбранного значения.

«Кон.обрез».

После указания местоположения последнего кадра с помощью кнопки-диска нажмите кнопку-диск для сохранения выбранного значения.

Кадр клипа

Выберите «*кадр клипа*» для просмотра. Для этого используйте кнопку-диск либо вращайте трекбол влево или вправо.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна, когда функция «Воспроизведение» выключена. Можно задать значение, не превышающее общее количество кадров клипа, с помощью вращающейся кнопки. При этом на экране монитора будет отображаться номер текущего кадра клипа.

Режим 4D

В режиме 4D с помощью 3D-датчиков можно получать 3D-изображения в режиме реального времени. Этот режим также называется режимом 3D в реальном времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим 4D является дополнительно приобретаемой функцией данной системы. Требуется ключ активации.

СОВЕТ: Комплекс Smart 4D относится к функциям 4D, 3D XI и 3D MXI.

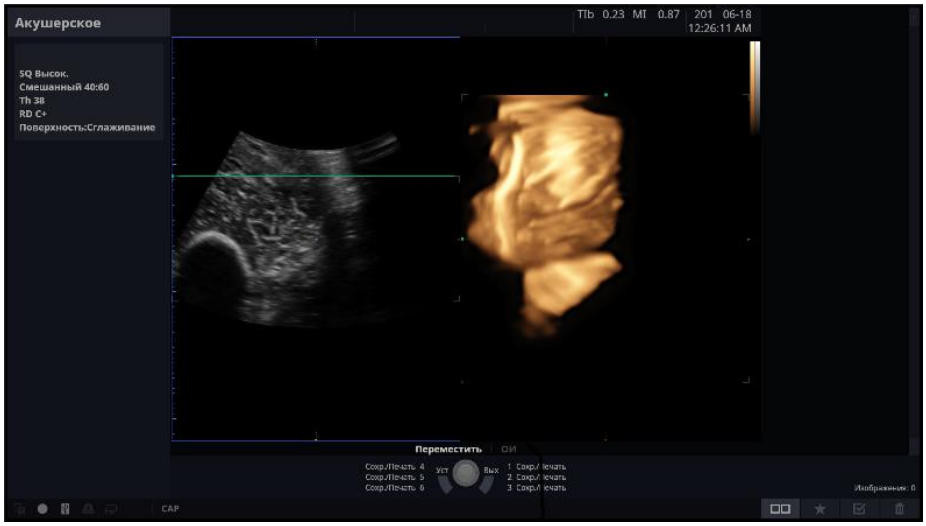


Рисунок 10.17 Режим 4D

Экран режима 4D

На панели управления нажмите кнопку *«Стоп-кадр»* для переключения на экран Клип 4D.

ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме 4D доступны только режимы «МПР» (Многоплоскостная реконструция), «МСВ» (функция мультислайсинг) и «Косая проекция.» (функция Oblique View). Дополнительную информацию см. в разделах «Обзор 3D — МПР» и «3D XI».

Клип 4D

Временно сохраненные в системе клипы 4D можно просматривать. На сенсорном экране отображается экран Клип 4D.

ПРИМЕЧАНИЕ: Запустить клип 4D также можно с помощью кнопки «Стоп-кадр» в режиме 4D.

«Режим воспроизведения»

Выбор режима воспроизведения изображений клипа. Выберите «*Петля*» или «*Yoyo*» с помощью сенсорного экрана.

- «*Петля*»: повтор воспроизведения в одном направлении.
- «*Йойо*»: воспроизведение в одном направлении до конца, после чего процесс выполняется в обратном направлении.

«Тип клипа»

Выберите тип изображения клипа, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

- «*Объем*»: эта кнопка появляется при воспроизведении объемных динамических изображений. Доступность кнопок «*МПР», «МСВ*» или «*Косая проекц*». зависит от состояния до начала клипа 4D. Изображения клипа можно воспроизводить путем изменения формата

отображения и т. д.

- «*Изображение*»: это общий метод воспроизведения клипов.

«Воспроизв. Клипа»

- «*Объем*»: нажмите кнопку «*Пуск*» на сенсорном экране для воспроизведения; нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» для фиксации изображения.
- «*Изоб.*»: нажмите кнопку «*Пуск*» на сенсорном экране для воспроизведения; нажмите кнопку «*Пуск*» еще раз для фиксации изображения.

«Скорость клипа»

Задает скорость воспроизведения изображений клипа. Используйте кнопку-диск для выбора вариантов.

«Индекс объема»

Для выбора индекса передвиньте трекбол или используйте кнопку-диск.
Отображается номер текущих объемных данных и общее количество объемных данных.

Меню ожидание 3D

Этот экран отображается на сенсорном экране при переходе в режим «*3D/4D*». Задайте требуемые параметры способа получения 3D-изображений.

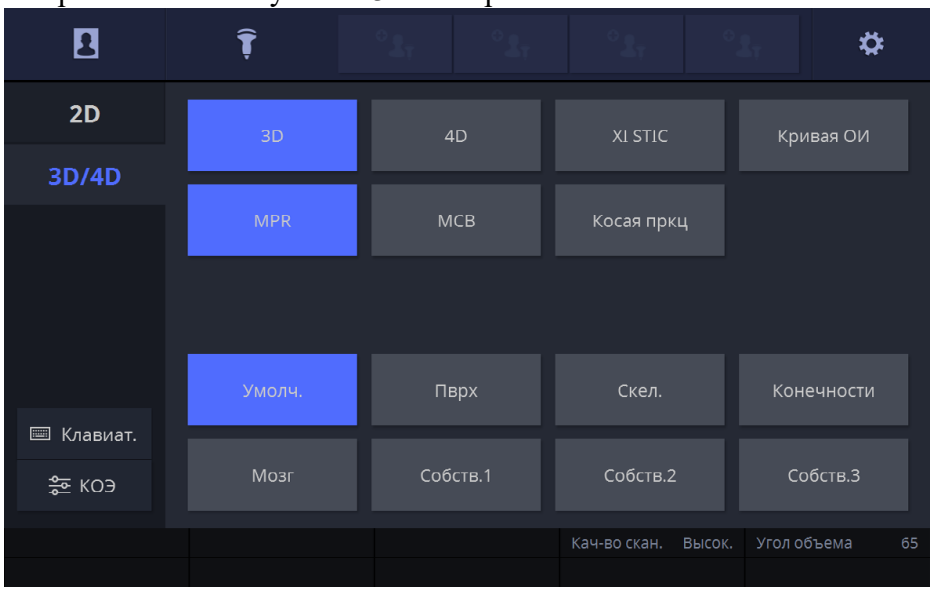


Рисунок 10.18 Ожидание 3D — сенсорный экран

Вкладка меню

Выберите вкладку режима «*3D/4D*». На сенсорном экране отображаются различные вкладки в зависимости от датчика, используемого в настоящий момент.

СОВЕТ: Настройка 2D-изображений в режимах 3D/4D

- ***Выберите вкладку Меню «2D» на сенсорном экране, чтобы оптимизировать***
- ***2D-изображение перед получением соответствующего 3D-снимка.***
- ***После завершения оптимизации 2D-изображения нажмите кнопку Меню 3D на сенсорном экране, чтобы вернуться в режим «Ожидание 3D».***

Режим просмотра

Выберите режим просмотра, который необходимо использовать после получения 3D-изображений.

Обзор 3D

Стандартный режим для просмотра трехмерных изображений. Нажмите «***МПР***».

Предустановки реконструкции

Служит для выбора предустановки для изображений 3D. Подробные сведения см. в подразделе «Информация о предустановках» в разделе «*Обзор 3D*: режим «*МПР*».

Кривая ОИ

Нажмите кнопку «*Кривая ОИ*» для включения или выключения функции. Если функция включена, скорректируйте линию ОИ в форме кривой, чтобы выбрать область реконструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Эта функция не может использоваться одновременно с функцией «Ориентир» (помощь при ориентации).***
- ***Функция поддерживается, если для параметра «Направл.реконстр.» установлено значение «С+».***
- ***Эта функция поддерживается в режимах 2 изображения и 4 изображения.***

Тазовое предлежание

При тазовом предлежании имеется возможность просканировать тело ребенка с головы до живота, не изменяя направления датчика.

Кач-во скан.

Служит для выбора качества трехмерных изображений. Выберите значение «*Низк.»,* «*Сред*.» или «*Высок.»,* нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку- диск.

- «*Высок.»:* качество изображения высокое, однако при этом скорость получения 3D-изображения (или скорость реконструкции) низкая.
- «*Сред2*»: скорость получения изображения выше, но качество изображения ниже, чем при значении «Высок.».
- «*Сред1*»: скорость получения изображения выше, но качество изображения ниже, чем при значении «*Мед2*».
- «*Низк*.»: максимальная скорость получения трехмерного изображения при самом низком качестве изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Качество сканирования» недоступна на вкладке меню XI STIC. Функция Кач-во скан. недоступна в свободном режиме 3D.

Угол объема

Выберите угол сканирования, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск. Диапазон настройки зависит от выбранного датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме XI STIC задайте угол сканирования в диапазоне от 10° до 60°. Функция «Угол объема» недоступна в свободном режиме 3D.

Обзор 3D — МПР (Многоплоскостная реконструкция)

Этот режим просмотра доступен при получении изображений, когда выбран параметр МПР в разделе Ожидание 3D. Здесь можно оптимизировать 3D-изображения, провести диагностику и выполнить измерения. Для изменения режима просмотра выберите вкладку «*Меню 3D*» на сенсорном экране.

Основы сканирования

Увеличение и уменьшение изображений

Для увеличения или уменьшения изображений поворачивайте кнопку-диск «*Масшт.»* на пульте управления. Текущий коэффициент увеличения отображается в нижней части экрана.

Масштаб объемной КТ (функция VolumeCT)

Нажмите кнопку *«Масш.Об.КТ*» на сенсорном экране, а затем — кнопку-диск «*Масшт.»* на пульте управления, чтобы изменить ее функцию на «*Масш.Об.КТ*». Поворачивайте кнопку-диск для увеличения или уменьшения изображений «объемной КТ. Текущий коэффициент увеличения объемной КТ отображается в нижней части экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна с режимом Объемн. КТ (функция VolumeCT).

Постусиление

Значение можно настроить с помощью вращающейся кнопки 2D. Этот параметр не связан с опцией «*Усиление 2D*» и имеет отдельное значение. В режиме 4D параметр «*Постусиление*» используется в режиме стоп-кадра.

Вращение изображения вокруг оси X

Используйте кнопку-диск «*Угол/x»* на пульте управления.

Вращение изображения вокруг оси Y

Используйте кнопку-диск «*ИД/Y*» на пульте управления.

Вращение изображения вокруг оси Z

Используйте кнопку-диск «*C/Z*» на пульте управления.

Измерения в зависимости от программы

Нажмите кнопку «*Калькулятор*» на панели управления. Методы измерений идентичны описанным для измерений в рамках программы и «*5D NT*» в главе «*Измерения*».

ПРИМЕЧАНИЕ: в 4D-режиме недоступны измерения XI STIC и VOCAL. В режиме MCB (функция Мультислайсинг) нельзя выполнять измерения, если установлен формат отображения 2x3 или выше.

Основные измерения

Нажмите кнопку «*Калькулятор»* на панели управления. Подробнее см. в разделе «Основные измерения» главы «Измерения». Чтобы завершить процесс сохранения, нажмите кнопку «*Сохранить»* на сенсорном экране. Для отмены нажмите кнопку «*Выход*» на пульте управления.

Ввод текста

Нажмите кнопку *«Текст*». Если включена функция «*Быстрый текст*», переключение в режим ввода текста производится при нажатии любой клавиши на клавиатуре. Дополнительную информацию см. в разделе «Ввод текста» главы «Работа с изображениями».

Ввод стрелок

Нажмите кнопку «*Текст*», а затем — кнопку со «*стрелкой»* на сенсорном экране. Дополнительную информацию см. в разделе «Ввод стрелок» главы «Работа с изображениями».

Сохранение изображений

ПРИМЕЧАНИЕ: Если объемные данные содержат как 4D-, так и 3D-клипы, выберите для сохранения значение 4D или 3D

1. Нажмите кнопку «*Сохр. /Отпр. /Печать»* на пульте управления. На сенсорном экране откроется окно «*Сохранение данных 3D»*.
2. Задайте параметры в разделах «*Тип данных*», «*Сохранить элемент*» и «*Формат объема*».
3. Чтобы завершить процесс сохранения, нажмите кнопку *«Сохранить»* на сенсорном экране.

Для отмены нажмите кнопку «*Выход*» на пульте управления.

СОВЕТ: Объемные данные:

- ***Если объемные данные содержат клип, они сохраняются вместе.***
- ***Если изображения сохраняются вместе с объемными данными, то их можно преобразовать в снимки, позволяющие выполнить 3D-реконструкцию в программе SonoView.***

Печать изображений

Откройте меню *«Установка»* > «*Настройка»* > «*Кнопки»* и настройте кнопки «*U1, U2, U3, U4*» требуемым образом.

Основы работы в режиме «Обзор 3D»

Компоновка экрана



Рисунок 10.19 Обзор 3D

1 Плоскость A: изображение среза в аксиальной проекции.

2 Плоскость B: изображение среза в сагиттальной проекции.

3 Плоскость C: изображение среза в коронарной проекции.

4 3D-изображение.

5 Индикация состояния трекбола: в нижней части экрана монитора отображается текущий режим трекбола. Для трекбола можно выбрать состояние «*Указатель», «Переместить*» и «*ОИ»*. Для изменения режима работы трекбола нажмите кнопку *«Изменить»* на панели управления. Состояние трекбола последовательно изменяется при каждом нажатии кнопки.

– Указатель: повторная настройка положения окна ОИ. Для переключения в режим «*Указатель*» нажмите кнопку «*Указатель»* на панели управления. Область интереса можно поворачивать вокруг оси изображения, используя указатель при нажатой кнопке «*Уст*». Для переключения в другой режим еще раз нажмите кнопку «*Изменить*».

– Переместить: перемещение 3D-изображения с помощью трекбола. Полученное 3D-изображение перемещается в соответствии с перемещением трекбола.

– ОИ: с помощью трекбола можно изменять размеры области интереса. При перемещении трекбола изменяется размер области интереса на 3D-изображении.

Компоновка сенсорного экрана

Работают только кнопки, доступные в текущем режиме. Для перехода между страницами используйте кнопки со стрелками.

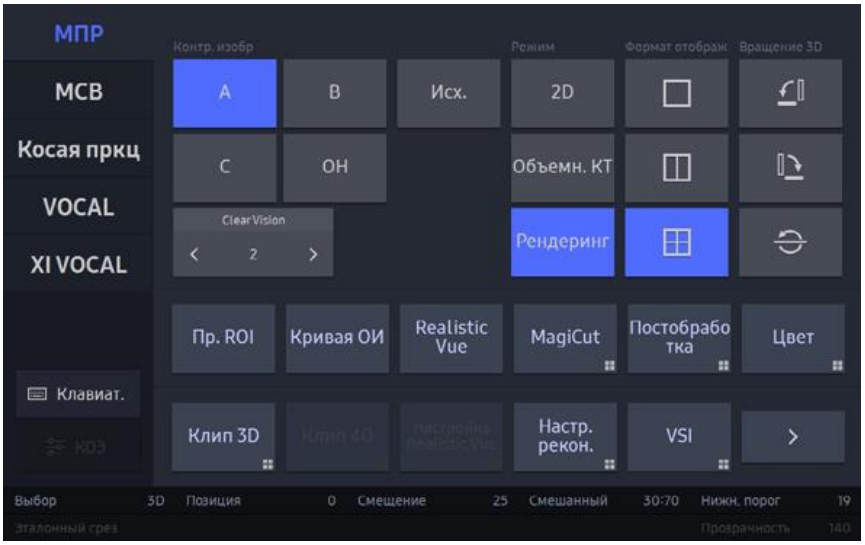


Рисунок 10.20 Меню «Обзор 3D»



Рисунок 10.21 Меню «Обзор 3D»

«Режим»

Выберите формат отображения 3D изображений.

«Реконструкция»

На экран выводятся изображения осевой, сагиттальной и коронарной плоскостей, а также трехмерные снимки.

2D

На экране отображается осевая, сагиттальная и коронарная плоскости, а также ориентир (ОН). Ориентир (3D-контроль) показывает положение текущей выбранной плоскости по отношению к объемным данным.

СОВЕТ: Нажмите кнопку «1 изобр.» на сенсорном экране для более детального просмотра.

Объемн. КТ (Функция Volume CT)

Объемн. КТ (объемная компьютерная томография) - отображаются изображения аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостей, а также их сочетания. Каждая плоскость отображается в рамке своего цвета.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «Пр. ОИ» доступна в режиме «Реконструкция». Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. Если эта функция включена, ОИ не отображается.

Формат отображения

С помощью сенсорного экрана можно изменить формат отображения. Форматы отображения зависят от выбранного режима.

- «*1 изобр.»:* переключение в полноэкранный режим.
- «*2 изобр.»:* переключение на экран «*2D/3D*».
- «*4 изобр*.»: переключение на экран «*ОИ 3D*».

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме 2D или «Объемная КТ» может использоваться только формат с одним или четырьмя изображениями.

«Контр.изобр.»

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольное изображение *(«A», «B»* или «*C»).* Выбранное изображение выделяется оранжевыми границами.

– A: аксиальная проекция
– B: сагиттальный проекция
– C: коронарная проекция
– Ориентир: Для включения или выключения нажимайте соответствующую кнопку на сенсорном экране. Если эта кнопка включена, трехмерное изображение отображается вместе с маркером ориентации изображения

ПРИМЕЧАНИЕ: Данный параметр доступен только в режиме 2D и Реконструкция.

«ClearVision»

Функция ClearVision устраняет шум с изображения и усиливает контуры для получения более четкого изображения.

«Вращение 3D»

Выберите нужное значение, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. Система координат вращается на основе текущего трехмерного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры «Вращение 3D», «Смешанный», «Нижн. порог» и «Прозрачность» доступны только в режиме Реконструкция.

«Нач.»

При нажатии этой кнопки на сенсорном экране производится инициализация информации о положении трехмерного изображения.

Автообнаружение лица плода («*FAD»)*

Автоматическое определение лица плода и удаление изображений конечностей, закрывающих лицо. Функция «Автообнаружение лица плода» может сокращенно называться «*АОЛПл*».

ОВЗ (VSI)

«*ОВЗ*» означает «Объемная визуализация с затенением».

Отображение реалистичного изображения с использованием значений глубины и интенсивности. Если в режиме «*реконстр.1»* включен параметр «*Поверхность»* или *Сглаживание* поверхности, то в режиме «*реконстр.2»* включен параметр «*Затенение».*

«Смешивание»

Настройте сочетание режимов реконструкции 1 и 2. Выберите соотношение с помощью кнопки-диска.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о режиме реконструкции см. в пункте «Настройка реконструкции» раздела «Меню утилит 3D».

«Нижн. Порог»

Задайте минимальное пороговое значение. Используйте кнопку-диск для выбора значения в диапазоне.

«Порог»

Этот параметр позволяет настраивать пороговое значение для удаления ненужных данных из изображений. По мере увеличения числа кистовые образования становятся более заметными. По мере уменьшения числа становятся более заметными гиперэхогенные структуры.

«*Выбор*»

Выбор кривой постобработки. Используйте кнопку-диск для выбора варианта.

«Позиция»

Задает положение кривой постобработки, выбранной в пункте «*Выбор»* Используйте кнопку- диск для выбора значения.

***«*Смещение»**

Задает смещение кривой постобработки, выбранной в пункте «*Выбор*». Используйте кнопку- диск для выбора значения.

«Прозрачность»

Определяет прозрачность 3D-изображения. Используйте кнопку-диск для выбора значения в диапазоне.

Минимальное значение обеспечивает полную прозрачность, а максимальное значение полную непрозрачность.

«Контрольный срез»

Перемещение контрольного среза горизонтально по прямой линии. Используйте кнопку-диск на сенсорном экране.

Фолликул 5D (5D Follicle)

ПРИМЕЧАНИЕ: 5D Follicle является дополнительной функцией для данного аппарата. Тебуется ключ активации.

Эта функция используется в ходе диагностики для оценки размера и объема фолликул в яичнике. Нажмите эту кнопку на сенсорном экране для переключения на экран «*Фолликул 5D*». Чтобы завершить работу в режиме «*Фолликул 5D*», нажмите кнопку «*Выход*». Запустите функцию «*Фолликул 5D*», после чего откроется одноименное окно на сенсорном экране.

1. Укажите положение сканирования. Используйте кнопку-диск «*Позиция*» на сенсорном экране для выбора правого или левого яичника.

2. Задайте метод измерения.

- «*Авто*»: фолликул обнаруживается и измеряется автоматически.
- «*Вручную*»: пользователь вручную обнаруживает и измеряет фолликул.

3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отсканированные элементы окрашиваются цветом и нумеруются.

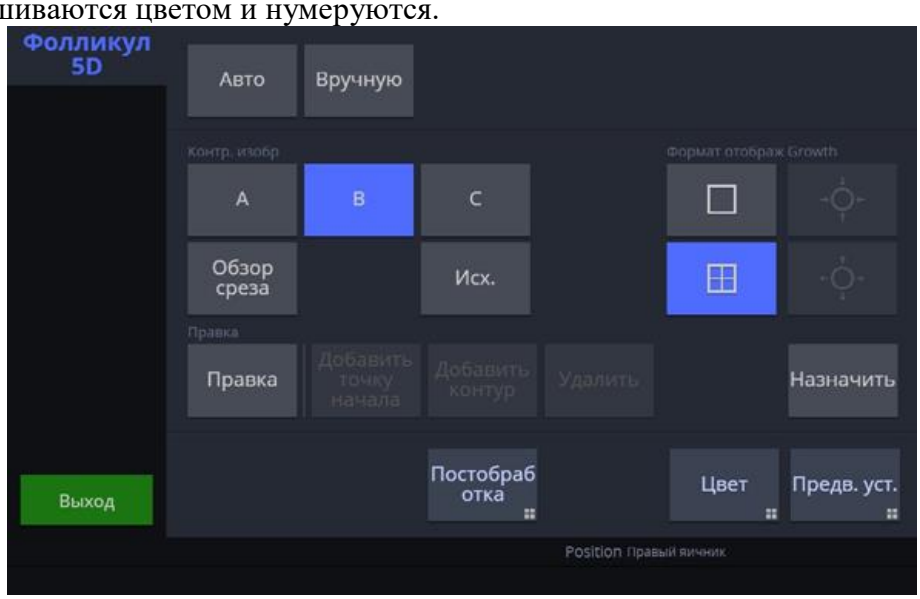


Рисунок 10.22 5D Фолликул — сенсорный экран

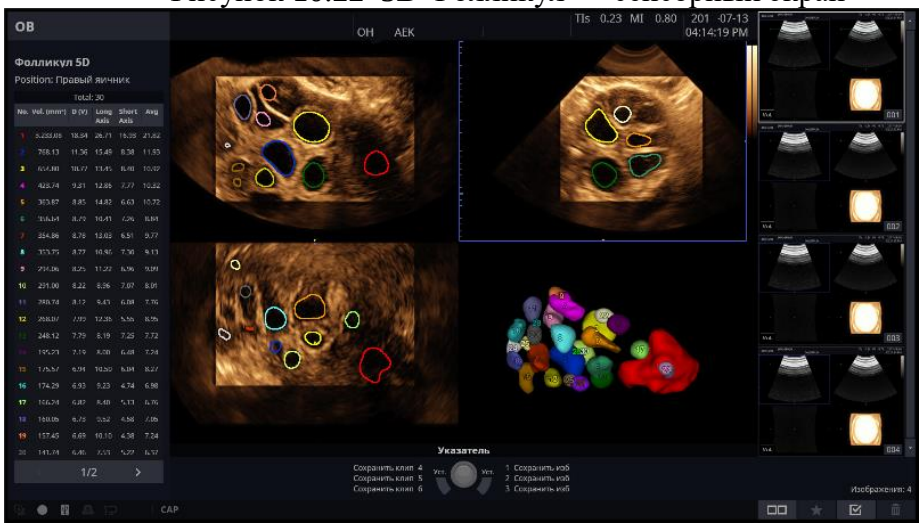


Рисунок 10.23 Фолликул 5D

Редактирование результатов

Результаты измерения можно редактировать. Нажмите кнопку *«Правка»* на сенсорном экране, чтобы включить или выключить эту функцию. Выберите операцию, которую необходимо выполнить, нажав кнопку *«Изменить»* на панели управления или на сенсорном экране. В режиме редактирования форматы отображения «1 изобр» и «4 изобр» выключены.

«Обзор среза»

Изображение можно просматривать в нескольких срезах. Можно выполнить поиск не обнаруженных ранее фолликулов.

«Удалить»

Удаление обнаруженной цели

1. Выберите «*Удалить*», нажимая кнопку «*Изменить*» на панели управления или на сенсорном экране.
2. Используйте кнопку «*Уст*», чтобы нажать объект.
3. Выбранная цель удаляется из изображения и таблицы результатов.

«Добавить точку начала»

Будет добавлена цель измерения на основе начальных данных, введенных пользователем. Используйте эту функцию в случае обнаружения не замеченного ранее фолликула.

1. Выберите «*Добавить точку начала*», нажимая кнопку «*Изменить»* на панели управления или на сенсорном экране.
2. Щелкните обнаруженную цель, используя кнопку «*Уст*», и укажите размер цели с помощью значения «*Прирост*».
3. Указанный размер будет рассчитан еще раз и отобразится в таблице результатов.

«Добавить контур»

Будет добавлена цель измерения на основе контуров, введенных пользователем. Используйте эту функцию в случае обнаружения не замеченного ранее фолликула.

1. Выберите «*Добавить контур*», нажимая кнопку «*Изменить»* на панели управления или на сенсорном экране.
2. С помощью кнопки «*Уст*.» укажите контур обнаруженной цели.
3. Указанный размер будет рассчитан еще раз и отобразится в таблице результатов.

«Прирост» (Growth)

Укажите размер подлежащего измерению объекта. В режиме редактирования эти кнопки будут активны только в случае обнаружения дополнительного фолликула вручную при помощи функции «*Добавить точку начала*» или «*Добавить контур*».

«Назначить»

Результаты измерения будут сохранены в отчет.

Функция VOCAL

Измерение объема тканей внутри тела человека. VOCAL- это сокращение от Virtual Organ Computer Aided anaLysis (Компьютерный анализ виртуальных органов).

Анализ VOCAL может выполняться в следующем порядке: «*Определить VOCAL»* >> *«Правка VOCAL»*>> *«VOCAL*»

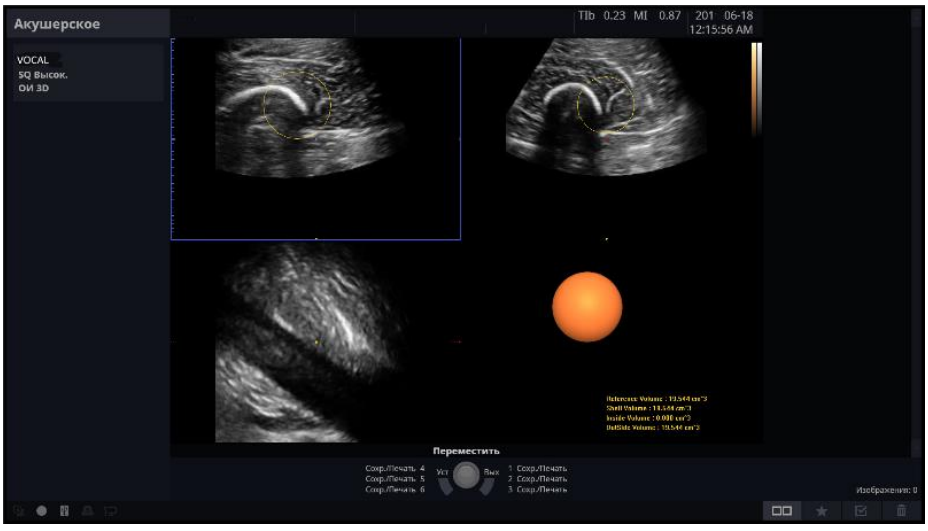


Рисунок 10.24 VOCAL

«Определение VOCAL»

Укажите параметры, необходимые для проведения анализа VOCAL.

«Тип контура»

Выберите тип линии контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа «*Вручную»*.

«Плотная»

Используется для данных объекта с многочисленными эхосигналами.

«Общие»

Линия контура рисуется на основе типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.

«Простата»

Используется для данных простаты.

«Жидкост»

Используется для данных объекта с немногочисленными эхосигналами.

«Сфера»

После создания сферического объекта отредактируйте контур для придания ему требуемой формы.

«Вручную»

Создайте требуемую форму объекта вручную.

«Контр.изобр.»

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольное изображение (A, B или C). Выбранное изображение выделяется границами.

«Угол шага» (поворота)

Задайте угол вращения. Выберите соответствующую кнопку на сенсорном экране.

Перемещ. точки полюса трекболом

Задайте диапазон выполнения анализа VOCAL на контрольном изображении. На контрольном изображении «*полюс 1*» указывает положение верхней стрелки, а «*полюс 2*» – положение нижней стрелки. Отрегулируйте либо с помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» на панели управления, либо с помощью кнопки-диска на сенсорном экране.

«Нач.»

При нажатии этой кнопки на сенсорном экране производится инициализация информации о положении трехмерного изображения.

«Далее»

Нажмите эту кнопку на сенсорном экране для запуска создания данных VOCAL.

Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

1. Нажмите кнопку «*Далее*» на сенсорном экране. На сенсорном экране отображается экран «*Положение изобр.*»
2. После нажатия кнопки «*Уст.*» на изображении перемещайте трекбол для создания контура. Нажмите кнопку «*Далее*» для перехода на следующий кадр. Нажмите кнопку «*Назад*» для перехода на предыдущий кадр.
3. Нажмите кнопку «*Готово*» на сенсорном экране. Запустите анализ VOCAL.

Если нажать кнопку «*Готово*», не создавая контур, анализ VOCAL выполняется для сферы.

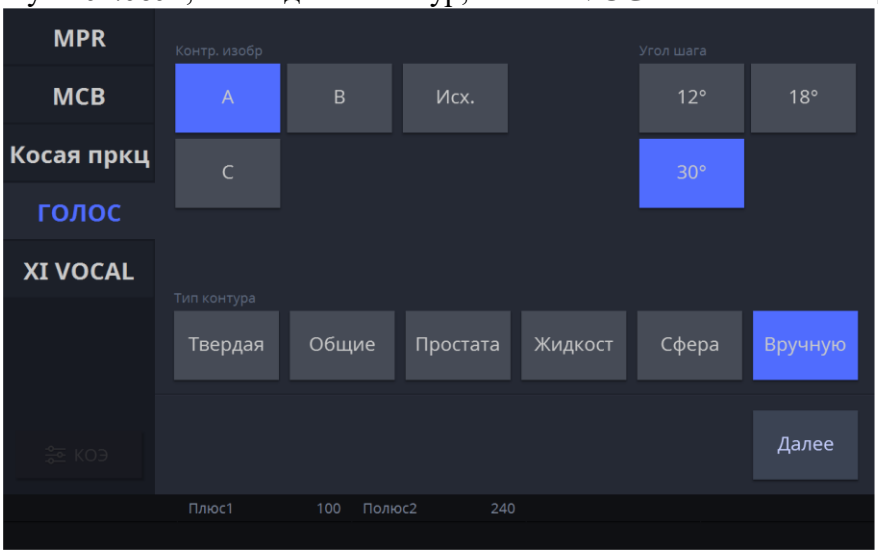


Рисунок 10.25 Определение VOCAL - сенсорный экран

Правка VOCAL

После того как данные VOCAL будут созданы, информация об объеме отображается на экране. В режиме «*Правка VOCAL*» можно изменить или отменить изменение существующих линий контура.

«Режим оболочки»

Служит для задания оболочки объекта на основе его линии контура.

«Выкл.»

Не использовать режим оболочки. Созданный контур и оболочка совпадают.

«Внутри»

Оболочка рисуется внутри контура, созданного с указанной толщиной оболочки.

«Снаружи»

Оболочка рисуется снаружи контура, созданного с указанной толщиной оболочки.

«Симметрично»

Половина оболочки рисуется внутри контура, а другая половина оболочки - снаружи контура, каждое измерение выполняется на половину заданной толщины оболочки.

«Полож-ие изобр.»

Просмотр линий контура для каждого кадра. Для перемещения между кадрами используйте кнопки «*Назад*» и «*Далее*».

«Множеств.правка»

Изменение сразу нескольких линий контура. Для включения или выключения этой функции нажимайте данную кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, одновременно на экране могут отображаться до 6 линий контура. Если линий больше 6, для перехода между страницами используйте кнопку-диск «*Страница MEV*». MEV означает «представление множественной правки» (Multi Edit View).

Для редактирования линий контуров используйте кнопки *«Полюс1»* и «*Полюс2».* Линии контуров можно также редактировать с помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» на панели управления. По завершении редактирования снова нажмите кнопку «*Зав. множ. Прав*»**,** чтобы отключить этот режим.

«Очистить контур»

При нажатии этой кнопки на сенсорном экране данные VOCAL удаляются, но параметры при этом сохраняются; аппарат возвращается на этап Определение VOCAL.

«Создать контур»

Нажмите кнопку на сенсорном экране для перехода со страницы «VOCAL вручную» на страницу настройки VOCAL. Эта кнопка отображается только в том случае, если для параметра «*Тип контура*» задано значение «*Вручную*».

«Принять контур»

Нажмите кнопку на сенсорном экране для применения изменений. Система переключается на экран просмотра данных VOCAL.

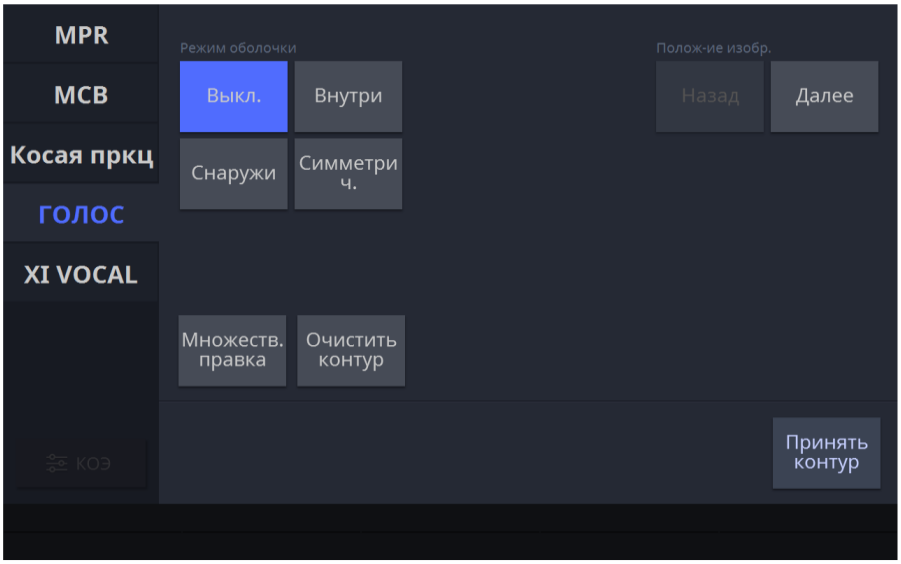


Рисунок 10.26 Редактировать VOCAL - сенсорный экран

VOCAL

Служит для оптимизации данных VOCAL для просмотра.

«Режим VOCAL»

Укажите способ представления данных VOCAL.

«ОИ 3D»

Отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях, а также данные VOCAL.

«Фиксир.3D»

Отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях, а также изображения 3D для данных VOCAL.

«Объемн. КТ»

Отображаются фактические сочетания изображений в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях, а также данные VOCAL. Используйте кнопку-диск «*Тип ОКТ*», чтобы выбрать один из типов.

«Формат отобр.»

При нажатии этой кнопки на сенсорном экране и выборе режима отображения «*Одиноч.*» или «*Четыр.*» данные VOCAL отображаются в полноэкранном режиме. Этот режим может использоваться в любом режиме. При повторном нажатии этой кнопки на дисплее снова отображается предыдущий экран.

«Контр.изобр.»

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольное изображение (A, B или C). Выбранное изображение выделяется синими границами.

«Режим»

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна с режимом ОИ 3D.

Укажите способ представления поверхности данных VOCAL.

- Поверхность: данные VOCAL представлены в виде кривых, в которые были преобразованы внешние части изображений.
- Каркас: данные VOCAL представлены в виде точек и линий.

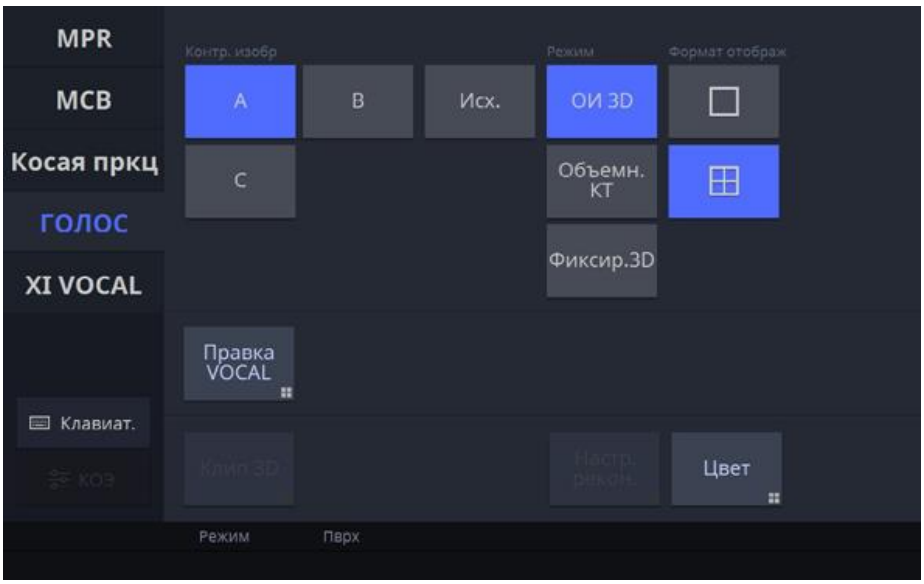


Рисунок 10.27 VOCAL — сенсорный экран

3D XI

Этот режим используется для просмотра изображений 3D XI. Выберите MCB (функция Мультслайсинг) или Косая проекц (функция Oblique View)

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ***Режим 3D XI («MCB» (Мультислайсинг), «Косая проекц.» (функция Oblique View), «Multi OVIX», «XI Vocal») является дополнительно приобретаемой функцией данного аппарата.***
- ***Режим 3D XI доступен только при использовании 3D датчиков.***

Этот режим просмотра доступен, если при получении изображения 3D был выбран режим *MCB (мультислайсинг***)** или *Косая пркц (Oblique View)* в разделе *Ожидание 3D*. Изображение можно просматривать в нескольких срезах.

МСВ (функция мультислайсинг, многосрезовый вид)

Изображение можно просматривать в нескольких срезах. «МСВ» - это «Многосрезовый вид».

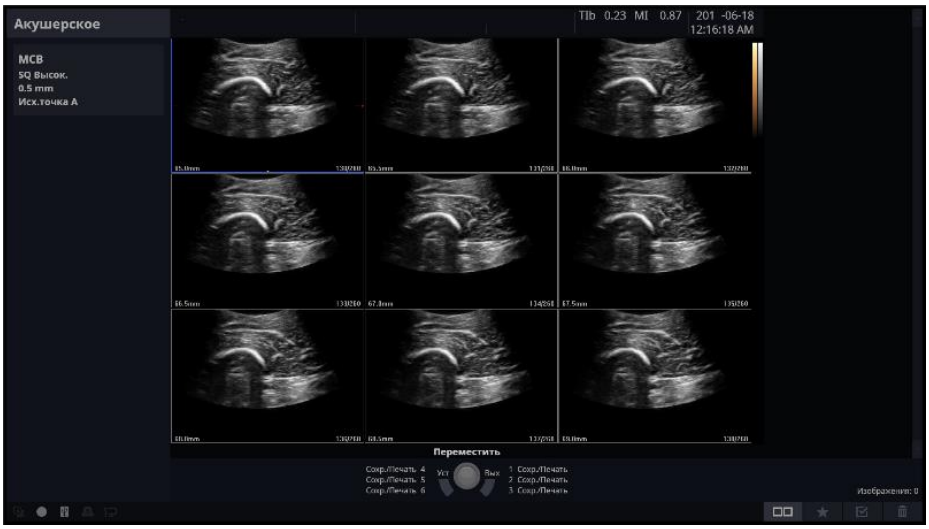


Рисунок 10.28 Многосрезовый вид

ПРИМЕЧАНИЕ: Доступные параметры: «Калькулятор», «Измеритель», «Текст» и «Стрелка».

Экран МСВ (функции мультислайсинг)

На экране отображаются изображения срезов, полученных с толщиной, заданной параметром «*Толщина среза*». В нижней части каждого изображения среза выводится номер среза/ общее количество срезов. Текущее выбранное изображение среза обозначается оранжевым контуром.

В информации об изображении указываются текущий режим, контрольное изображение и толщина среза.

Вращение изображения

Вращение опорной плоскости затрагивает все другие плоскости. Если трекбол находится в режиме «*Указатель*», переместите трекбол ближе к оси X/Y/Z изображения.

Перемещение изображения

Переключите трекбол в режим перемещения, затем перемещайте его «*вверх/вниз/влево/ вправо*». Изображение будет перемещаться по осям X и Y.

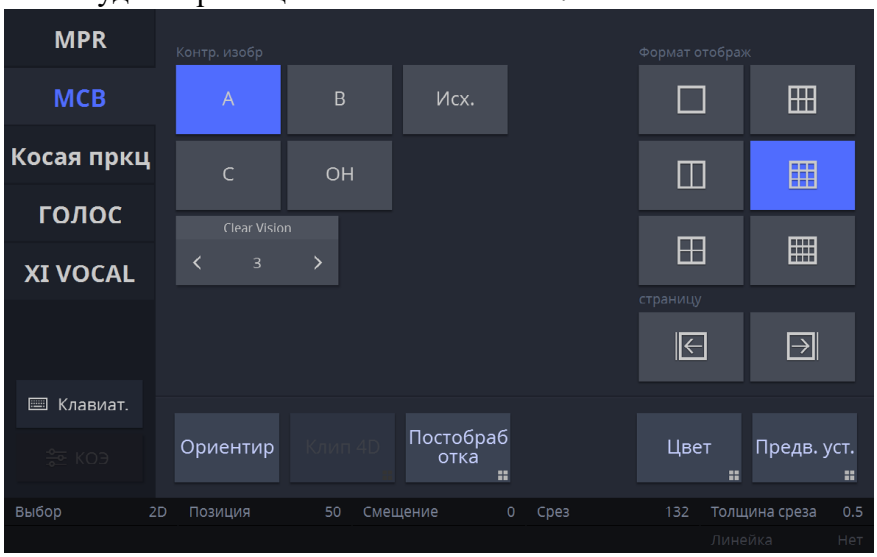


Рисунок 10.29 Многосрезовый вид - сенсорный экран

«Формат отображ»

Задайте компоновку изображений срезов. Выберите соответствующую кнопку на сенсорном экране. Возможное количество одновременно отображаемых на экране индексов зависит от этой настройки. При изменении компоновки выбранное изображение среза перемещается в первую позицию на экране.

«Контр.изобр.»

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольное изображение.

«Ориентир MCB» (функции Мультислайсинг)

Для включения или выключения этой функции нажимайте данную кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, на экране отображаются плоскости A, B и C выбранного изображения среза. Выбранное изображение среза и контрольное изображение выделяются рамкой.

«ClearVision»

Функция ClearVision устраняет шум с изображения и усиливает контуры для получения более четкого изображения. Можно выбрать значение, нажимая кнопку на сенсорном экране.

«Страница»

Изменение страницы, отображаемой на экране. Эта функция может быть полезной, когда общее количество изображений срезов превышает указанное в параметре «*Формат отобр.»* Для выбора страницы нажимайте кнопку «*Назад»* и «*Далее*» на сенсорном экране.

«Выбранный срез»

Выберите изображение среза для наблюдения. Используйте кнопку-диск, чтобы выбрать индекс. Выбранный индекс выделяется границами.

«Толщина среза»

Задайте глубину среза изображений. Используйте кнопку-диск, чтобы выбрать значение. В зависимости от выбранного значения изменяются количества индексов и страниц.

ПРИМЕЧАНИЕ: Толщина среза соответствует ширине среза в объемных данных и не отражает реального положения в теле.

«Позиция»

Задает позицию кривой постобработки. Используйте кнопку-диск для выбора значения в диапазоне.

«Смещение»

Задает смещение кривой постобработки. Используйте кнопку-диск для выбора значения в диапазоне.

«Линейка»

Задает позицию линейки. Используйте кнопку-диск для выбора одного из значений.

«Выбор»

Выбор кривой постобработки. Используйте кнопку-диск для выбора варианта.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме MCB доступны следующие элементы «Меню утилиты 3D»: «Ориентир», «Цвет», «Клип 4D», «Постобработка», «Предустановка». Дополнительные сведения о меню «Утилита 3D» см. в разделе

Косая пркц (Функция Oblique View)

Нарисовав прямую линию или кривую на выбранном изображении в режиме MCB, можно просмотреть соответствующую косую проекцию. Для этого выполните приведенную ниже процедуру:

1. Выберите «*Формат отобр.»* и укажите количество анализируемых косых проекций.
2. Задайте «*Тип среза*».
3. Нарисуйте прямую линию или кривую на контрольном изображении с помощью трекбола и кнопки «*Уст.»* Косая проекция отображается с показанными начальной (S) и конечной (E) точками. Если для трекбола установлен режим «*Переместить*», можно изменить положение линии.
4. Оптимизируйте изображение для просмотра с помощью других кнопок.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Можно использовать такие функции, как Текст и Индикатор.***
- ***Если выбран формат отображения 2*1, можно использовать такие функции измерения, как «Калькулятор» и «Измеритель».***



Рисунок 10.30 Косая проекц.

Экран косой проекции (функции Oblique View)

На экране отображается контрольное изображение, выбранное в режиме МСВ. Контрольное изображение выделяется синей рамкой и всегда располагается в верхнем левом углу экрана. Если для наблюдения используются несколько линий, каждая линия обозначается своим цветом и номером. В информации об изображениях указываются текущий режим, контрольное изображение, тип наклонного среза и размер вертикальной линии (или толщина среза).

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании режима OVIX в информации об изображении также отображаются смещение линии OVIX, смешивание, нижнее пороговое значение и режим реконструкции 1, 2.

Направление просмотра изображения косой проекции.

Наблюдатель расположен перпендикулярно сечению контрольного изображения. Направления просмотра показаны ниже:

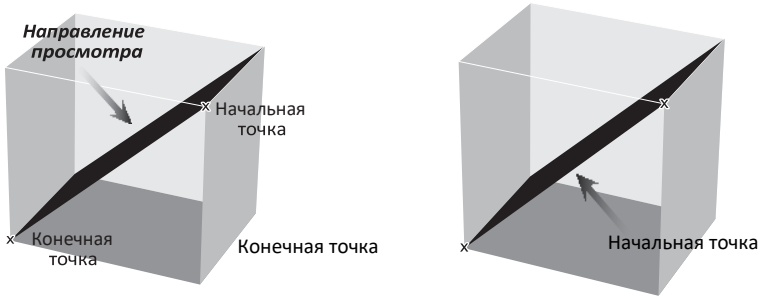


Рисунок 10.31 Направление просмотра изображения косой проекции

«Формат отобр.»

Задайте компоновку изображений косых проекций. Выберите, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. В зависимости от этой настройки изменяется количество изображений косых проекций и тип наклонного среза.

«Тип среза»

Укажите способ сечения изображений, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

«Линия»

Можно анализировать изображение косой проекции прямой линии.

«Контур»

Можно анализировать изображение косой проекции для кривой или линии контура.

Несколько линий и несколько контуров

Если для параметра «*Формат отобр.»* задано значение «*3x2»* или «*3x3*», включите «*Автоувеличение*», чтобы нарисовать несколько линий.

«Параллель»

Можно анализировать изображение косой проекции прямой линии и параллельных ей линий. Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются параллельные ей линии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не может использоваться, если для параметра «Формат отобр». задано значение «2x1».

«Вертикаль»

Можно просматривать изображение косой проекции для прямой линии и линий, перпендикулярным этой линии. Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются перпендикулярные ей линии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не может использоваться, если для параметра Формат отобр. задано значение 2x1.

«ClearVision»

Функция ClearVision устраняет шум с изображения и усиливает контуры для получения более четкого изображения. Можно выбрать значение, нажимая кнопку на сенсорном экране.

«Вращение изображ.»

Укажите направление изображения косой проекции, нажав соответствующую кнопку на экране. Выберите изображение косой проекции, направление которой требуется изменить, в параметре «*Выбранный срез*».

«Очистить линию»

Нажмите эту кнопку на сенсорном экране для удаления изображения косой проекции.

«Выбранный срез»

Используйте кнопку-диск, чтобы выбрать линию. Изображение косой проекции для выбранной линии обозначается синим контуром.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не может использоваться, если для параметра «Формат отобр.» задано значение «2x1».

«Размер перпендик.»

Используйте кнопку-диск, чтобы отрегулировать длину перпендикулярной линии. Длину центральной линии можно настроить с шагом 1 мм; текущая длина отображается в информации об изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Используется только в том случае, если для параметра «Тип разреза» задано значение «Вертикаль».

«Толщина среза»

Используйте кнопку-диск, чтобы настроить интервал между перпендикулярными линиями. Длину центральной линии можно настроить с шагом 1 мм; текущая длина отображается в информации об изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Используется только в том случае, если для параметра «Тип наклонного среза» задано значение «Параллель».

«Вращение линии»

Используйте кнопку-диск для вращения линии. При вращении линии соответствующим образом изменяется изображение косой проекции.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не может использоваться в следующих случаях:

- ***Тип разреза - задано значение «Контур»***
- ***Выбранный срез - задано значение «Выбрать все».***

OVIX

Функция OVIX- (Oblique View eXtended); эта функция задает толщину поперечного сечения изображения косого среза и показывает изображение в трехмерном виде. Для включения или выключения нажимайте соответствующую кнопку на сенсорном экране. Когда эта функция включена, на контрольном изображении появляется линия OVIX, указывающая толщину поперечного сечения косой проекции контрольного изображения.

Толщину линии OVIX можно настраивать с помощью параметра «*Толщина OVIX*». Для изменения параметров изображения 3D выберите в меню утилиты 3D и настройте параметр «*Настройка*» или «*Кривая постобр. OVIX*».

ПРИМЕЧАНИЕ: Не может использоваться, если для параметра «Тип сечения» задано значение «Контур».

«Толщина OVIX»

Используйте кнопку-диск для регулировки толщины OVIX. Появляется трехмерное изображение для заданной толщины.

«Выбор»

Выбор кривой постобработки. Используйте кнопку-диск для выбора варианта.

«Нач.»

Нажмите эту кнопку на сенсорном экране, чтобы удалить изображение косой проекции и выполнить сброс информации о положении контрольного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***В режиме «Косая проекция» доступны следующие элементы «Меню утилиты 3D»: «Точка вращения», «Клип 4D», «Постобработка», «Настр. рекон.», «Цвет», «Предв. уст.»***
- ***Дополнительные сведения о меню утилиты 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».***

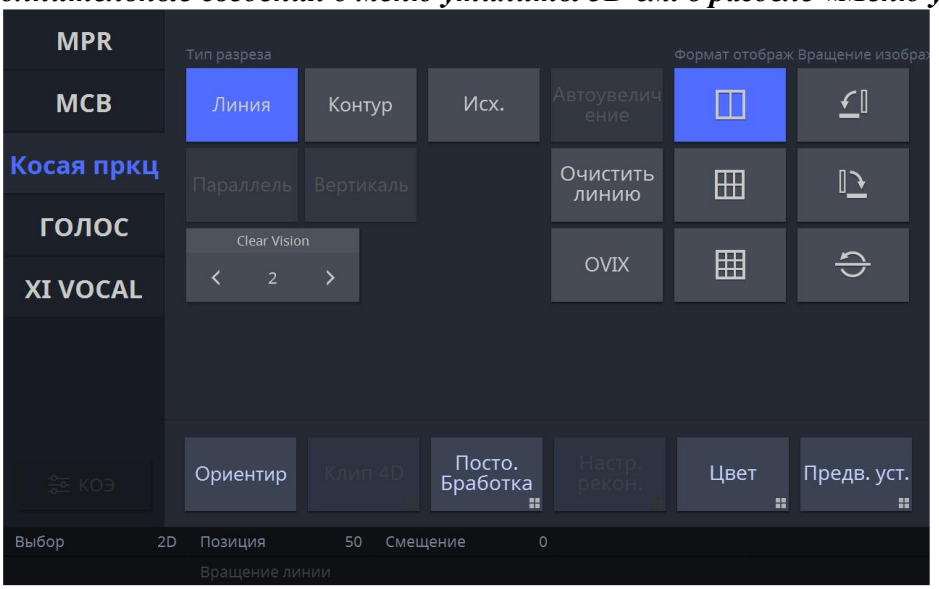


Рисунок 10.32 Косая проекция - сенсорный экран

XI VOCAL

Измерение объема тканей в режиме 3D XI.

ПРИМЕЧАНИЕ: XI VOCAL - это одна из функций режима 3D XI. Для данного аппарата это дополнительно приобретаемая функция. Требуется ключ активации.

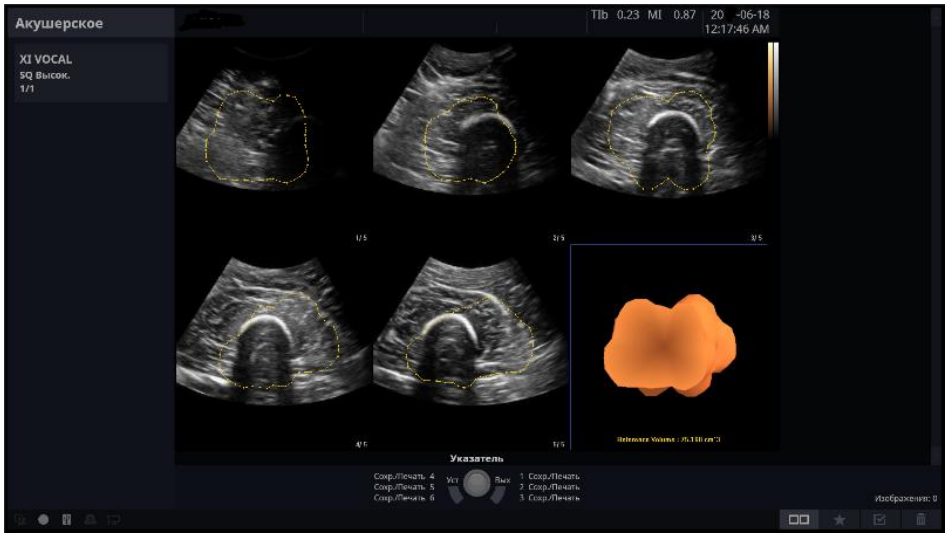


Рисунок 10.33 XI VOCAL

Сравнение VOCAL и XI VOCAL

– *VOCAL:* измерение объема объекта на обычном 3D-изображении. Используются срезы, полученные при вращении.

– *XI VOCAL:* объем объекта в выбранном контрольном изображении измеряется в режиме *«MCB»* с использованием параллельных срезов. Используются параллельные срезы. Для

вычисления объема объект разрезается на несколько срезов.

Анализ XI VOCAL может выполняться в следующем порядке: «*Определить» XI VOCAL*» >> «*Правка XI VOCAL*» >> «*XI VOCAL*»

Определение XI VOCAL

Укажите способ извлечения среза и линий контура. В левой части экрана отображаются контрольные изображения и линии срезов. Изображения срезов с начальными (S) и конечными (E) точками линии среза отображаются в правой части экрана.

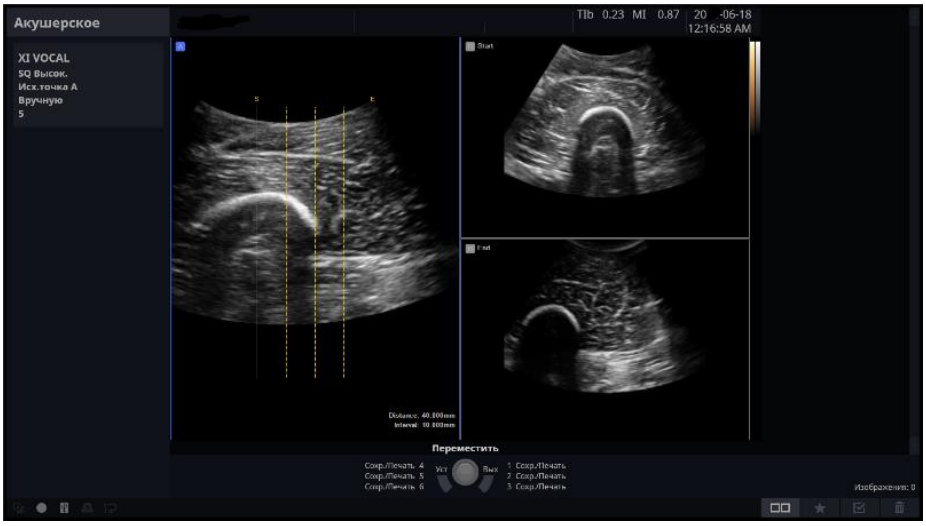


Рисунок 10.34 Определить XI VOCAL

«Тип контура»

Выберите тип линии контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа «*Вручную*».

«Плотная»

Используется для данных объекта с многочисленными эхосигналами.

«Жидкост.»

Используется для данных объекта с немногочисленными эхосигналами.

«Общее»

Линия контура рисуется на основе типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.

«Вручную»

Создайте требуемую форму объекта вручную. Линию контура можно задать на экране «Правка XI VOCAL».

«Контр.изобр.»

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольное изображение (A, B или C). Выбранное изображение выделяется синими границами.

«Контр.контур»

Для включения или выключения этой функции нажимайте данную кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, линию контура можно нарисовать с помощью трекбола и кнопки «*Уст.*»

«Направление среза»

Задайте направление линии среза. Выберите, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. При изменении направления линии среза также изменяется изображение среза на экране.

«Нач.»

При нажатии этой кнопки на сенсорном экране производится инициализация информации о положении трехмерного изображения.

«Пуск»

Нажмите эту кнопку на сенсорном экране для переключения на экран редактирования XI VOCAL.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если для параметра Тип контура задано значение «Вручную»,

аппарат переключается на экран XI VOCAL при нажатии кнопки «Далее».

«Кол-во срезов»

Задайте количество изображений срезов. Используйте кнопку-диск, чтобы выбрать одно из значений. В зависимости от выбранного количества изображений изменяется интервал между срезами.

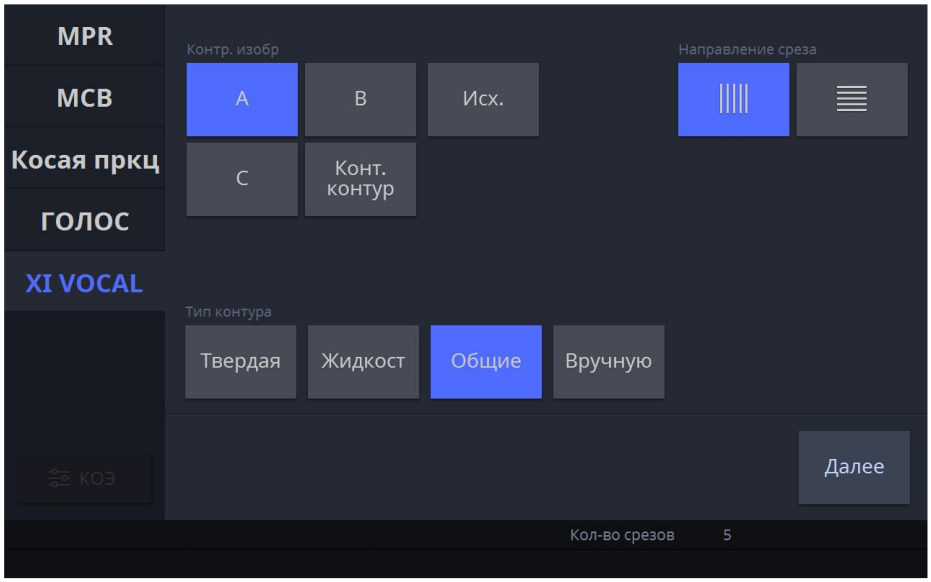


Рисунок 10.35 Определить XI VOCAL - сенсорный экран

Редактировать XI VOCAL

Позволяет указать диапазон извлечения контура или запустить XI VOCAL.

На основе линий среза на экране отображаются изображения срезов и точки полюсов. Точка полюса - это опорная точка, по которой производится извлечение контура объекта. На каждом изображении среза показываются две точки полюсов.

Выбранное изображение среза выделяется оранжевыми границами. В нижней части каждого изображения выводится номер изображения и общее количество изображений срезов.

Контрольное изображение и линия среза

Они всегда отображаются в нижнем правом углу экрана Правка XI VOCAL. Они могут быть полезны, когда требуется учитывать положение изображения среза.

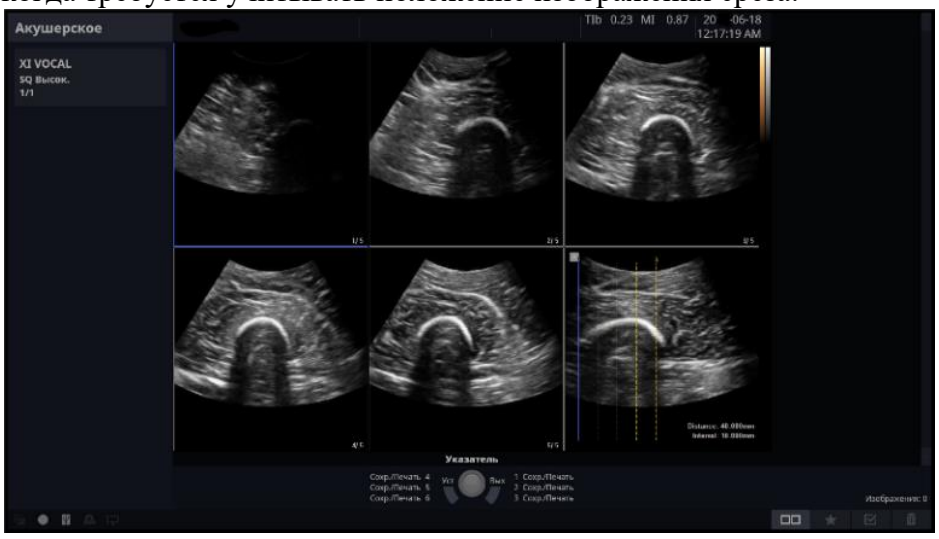


Рисунок 10.36 Редактирование XI VOCAL

«Контр.стр».

Для изменения страницы используйте кнопку-диск.

«Создать контур»

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы удалить текущие данные и вернуться к этапу «*Определить XI VOCAL*».

«Принять контур»

Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы применить изменения и запустить анализ XI VOCAL. Аппарат переключится на экран XI VOCAL.

Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

С помощью кнопки «*Применить*» и трекбола нарисуйте линию контура, затем нажмите кнопку «*Принять контур*». Если нажать кнопку «*Принять контур»,* не нарисовав предварительно линию контура, будет извлечена линия контура обычного типа.

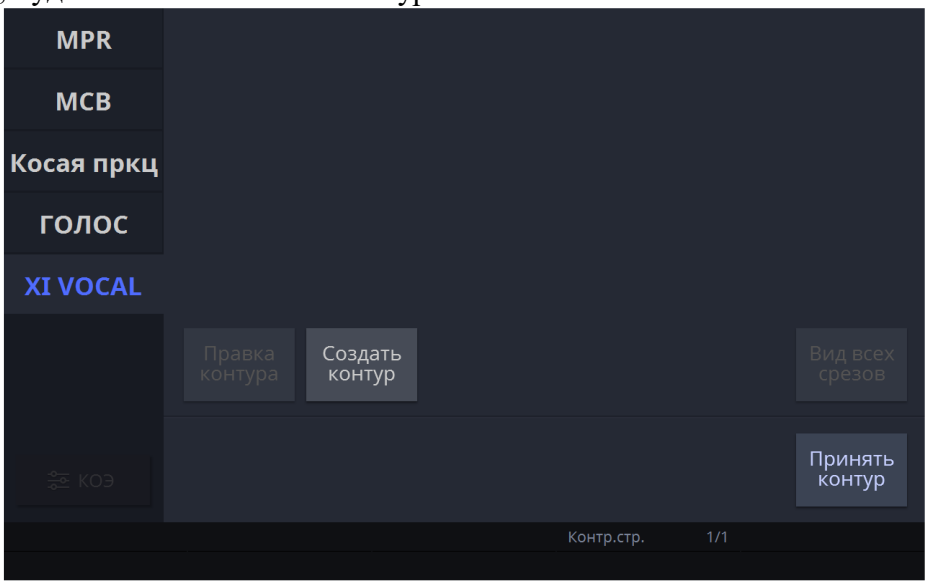


Рисунок 10.37 Редактировать XI VOCAL - сенсорный экран

XI VOCAL

Оптимизация данных XI VOCAL для просмотра.

Отображаются изображения срезов со своими линиями контура, а также трехмерные контрольные изображения. Трехмерное контрольное изображение выделяется оранжевой рамкой, а рассчитанный объем отображается внизу изображения.

Контрольное 3D-изображение

Используйте «*XI VOCAL*» для отображения объекта, объем которого был получен в режиме 3D. Используйте кнопки-диски *«Масштаб», «Угол/X», «ИД/У»* или «*C/Z»* на панели управления для масштабирования и вращения исследуемой области.

Вид всех срезов

Для включения или выключения этой функции нажимайте данную кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, на экране одновременно отображаются все данные XI VOCAL, включая контрольное изображение, линию среза и изображение среза.

Правка контура

Нажмите эту кнопку на сенсорном экране для возврата к экрану Правка XI VOCAL. Можно отредактировать линию контура с помощью трекбола и кнопки *«Уст.»*

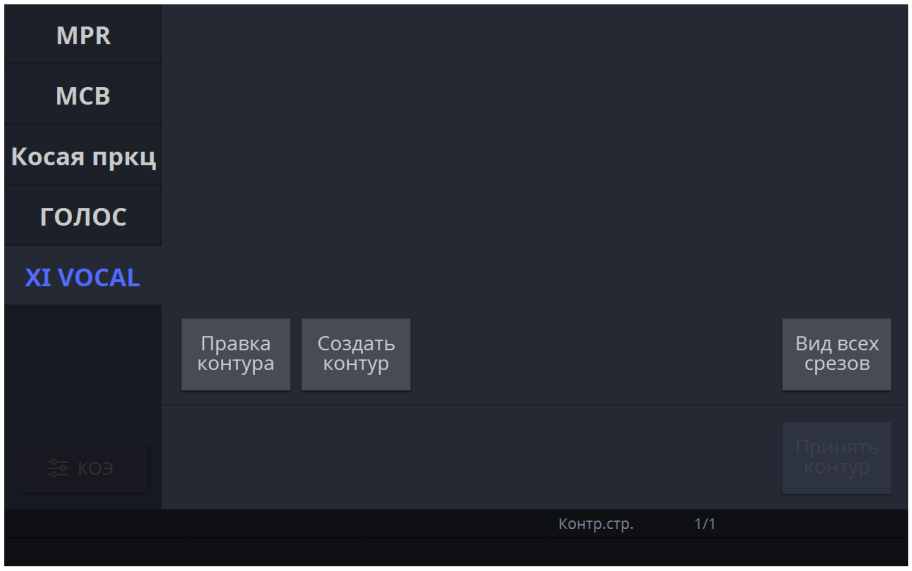


Рисунок 10.38 XI VOCAL - сенсорный экран

XI STIC

XI STIC - Ключ активации дополнительной функции для исследования сердца плода. Эту функцию можно использовать для получения сердечного цикла плода вместе с объемными данными области сердца плода и перекомпиляции объемных данных для отображения. STIC — это сокращение от «Spatio-Temporal Image Correlation» (пространственно-временная корреляция изображений).

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Режим XI STIC является дополнительной функцией данного изделия.***
- ***Режим XI STIC доступен только при использовании 3D-датчиков.***
- ***Отображается, только если для параметра «Программа» задано значение «Акушерское».***
- ***Аппарат автоматически переключается в режим STIC при переходе в режим ожидания 3D в предварительной установке «Сердце плода».***

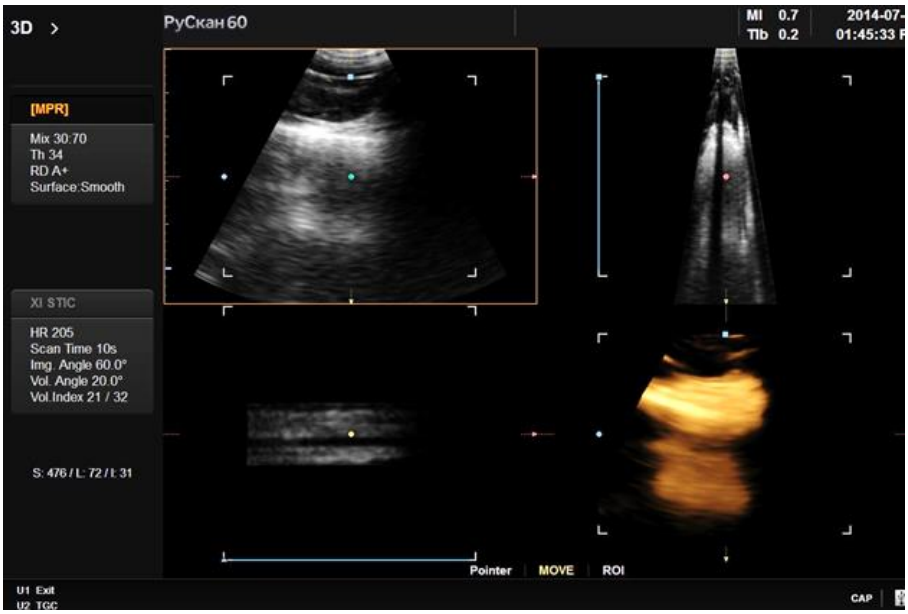


Рисунок 10.39 XI STIC

Получение изображений XI STIC

ПРИМЕЧАНИЕ: Если имеются сильные артефакты, вызванные движением, данные не содержат сердечного цикла или частоту сердечных сокращений не удается рассчитать по какой-либо другой причине, выполняется возврат к экрану подготовки изображения XI STIC.

1. Выберите вкладку «*XI STIC*» на экране «*Ожидание 3D*» на сенсорном экране.
2. Задайте различные параметры точно так же, как и в случае получения стандартных 3D-

изображений.

3. Нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» или «*Уст.»* на панели управления. Аппарат приступит к получению 3D-изображений.

4. По завершении получения изображений на мониторе появится экран XI STIC, а на сенсорном экране появится экран «*Подтверждение STIC XI»*. Проверьте рассчитанный сердечный цикл плода.

5. Нажмите кнопку «*Вып.»* на сенсорном экране, чтобы продолжить. Нажмите кнопку «*Отм*», чтобы отменить операцию и повторно получить изображения.

6. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений.

Получение качественных объемных данных STIC

- «*Угол объема*»: при маленьком сердце плода используйте меньший угол объема.
- «*Позиция ОИ*»: настройте позицию сканирования таким образом, чтобы обеспечить правильное совмещение центра угла объема и сердца плода.
- «*Окно ОИ*»: настройте размер поля объема таким образом, чтобы он был как можно ближе к размеру сердца плода.

«Угол объема»

Задайте угол сканирования. Выберите значение с помощью кнопки- диска.

«Время сканирования»

Задайте время получения изображения. Используйте кнопку-диск для выбора значения в диапазоне.

«Триместр»

Задайте триместр беременности. Выберите триместр при помощи кнопки-диска. Если выбран 1-й, 2-й или 3-й триместр, для указанного триместра автоматически задаются рекомендуемые время сканирования и угол STIC, указанные в Таблице 10.4

Таблица 10.6

Триместр	1-й	2-й	3-й
Время сканирования	10 секунд	12 секунд	15 секунд
Угол объема	20˚	25˚	30˚

Если заданы время сканирования и угол объема, отличающиеся от указанных в приведенной выше таблице, триместр отображается как установленный пользователем.

Просмотр изображения XI STIC

Изображение XI STIC воспроизводится как «клип объема»; в левой части экрана отображается информация XI STIC. Для остановки воспроизведения клипа объема нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» на панели управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: При воспроизведении клипа объема доступны только режимы МПР, МСВ и «Косая проекция».

Скорость

Задает скорость воспроизведения для изображений XI STIC. Используйте кнопку-диск для выбора вариантов. Скорость рассчитывается на основе частоты сердечных сокращений плода (100 %).

Объемный индекс

Используйте кнопку-диск, чтобы выбрать индекс.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Эта функция доступна, только если включен стоп-кадр.***
- ***Информацию о применении объемного индекса см. в разделах «Обзор 3D МПР» и «3D XI».***

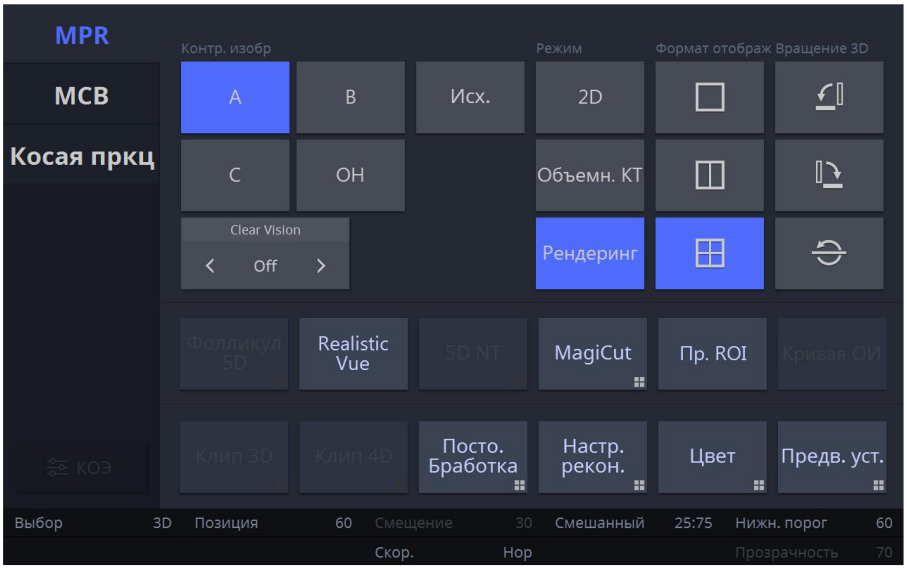


Рисунок 10.40 XI STIC — сенсорный экран

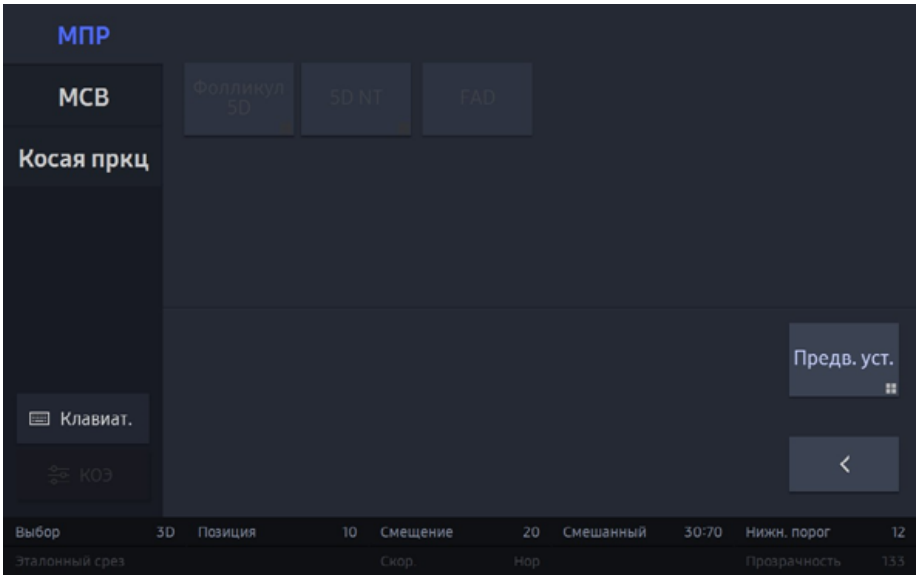


Рисунок 10.41 XI STIC — сенсорный экран

Меню утилиты 3D

3D Редактор (MagiCut)

На сенсорном экране отображается экран MagiCut. Можно обрезать части изображений 3D, не имеющие отношения к диагностике. С помощью трекбола и кнопки «*Применить*» задайте обрезаемый участок.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Выбирайте в режиме «МПР».***
- ***Если функция MagiCut активирована, автоматически включается функция «Пр. ОИ».***
- ***Если после включения функции MagiCut перейти в любой режим, кроме МПР, функция MagiCut выключается.***

«Режим Пстп Стир» (SmoothCut)

- «Внутр. контур»: обрезается часть изображения, находящаяся внутри выбранной области.
- «Внешн. контур»: обрезается часть изображения, находящаяся снаружи выбранной области.
- «Внутренний куб»: обрезается часть изображения, находящаяся внутри куба.
- «Внешний куб»: обрезается часть изображения, находящаяся снаружи куба.
- «Тонкий ластик»: обрезается выбранная линия контура.
- «Толстый ластик»: Обрезается выбранная линия контура. Эта функция использует контур, имеющий большую толщину, чем при настройке «Тонкий ластик».

Полная глубина

Если эта функция включена, обрезается вся область. Если эта функция выключена, на сенсорном экране отображается кнопка «*Глубина*».

Глубина

Задайте глубину обрезки.

Отменить

- Отменить: отмена последней операции.
- Отменить все: отмена всех операций, выполненных до этого момента.

Режим SmoothCut

- Стер. тонк. ласт.: использование трекбола для стирания ненужной части.
- Стер. толст. ласт.: стирание большей области.
- Восст. небольш.: восстановление объемного изображения в выбранной области.
- Восст. больш.: восстановление изображения в более широкой области.

«Смешивание»

Настройте сочетание режимов реконструкции 1 и 2. Выберите соотношение в диапазоне с помощью кнопки-диска.

«Нижн. Порог»

Задайте минимальное пороговое значение Выберите значение с помощью кнопки-диска.

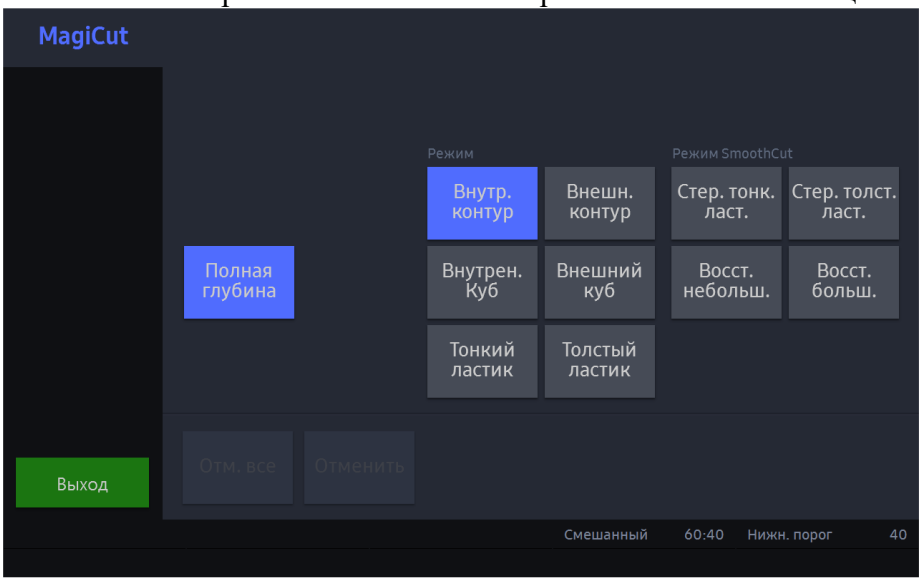


Рисунок 10.42 MagiCut — сенсорный экран

Точка вращения

Когда эта функция включена, в центре контрольного изображения отображается точка.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна только в режимах «МСВ» и «Косая проекция».

Настр. рекон.

На сенсорном экране отображается окно «*Настр. Рекон*». Здесь можно указать метод реконструкции изображения. После выбора вкладки режима реконструкции на сенсорном экране укажите нужные параметры, включая направление реконструкции и режим реконструкции. Заданные параметры отображаются в области информации об изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме Косая проекция эта опция доступна только в том случае, если для параметра OVIX задано значение «Вкл.» Вкладки «Цвет» и «Просмотр» доступны только для цветных трехмерных изображений.



Рисунок 10.43 Настр. рекон. — сенсорный экран

«Серый» способ реконструкции.

Задайте способ реконструкции объемных данных, полученных в оттенках серого, в трехмерные изображения.

«Направление реконструкции»

Задайте направление реконструкции, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране. «+» указывает направление в сторону наблюдателя, «–» указывает на противоположное направление.

Режим реконструкции 1, 2

Задайте режимы реконструкции 1 и 2, нажав соответствующие кнопки на сенсорном экране.

- «*Поверхность*»: 3D-изображения получаются с помощью метода отслеживания лучей, при котором оболочка изображения показывается с помощью криволинейных поверхностей.
- «*Сглаживание*»: полученные 3D-изображения более гладкие, чем при использовании метода *Поверхность*.
- «*Макс.*»: полученные 3D-изображения имеют максимальную интенсивность. Этот режим может быть полезен при анализе костных структур в человеческом теле.
- «*Мин.*»: полученные 3D-изображения имеют минимальную интенсивность. Этот режим может быть полезен при анализе сосудов и полостей в человеческом теле.
- «*Свет*»: показывает глубину 3D-изображений в соответствии с яркостью.
- «*Рентген*»: показывает 3D-изображения в соответствии со средней интенсивностью. Отображаемые изображения аналогичны рентгеновским.
- Всенаправленный свет. Для улучшения 3D-эффекта, глубины, визуализации границ, а также различимости глаз, носа и рта на определенных участках (например, лицо, руки и ноги плода) применяется эффект затенения, который обеспечивает более качественное представление изгибов или выпуклостей на поверхности. Можно изменить направление света, которое применяется к объему, нажав кнопку «*Направление света*».

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы перейти в режим трекбола, необходимо нажать «Направление света», а затем — «Перем. Свет» . Описание других пунктов меню см. в разделе «Настройка реконструкции».

«Смешанный»

Настройте сочетание режимов реконструкции 1 и 2. Выберите значение с помощью кнопки-диска.

«Верхн. Порог»

Используется для указания максимального разброса пороговых величин. Выберите значение с помощью кнопки-диска.

«Нижн. Порог»

Укажите минимальный разброс пороговых величин. Выберите значение с помощью кнопки-диска.

«Порог»

Этот параметр позволяет настраивать пороговое значение для удаления ненужных данных из изображений. По мере увеличения числа более заметными становятся анэхогенные структуры, С уменьшением значения увеличивается четкость костных

«Порог ЭД»

Укажите порог цвета. Выберите значение с помощью кнопки-диска. По мере увеличения этого значения из изображения удаляется все больше цвета.

«Цвет»

Задайте способ реконструкции объемных данных, полученных методом «*ангиографии»/ «ЦДК*», в трехмерные изображения.

«Просмотр»

Установите метод реконструкции данных в комбинациях «*Серый+ангиография*» и «*Серый+ЦДК*» в 3D-изображения.

«Прозрачный-Прозрачный»

Служит для настройки прозрачности серых и цветных данных. Таким образом, цветные снимки можно изучать на серых. Части, закрытые серыми данными, выглядят более темными.

«Прозрачный-Поверхность»

Служит для настройки прозрачности серых данных. Таким образом, цветные снимки можно изучать на серых. Части, закрытые серыми данными, выглядят более темными.

Макс.-Прозрачный

Установка для серых данных значения «*Макс*.», а для цветных — значения «*Прозрачный*» для изучения цветных данных. Части, закрытые серыми данными, выглядят более светлыми.

Макс.-Поверхность

Установка для серых данных значения «*Макс*.», а для цветных — значения «*Поверхность*» для изучения цветных данных. Части, закрытые серыми данными, выглядят более светлыми.

«Инверсия»

Эта функция отображает инвертированные изображения при реконструкции трехмерных снимков для объемных данных, полученных в оттенках серого. Прочие настройки задаются точно так же, как и в режиме реконструкции в серых тонах.

Realistic Vue

Полупрозрачная визуализация используется для реалистичного отображения изображений плода. Эта функция обеспечивает 3D-отображение анатомических структур в высоком разрешении с реалистичной передачей глубины. Настройка направления света способствует реалистичной визуализации анатомических структур.

ПРИМЕЧАНИЕ: Realistic Vue является дополнительной функцией этого устройства. Требуется ключ активации.

Направление света

Используйте сенсорный экран или трекбол, чтобы изменить направление света, которое применяется к объему.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нажмите кнопку «Перем.свет», чтобы перейти в режим трекбола.

Уст. цвет

Выберите значение «*Уст. цвет*» для параметра «*Realistic Vue*» с помощью кнопки-диска.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для настройки цвета можно использовать кнопки-диски «Тон», «Насыщение» и «Освещ-сть».

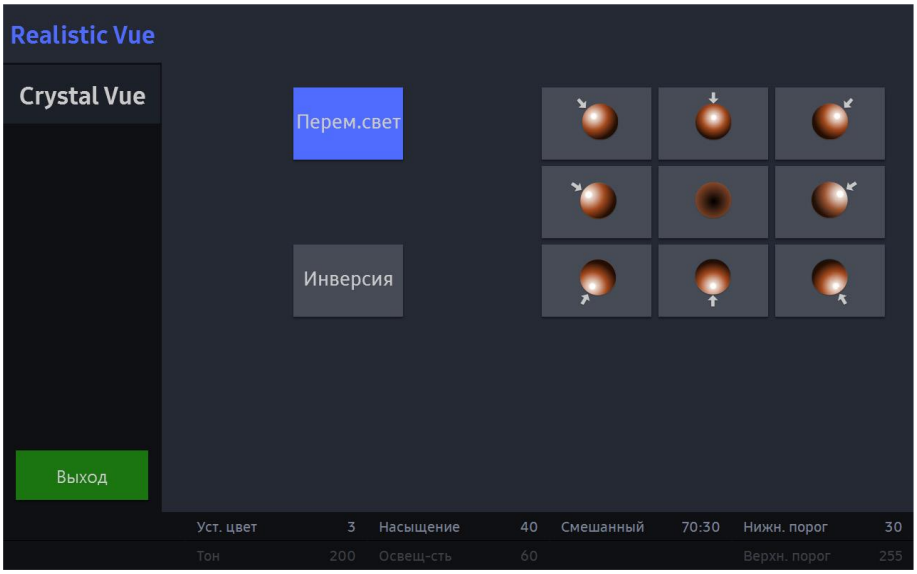


Рисунок 10.44 Настройка Realistic Vue — сенсорный экран

Crystal Vue

Функция позволяет получать контекстную информацию об области, определенной пользователем.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Режим Crystal Vue — дополнительная функция этого устройства. Требуется ключ активации.***
- ***Доступно только в режиме МПР.***
- ***Эта функция доступна на вкладке серого режима в окне «Настр. рекон.» («Режим реконстр.1: поверхность», «Режим реконстр.2: сглаживание поверхности» и «Режим реконстр.1: поверхность», «Режим реконстр.2: VSI»).***
- ***Настройку функции Realistic Vue можно выполнять в режиме Crystal Vue.***

Настройка функции Crystal Vue

Нажмите кнопку на сенсорном экране для выбора данной функции.

«Контекст»

Реконструкция объемных данных выбранного контекста для таких областей, как сердце, позвоночник, желудочек, пуповина, печень, длинная кость и фолликулы.

«Контур ОИ «

Контекстная информация отображается в виде реконструированных изображений для определенных пользователем областей; для других областей выводится только информация о поверхности.

«Круг ОИ»

Пользователь выбирает округлую область, чтобы отобразить контекстную информацию. Контекстная информация отображается в виде реконструированных изображений для определенных пользователем округлых областей; для других областей выводится только информация о поверхности.

«Интенсивность»

Выберите значение интенсивности в диапазоне с помощью кнопки на сенсорном экране или кнопки-диска. При высоких значениях интенсивности контекстная информация становится очень четкой и непрозрачной. При высоких значениях интенсивности также расширяется диапазон сложности изображения.

«Сложность»

Выберите значение сложности с помощью кнопки на сенсорном экране или кнопки-диска. Если для сложности выбрано значение 0, отображается только информация о поверхности, но при других значениях сложности отображается контекстная информация в виде реконструированных изображений.

«Прозрачность Crystal Vue»

Выберите значение в диапазоне с помощью кнопки на сенсорном экране или кнопки-диска. Минимальное значение обеспечивает полную прозрачность, а максимальное — полную непрозрачность.

Тип круга

В этом режиме выберите «*Круг ОИ*» и отрегулируйте размер округлой области для показа контекстной информации. С помощью кнопки-диска выберите одно из значений: «*Малый», «Средний»* или *«Большой*».

Прозрачность

Определяет прозрачность трехмерного изображения. Минимальное значение обеспечивает полную прозрачность, а максимальное — полную непрозрачность.

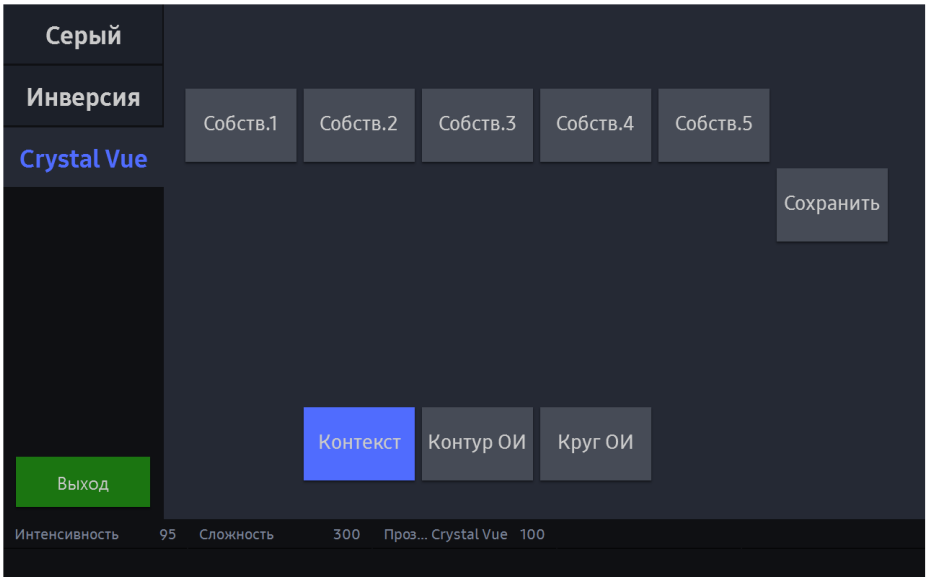


Рисунок 10.45 Настройка Crystal Vue — сенсорный экран

Коллоризация

На сенсорном экране отображается экран «*Цвет. Карта*». Задайте цвет 2D- и 3D-изображений, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.



Рисунок 10.46 Карта колор. — сенсорный экран

Постобработка

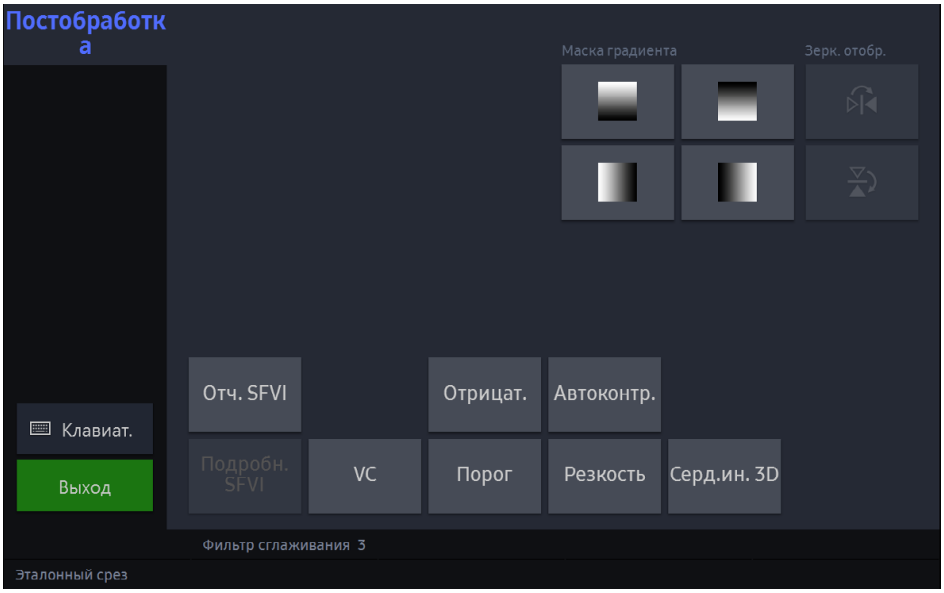


Рисунок 6.47 Постобработка — сенсорный экран

«Маска градиента»

Служит для настройки яркости определенной области изображения. Выберите вариант, нажав соответствующую кнопку на сенсорном экране.

«Зерк отобр.»

Инвертирует положение изображения. Нажмите изображение на сенсорном экране для зеркального отражения изображения слева направо или сверху вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данный параметр доступен только в режиме МСВ. Ее нельзя активировать, если включена функция ОН (помощь при ориентации).

«Отч. SFVI»

«SFVI» означает «Smart Filter Volume Imaging» (объемная визуализация с использованием смарт-фильтра).

Нажмите кнопку на сенсорном экране для включения/выключения функции. Сенсорный экран переключается на экран «Постобработка». Включение этой функции позволяет снизить уровень шумов.

Подробн. SFVI

Нажмите кнопку на сенсорном экране для включения/выключения функции. Сенсорный экран переключается на экран Постобработка. Если эта функция включена, выберите значение, используя кнопку-диск «*Интенсивность*» на сенсорном экране.

VC (Объемный компаудинг)

«VC» обозначает «Volume Compound» (Составной объем). Нажмите кнопку «*VC*» для включения или выключения этой функции. Если она включена, используйте кнопку-диск и выберите значение в диапазоне.

Негатив

Чтобы включить или выключить эту функцию, нажмите указанную кнопку на сенсорном экране. При включении данной функции яркость изображения инвертируется.

Автоконтр

Чтобы включить или выключить эту функцию, нажмите указанную кнопку на сенсорном экране. При включении данной функции контрастность изображения настраивается автоматически.

Порог

Чтобы включить или выключить эту функцию, нажмите указанную кнопку на сенсорном экране. Если эта функция включена, можно использовать кнопки-диски «*Нижн. Порог*» или «*Верхн. Порог*» для настройки порогового значения.

Резкость

Чтобы включить или выключить эту функцию, нажмите указанную кнопку на сенсорном экране. Если функция включена, границы изображения становятся более четкими. Выберите значение в диапазоне с помощью кнопки-диска «*Повысить резкость.*»

Серд.ин.3D (3D CI)

«*3D CI*» (Серд.ин.3D) расшифровывается как 3D Compound Imaging (Пространственный компаудинг). Чтобы включить или выключить эту функцию, нажмите указанную кнопку на сенсорном экране. Если функция включена, изображения смешиваются для снижения шумов и повышения качества изображения.

Фильтр сглаживания

Установите уровень размытия для фильтра.

Предустановки

На сенсорном экране отображается экран Предв.установка. Можно задать текущую выбранную предустановку или переименовать предустановку реконструкции. «*По умолчанию*» («*Умолч.*») — стандартное значение в системе.

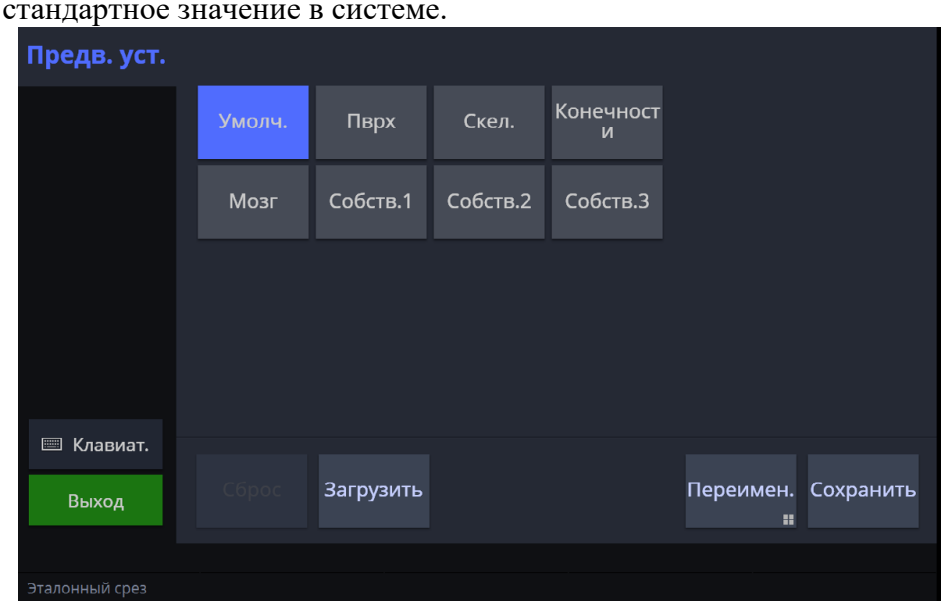


Рисунок 10.48 Предустановка — сенсорный экран

«По умолчанию»

Использование параметров датчика по умолчанию (общая предустановка).

«Загрузить»

При нажатии этой кнопки на сенсорном экране к системе применяется текущая выбранная предустановка. После этого экран Предустановка закрывается.

Сохранение

Нажмите кнопку «*Сохранить*». При нажатии этой кнопки на сенсорном экране сохраняется текущая предустановка

«Переимен.»

Служит для изменения имени выбранной предустановки реконструкции. При нажатии этой кнопки на сенсорном экране открывается экран Имя. После изменения имени нажмите кнопку «*Сохранить*», чтобы сохранить измененное имя. Нажмите кнопку «*Закрыть*», чтобы отменить изменение.

«Сброс»

При нажатии этой кнопки на сенсорном экране для предустановки восстанавливаются значения по умолчанию.

5D NT

С помощью этой функции можно определять срединно-сагиттальную проекцию и измерять толщину воротникового пространства (NT — nuchal translucency) плода.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Режим 5D NT (ТолВП 5D) является дополнительной функция этого аппарата.***
- ***Эти функции доступны только в режиме МПР (Многоплоскостная реконструкция)***

Чтобы отобразить результат измерения ТВП на плоскости A, с помощью трекбола поместите курсор для измерения ТВП в область воротникового пространства и нажмите кнопку «*Уст*».

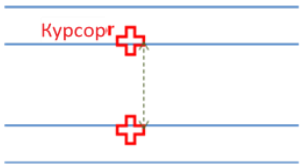
Как добиться хороших результатов

- Можно получить лучшие результаты, если будет построена более точная сагиттальная проекция плода.
- Высокая контрастность между небом и носовой костью плода обуславливает более качественные результаты.
- Рекомендуется, чтобы ориентация тела плода и поперечная ось датчика были параллельны.
- Также необходимо, чтобы угол между датчиком и носовой костью плода составлял около 30 градусов.

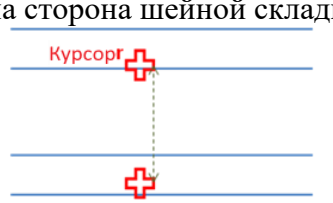
Установка измерителя ТВП

Нажмите сенсорный экран для выбора типа измерения шейной складки.

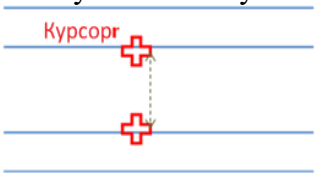
- «*М/д кр.*»: измерение выполняется путем помещения курсора на внутренне-внутреннюю линию ТВП.



- «*До макс.яркости*»: одна сторона курсора размещается на внешней части ТВП; измерение выполняется по внутренне-внешней линии. Этот метод измерения используется в случае, когда применяется гармонический метод и одна сторона шейной складки размыта.



- «*ВнутриВП*»: этот метод аналогичен методу «*М/д кр.*», поскольку измерение выполняется по внутренне-внутренней линии, хотя используется более узкий межкурсорный интервал.



Элементы

«ТВП»: Полученные изображения в плоскостях A, B и C, а также автоматически измеренное значение NT отображаются на экране «*Обзор 3D*».

«ВЧП»: эта функция определяет срединно-сагиттальную проекцию и проводит проверку на наличие расщепления позвоночника у плода.

Назначить

Нажмите сенсорный экран, чтобы включить выбранные элементы в акушерский отчет.

5D NT

Функция 5D NT упрощает просмотр процесса измерения NT (ТВП). Срезам A, B и C изображения назначается определенная толщина и отображается снимок, который является 3D-

реконструкцией.

«Нач.»

Выполняется сброс информации о позиции изображения.

«Скрыть все»

При нажатии этой кнопки маркер, а также измерения «*ТВП*» и «*ВнЧрпнПр*» больше не отображаются на экране.

«Авто»

Для включения или выключения этой функции нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране. При включении данной функции система автоматически определяет срединно-сагиттальную проекцию. Для расчета значения ТВП наведите курсор на соответствующую область и нажмите кнопку «Уст.» на пульте управления.

«Правка»

Редактирование маркеров для каждого элемента, отображаемого в результатах. Если трекбол работает в режиме курсора, переместите курсор к маркеру «+». Нажмите кнопку «*Уст.*» и переместите трекбол для редактирования маркера по мере необходимости.

«Высота ОИ»

Используйте кнопку-диск для настройки высоты линии ОИ, чтобы определить объем исследования. Высоту ОИ можно корректировать во время измерений или в режиме «*Правка*».

«Размер маркера»

Выберите размер маркера, нажав кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

SEE Stream

SEE Stream – Требуется ключ активации дополнительной функции недоплеровской визуализации кровотока.

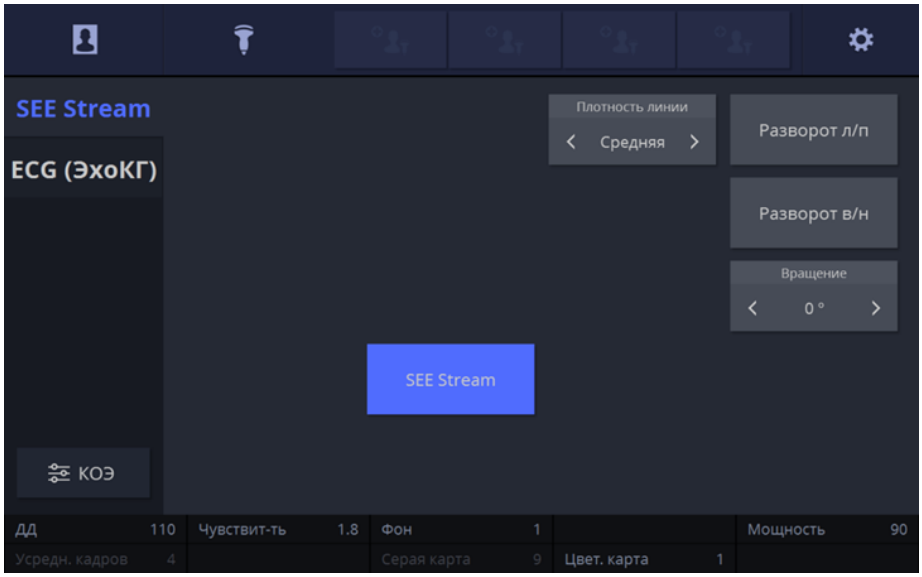


Рисунок 10.49. Активация функции See Stream

Нажмите кнопку «*SEE Stream*» на сенсорном экране. Включите эту функцию, чтобы выполнить более детализированное исследование кровотока. При включении этой функции сенсорный экран переключается на экран *SEE Stream*. Проведите необходимые настройки:

- Нажмите кнопку «*Плотн. Линий*» на сенсорном экране. Задает плотность линий развертки.
- Используйте кнопку-диск «*Мощность*» для выбора мощности ультразвукового сигнала
- Нажмите кнопку-диск «*Уср. Кадр.*» Эта функция используется для уменьшения зернистости, которая возникает при многократном сканировании одной области.
- Кнопку-диск «*Чувствительность*» можно использовать для выбора значения параметра Чувствительность в диапазоне.
- Кнопка-диск «*Фон*» изменяет насыщенность изображения вокруг исследуемого кровотока. Благодаря чему достигается увеличение контрастности изображения.
- Нажмите кнопку «*Разворот*» на сенсорном экране. При каждом нажатии изображение

переворачивается по вертикали (верх/низ) или горизонтали (лево/право)

– Используйте настройку оттенков серого в диапазоне, чтобы добиться большей четкости изображения.
– Нажмите «*Выкл*.», чтобы выключить эту функцию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эту функцию нельзя использовать с некоторыми датчиками. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы 8, «Датчики».

S-detect for breast (дополнительная функция)

Требуется ключ активации.

На экране Установка выберите вкладку «*S-Detect*». Включите или отключите настройки для молочной железы.

Запуск функции «S-Detect для мол. железы»

Получив изображение в 2D-режиме, нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» на панели управления. Нажмите кнопку «*S-Detect*» на сенсорном экране, чтобы открыть функцию «*S-Detect* для мол. железы».

Условия использования функции «S-Detect для мол. железы»

Функция «S-Detect для мол. железы» доступна при соблюдении приведенных ниже условий.

- Предустановка: «*МолЖел*»
- Режим эксплуатации: «*2D (стоп-кадр)*»
- Режим изображения: «одиночный»
- Информация о пациенте введена

СОВЕТ: Ситуации, в которых функцию «S-Detect для мол. железы» нельзя выполнять Функция «S-Detect для мол. железы» недоступна в приведенных далее случаях.

- ***Функция масштабирования включена.***
- ***Изображение панорамировано («Кадриров. 2D изобр.»).***

Экран функции «S-Detect для мол. железы»

Экран «S-Detect для мол. железы» разделен на четыре области.

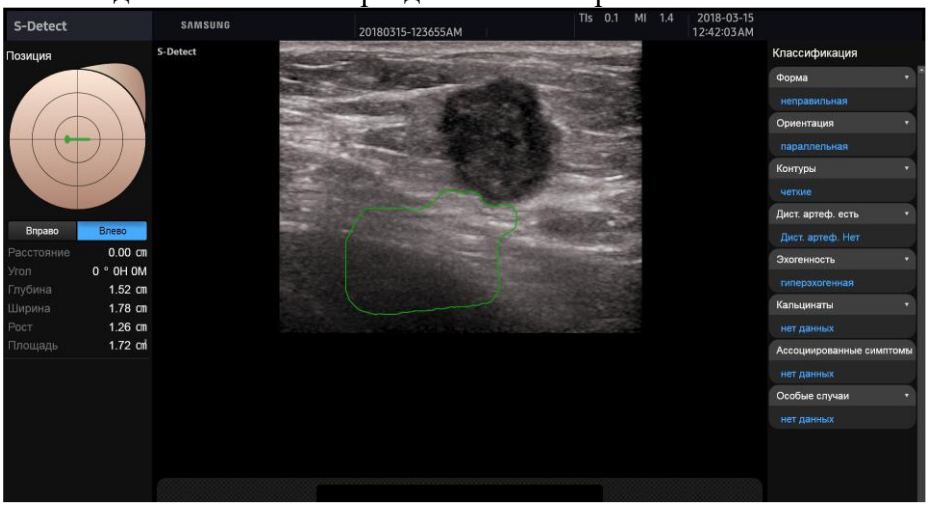


Рисунок 10.50 S-Detect для мол. Железы

В центре - Область ультразвукового изображения. Отображение снимка, полученного в 2D-режиме.

Слева - Область информации о позиции Информация о позиции исследуемой области и размере образования. Пользователь может вручную задать позицию и выбрать переключатель «Влево» или «Вправо» до или после выполнения измерений. Глубина, высота, ширина и площадь вычисляются автоматически при извлечении контура образования.

– «Позиция»: с помощью мыши перетащите точку, расположенную в центре координат, чтобы задать место на молочной железе, где было получено исследуемое изображение.
– «Слева/справа»: левая или правая молочная железа.

– «Расстояние»: расстояние от центра молочной железы.
– «Угол»: угол по часовой стрелке от центра молочной железы.
– «Глубина»: глубина, на которой находится образование относительно поверхности кожи.
– «Ширина»: длина образования по горизонтали.
– «Высота»: длина образования по вертикали.
– «Область»: показывает область образования.

Справа - Область классификации по лексикону BI-RADS®

В этой области выводится выбранная пользователем классификация образования в соответствии с лексиконом BI-RADS®. Результат автоматического определения выделен синим цветом. Если изменить результат классификации, текст будет выделен желтым и помечен звездочкой (*).

Внизу - Оценка по шкале BI-RADS®

С помощью функции «S-Detect для мол. железы» можно получить рекомендации относительно вероятной доброкачественности или злокачественности выбранного пользователем образования. Окончательное решение принимает пользователь с учетом оценки по шкале BI-RADS®.

На основании окончательной оценки по шкале BI-RADS® в окне «S-Detect для мол. железы» выводится текст вызова.

СОВЕТ: Текст вызова. Можно задать режим, в котором текст вызова не будет показываться на экране, чтобы его не видел пациент. Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка» > «Режим визуализ.» > « S-Detect» > «Утилиты».

Измерение с помощью функции «S-Detect для мол. железы»

Используя параметр «*Целевая точка*» или «*Целевой эллип*с», укажите область предполагаемого образования. Используйте трекбол и кнопку «*Уст.»* на панели управления.

«Целевая точка»

Анализ области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.

«Целевой эллипс»

Анализ области предполагаемого образования на основе заданного пользователем эллипса. Размер эллипса можно отрегулировать с помощью кнопки преобразования на панели управления.

«Ручной контур»

Анализ области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.

Скрыть контур

Включите или выключите функцию «*Скрыть контур*», нажав кнопку на сенсорном экране. Если функция активна, заданная пользователем область не отображается на экране.

«Расст»

Отображение длины конкретной области исследуемого изображения.

«Аннотирование»

Ввод текста в окне исследуемого изображения.

«Инициализация»

Сброс всех результатов и повторный выбор точки начала или эллипса начала.

«Правка точек контура»

Изменение области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.

«Правка линии контура»

Изменение области предполагаемого образования на основе заданной пользователем линии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функции расстояния и аннотирования можно использовать как до, так и после извлечения контура образования.

Анализ с использованием функции «S-Detect для мол. железы»

Извлечение области образования

Извлекается контур области предполагаемого образования, и на сенсорный экран выводится до 6 возможных изображений. На каждом изображении указываются форма, ориентация и степень риска образования. Пользователь может выбрать одно из изображений в качестве окончательной области образования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Область образования извлекается по-разному в зависимости от указанной пользователем точки начала или эллипса начала. В некоторых случаях извлечь

область образования невозможно.

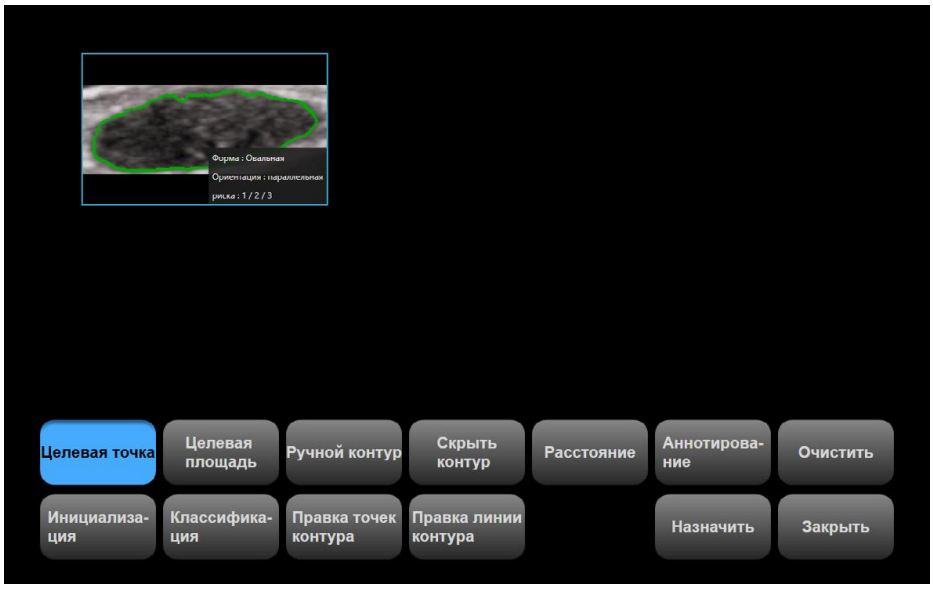


Рисунок 10.51 S-Detect — извлечение области предполагаемого образования

Классификация (по лексикону BI-RADS®)

Область образования, выбранная пользователем, анализируется, и на экран выводятся элементы анализа. Доступны системы двух типов — BIRADS® 2003 и BIRADS® 2013, и каждый их элемент классифицируется следующим образом.

Таблица 10.7

Классификация по лексикону		Описание	Примечание
BIRADS® 2003	Форма	Овальная, круглая, неправильная	Не поддерживаются рекомендованные функции
	Ориентация	Параллельная, непараллельная	
	Граница	Четкая, нечеткая, угловатая, мелкодольчатая, со спикулами	
	Граница поражения	Резкая граница, эхогенный ореол	
	Задняя стенка	Без артефактов,звукоусиление, тень, комбинированный артефакт	
	Эхогенность	Анэхогенная, гиперэхогенная, смешанная эхогенность, гипоэхогенная, изоэхогенная	
	Кальцификация	Макрокальцификация, Микр. вне образов., Микр. в образовании	
	Окружающая ткань	Изменения протоков, изменение куперовой связки, отек, структурная деформация, утолщение кожи, втяжение кожи	
	Васкуляризация	Отсутствует, в образовании, рядом с образованием, диффузная васкуляризация	
	Дополнительно	Скопление микрокист, сложная киста, образование под кожей/ на коже, инородное тело, интрамаммарный лимфатический узел, подмышечный лимфатический узел	

Таблица 10.8

Классификация по лексикону		Описание	Примечание
BIRADS® 2013	Форма	Овальная, круглая, неправильная	Не поддерживаются рекомендованные функции
	Ориентация	Параллельная, непараллельная	
	Граница	Четкая, неограниченная, нечеткая, угловая, мелкодольчатая, игольчатая	
	Задняя стенка	На задней стенке нет изменений, усиление, тень, комбинированная структура	
	Эхогенность	Анэхогенная, гиперэхогенная, смешанная кистозно-солидная, гипоэхогенная, изоэхогенная, гетерогенная	

Классификация по лексикону		Описание	Примечание
	Кальцификация	В образовании, вне образования, внутрипротоковые	
	Связанные функции	Структурная деформация, Изменения протоков, Утолщение кожи, Втяжение кожи, Отек, Васкуляризация, Отсутствует, Внутренняя васкуляризация, Сосуды на краю, Оценка эластичности, Мягк., Средн., Жестк.	
	Особые случаи	Скопление микрокист, сложная киста, образование под кожей/на коже, инородное тело + имплантаты, интрамаммарные лимфатические узлы, подмышечные лимфатические узлы, простая киста, сосудистые аномалии, АВВП, болезнь Мондора, скопление послеоперационный жидкости, липоидный некроз	

Оценка по шкале BI-RADS®

Указывает на предполагаемую доброкачественность или злокачественность образования, выбранного пользователем. После выбора пользователем оценки по шкале BI-RADS® на экран выводится соответствующий текст вызова.

Таблица 10.9

Оценка по шкале BI-RADS® 2003	Описание	
0	Не определено	
1	Отрицательно	Возможная доброкачественность
2	Доброкачественность	
3	Вероятная доброкачественность	
4(а)	Низкое подозрение на злокачественность	Возможная злокачественность
4(б)	Умеренное подозрение на злокачественность	
4(в)	Высокое подозрение на злокачественность при нехарактерной картине	
5	Злокачественное образование (необходима биопсия)	
6	Злокачественное образование (подтверждено биопсией)	
Оценка по шкале BI-RADS® 2013	**Описание**	
0	Не определено	
1	Отрицательно	Возможная доброкачественность
2	Доброкачественность	
3	Вероятная доброкачественность	
4(а)	Низкое подозрение на злокачественность	Возможная злокачественность
4(б)	Среднее подозрение на злокачественность	
4(в)	Высокое подозрение на злокачественность	
5	Злокачественное образование (необходима биопсия)	
6	Злокачественное образование (подтверждено биопсией)	

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры классификации и шкала BI-RADS® в некоторых регионах могут применяться по-разному.

СОВЕТ: Изменение классификации по лексикону BI-RADS® и оценки по шкале BI-RADS® Пользователь может вручную изменить параметры классификации по лексикону BI-RADS® и оценку по шкале BI-RADS®.

Изменение классификации по лексикону BI-RADS®

Выберите заголовок нужного параметра на экране монитора или нажмите на сенсорном экране Классификация, чтобы выбрать соответствующий параметр.

Изменение оценки по шкале BI-RADS®

Позволяет изменять оценку по шкале BI-RADS, отображающуюся внизу экрана монитора. Если изменить оценку, заключение также изменится в соответствии с ней.

Настройки чувствительности функции «S-Detect для мол. железы»

Можно задать уровень чувствительности и точности анализа образования. Эту опцию можно выбрать в разделе «*Настройка*» > «*Режим визуализ.*» > «*S-Detect*» > «*S-Detect для мол. Железы*» > «*Настройки чувствительности*».

–«*Высокая чувствительность*»: увеличивает вероятность обнаружения злокачественности, поскольку устанавливает чувствительность выше, чем в режиме по умолчанию («Высокая точность»).

–«*Высокая точность*»: это режим по умолчанию. В нем доброкачественность и злокачественность различается более точно, чем в режимах «*Высокая чувствительность*» и «*Высокая специфичность*».

–«*Высокая специфичность*»: увеличивает вероятность обнаружения доброкачественности, поскольку устанавливает специфичность выше, чем в режиме по умолчанию («*Высокая точность*»).

Отображение отчетов «S-Detect для мол. железы»

Проанализировав выбранную область образования, нажмите кнопку «*Назначит***ь»** на сенсорном экране. Результат анализа будет показан на экране в качестве отчета о пациенте. Результат анализа «S-Detect для мол. железы» представляется в одноименном отчете в виде отдельной категории. В отчет включаются указанные далее сведения.

– «Информация о пациенте»: сведения о пациенте, введенные пользователем перед началом обследования.

– «Информация о позиции»: позиция, расстояние, угол, глубина, высота, ширина, площадь.

– Информация о версии лексикона BI-RADS®
– Классификация по лексикону BI-RADS®
– Оценка по шкале BI-RADS®
– Изображение экрана S-Detect для мол. железы

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображение экрана «S-Detect для мол. железы» автоматически отображается вместе с отчетом. По завершении анализа выбранной области образования нажмите кнопку «Назначить» на сенсорном экране. Можно отобразить до 10 отчетов (по 5 для образований в правой и левой железах). Для каждого изображения можно ввести информацию о положении (слева/справа) и описание.

Завершение работы функции «S-Detect для мол. железы»

Нажмите кнопку «*Закрыть*» на сенсорном экране, чтобы закрыть окно S-Detect. Из режима S-Detect также можно выйти, отключив «*стоп-кадр*» или нажав кнопку режима «*2D*» на панели управления.

2D Follicle (Фолликул 2D)

Данная функция используется в 2D режиме, в ходе диагностики для оценки размера и объема фолликулов в яичнике.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***2D Follicle является дополнительной функцией для данного изделия. Требуется ключ активации.***
- ***Функция «Фолликул 2D» доступна только при выполнении следующих условий:***
  – Режим «2Dстп»
  – Элемент измерений: Акушерское, Гинекология
  – Внутриполостные датчики, внутриполостные датчики 3D (EV2-10A, V5-9)

- ***Изменить изображение, например, масштабировать, невозможно.***

Запуск функции Фолликул 2D

Запустите функцию Фолликул 2D. Затем сенсорный экран переключится в режим Фолликул 2D.

1. Укажите область сканирования. Выберите «*Лв яич-к*» или «*Пр яич-к*» с помощью кнопки-диска Яичник на сенсорном экране.

2. Задайте метод измерения. Методом измерения по умолчанию при запуске функции «Фолликул 2D» является Авто.

- Авто: автоматическое нахождение и измерение фолликул.

- Добавить точку начала: нахождение фолликула на основе начального положения, введенного пользователем, с последующим его измерением. Нажмите обнаруженную цель, используя кнопку «*Уст*»., и укажите размер цели с помощью параметра «*Прирост*».

- Добавить измеритель: нахождение фолликула на основе позиции измерителя, заданной пользователем, с последующим измерением фолликула. Нажмите обнаруженную цель, используя кнопку «*Уст*.», и укажите размер цели с помощью параметра «*Прирост*».

3. Полученный результат отображается на экране. Измеренные фолликулы нумеруются.

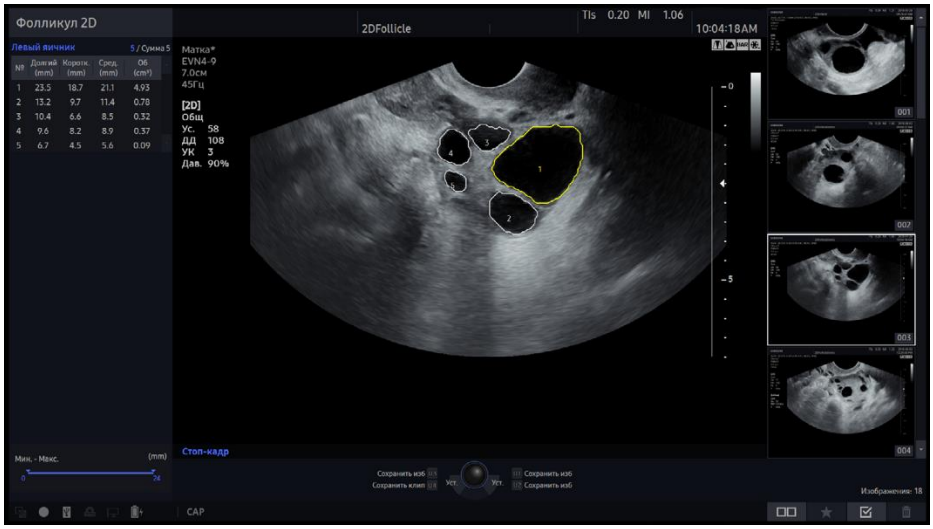


Рисунок 10.52 2D Фолликул — режим измерения

Удал. все

Удаление всех обнаруженных целей из изображения и таблицы результатов.

Удалить

Удаление выбранной цели из изображения и таблицы результатов.

Сброс мин–макс

Сброс минимального и максимального значений, установленных пользователем.

Вывод результатов

Отображение результатов на изображении.

Отмена роста

Отмена последнего задания, выполненного с помощью опции «*Рост*».

Этап

Укажите этапы, которые вы хотели бы показать на изображениях и в таблице результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете установить стадии «Преждеврем.», «Средн.» или «Задн.» в меню «Измерение» > «Дополнительные опции» > «Гинекология».

Назначить

Сохранение результатов измерения в отчет.

Прирост

Поворачивайте кнопку-диск, чтобы указать размер цели измерения.

Мин.

Введите минимальное значение, которое вы хотели бы показать на изображениях и в таблице результатов.

Макс.

Введите максимальное значение, которое вы хотели бы показать на изображениях и в таблице результатов.

Выбранный фолликул

Выберите обнаруженную цель, поворачивая кнопку-диск. Отобразится индекс выбранной цели.

Кол. фолликулов

Укажите количество целей, которые вы хотели бы показать на изображении и в таблице результатов. Отобразится установленное количество целей, начиная с той, которая имеет наибольшее значение в столбце «*Длина*».

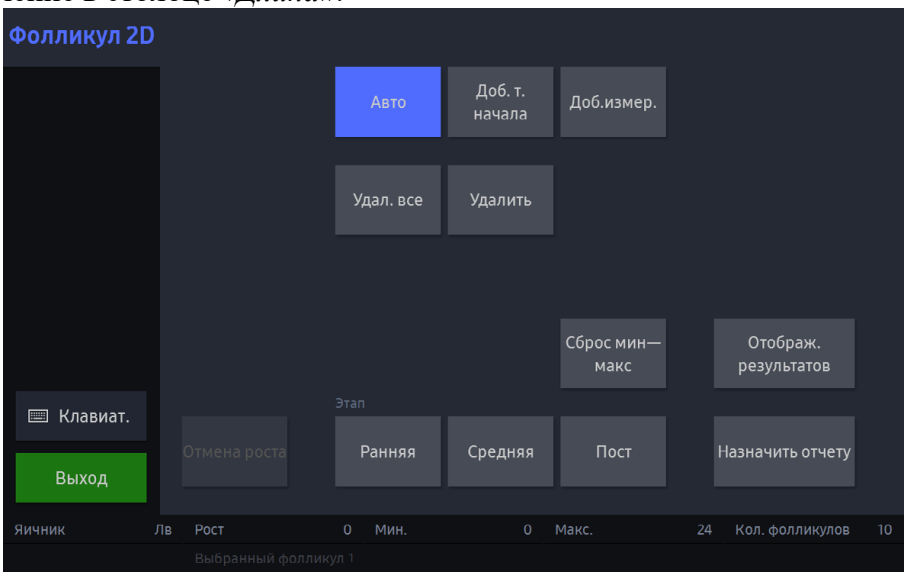


Рисунок 10.53 Фолликул 2D — сенсорный экран

Глава 11 Измерения и расчеты

Точность измерений

Результаты измерений могут существенно варьироваться в зависимости от типа ультразвуковой волны, реакции тканей организма на ультразвук, инструментов измерений, алгоритмов, настроек, типа датчика и действий, выполняемых пользователем.

Перед использованием данного аппарата рекомендуется изучить нижеследующую информацию о причинах возникновения ошибок измерений и об оптимизации измерений.

Причины ошибок измерений

Разрешение изображения

Разрешение ультразвукового изображения может ограничиваться доступным пространством.

Ошибки, вызванные диапазоном сигнала, можно минимизировать, регулируя настройки фокусировки. Оптимизация настроек фокусировки позволяет увеличить разрешение в области проведения измерений.

В общем случае разрешение изображения по горизонтали меньше разрешения по вертикали. Поэтому для получения точных результатов следует проводить измерения вдоль линии ультразвукового луча.

Усиление сигнала напрямую влияет на разрешение. Усиление можно регулировать для каждого режима с помощью кнопки «Усиление».

В общем случае увеличение частоты ультразвука сопровождается увеличением разрешения.

Размер пиксела

Ультразвуковые изображения данной системы состоят из отдельных пикселов. Поскольку пиксел (точка) является минимальным элементом изображения, ошибка измерения по сравнению с оригинальным размером изображения может быть связана со смещением на ± 1 пиксел при проведении измерений. Однако такого рода ошибка становится значимой только при измерениях небольшого интервала изображений на мониторе.

Скорость ультразвука

Средняя скорость ультразвука, используемого во время измерения, в среднем равна 1540 м/с. Скорость ультразвука может варьироваться в зависимости от типа клеток.

Возможный диапазон ошибок составляет около 2–5 % в зависимости от структуры ткани (около 2 % для обычных тканей и около 5 % для жировых тканей).

Регулировка доплеровского сигнала

При измерениях скорости может возникнуть ошибка, значение которой зависит от косинуса угла между направлением кровотока и направлением ультразвукового луча.

При доплеровских измерениях скорости наиболее точные результаты могут быть получены в случае, когда направление ультразвукового луча совпадает с направлением кровотока. Если это невозможно, необходимо настроить значение угла между двумя направлениями с помощью функции «*Угол*».

Наложение

В режиме импульсно-волнового доплера (ИД) для расчета частотных спектров (или спектров скорости) используется технология выборки сигналов. Для минимизации эффекта наложения следует отрегулировать исходный уровень или шкалу скорости. Для уменьшения эффекта наложения можно также использовать датчик с меньшей частотой.

Формула расчета

Некоторые формулы расчетов, применяемые в клинических целях, основаны на гипотезах и допущениях. Все формулы расчетов выводились на основании медицинских статей и сообщений.

Человеческий фактор

Ошибки оператора могут возникать в силу неправильного применения аппарата или недостаточного опыта работы. Подобные ошибки можно минимизировать, тщательно изучая справочные руководства и следуя их рекомендациям.

Оптимизация точности измерений

2D-режим

Разрешение пропорционально частоте датчика. Степень проникновения ультразвука обратно пропорциональна частоте датчика.

Наибольшее разрешение можно получить в зоне фокусировки датчика при минимальной ширине ультразвукового луча. Наиболее точные результаты измерений можно получить на глубине фокусировки луча. По мере увеличения расстояния от зоны фокусировки ширина луча увеличивается, что приводит к более низкой точности.

Использование функции масштабирования или минимизация глубины отображения позволяет повысить точность измерения расстояний и площадей.

M-режим

Точность измерения времени можно повысить, установив высокие значения скорости развертки и формата отображения. Точность измерения расстояний можно увеличить, установив более высокое значение формата отображения.

Режим импульсного доплера

Ультразвук меньшей частоты рекомендуется использовать для измерения более высоких значений скорости кровотока. Размер контрольного объема ограничен продольным направлением ультразвука.

Использование ультразвука меньшей частоты обеспечивает большее проникновение ультразвука.

Точность измерений времени можно увеличить, повышая скорость развертки. Точность измерения скорости можно увеличить, установив меньшие значения вертикальной шкалы. В целях повышения точности измерений скорости очень важно использовать оптимальный угол инсонации в доплеровском режиме.

Режим цветового/энергетического доплера

Специальных рекомендаций по повышению точности измерения, специфичных для изображений в режимах цветового и энергетического доплера, не существует. При проведении измерений в режимах цветового и энергетического доплера действуют те же ограничения, что и при проведении измерений на черно-белых изображениях.

Использование режима цветового или энергетического доплера для проведения точных измерений скорости кровотока не рекомендуется.

Объем кровотока рассчитывается, исходя из данных средней, а не пиковой скорости. Во всех видах исследований объем кровотока измеряется в режиме импульсно- волнового спектрального доплера.

Позиция курсора

Результаты всех измерений зависят от корректности входных данных.

Для обеспечения точности позиционирования курсора следуйте приведенным ниже рекомендациям. Располагайте изображения на экране таким образом, чтобы они отображались с максимальным масштабом. Располагайте переднюю поверхность датчика таким образом, чтобы начальная и конечная точка объекта измерений различались как можно сильнее. Во время измерения убедитесь в том, что направление датчика остается ровным.

Таблица точности измерений

В приведенных ниже таблицах представлены показатели точности измерений, характерные для данного оборудования. Убедитесь в том, что показатели точности измерений находятся в интервалах, указанных в таблице. За исключением отдельных исследований или

датчиков, при измерении прямого расстояния должны соблюдаться следующие интервалы точности.

ПРИМЕЧАНИЕ: В целях соблюдения точности измерений проверка точности должна проводиться, как минимум, один раз в год. Если показатели точности измерений не соответствуют интервалам, указанным в следующей таблице, обратитесь в сервисный отдел компании АО «НПО «СКАНЕР».

2D-режим

Таблица 11.1

Измерения	**Точность (в зависимости от большего значения)**	**Методы тестирования**	**Факторы точности измерений**	**Диапазон**
Продольное расстояние	< ± 4 % или 1 мм	Фантом	Получение	Во весь экран
Поперечное расстояние	< ± 4 % или 2 мм	Фантом	Получение	Во весь экран
Площадь	< ± 8 % или 4 мм^2	Измерение	Формула	Во весь экран
Объем	< ± 12 % или 8 мм^3	Измерение	Формула	Во весь экран
Угол	< ± 4% или 1°	Измерение	Формула	Во весь экран

М-режим

Таблица 11.2

Измерения	**Точность (в зависимости от большего значения)**	**Методы тестирования**	**Факторы точности измерений**	**Диапазон**
Время	< ±5 % или 1 мс	Генерация сигнала	Получение	0,01 – 11,3 с
Уклон	< ±8 % или 4 мм/мс	Измерение	Формула	Во весь экран

Режим импульсно-волнового/непрерывно-волнового спектрального доплера

Таблица 11.3

Доплеровское измерение	**Точность (в зависимости от большего значения)**	**Методы тестирования**	**Факторы точности измерений**	**Диапазон тестирования ***
Скорость	< ± 15 %	Фантом	Получение	ИД: 30, 50, 70, 90 см/сек; НД:110 см/сек
Время	< ± 5 %	Генерация сигнала	Получение	От 10 мс – 9,44 с
ЧСС	< ± 5 % или 1 уд/м	Измерение	Формула	1 – 43 200 уд/м
*Диапазон тестирования доплеровских параметров отличается от диапазона измерений данных параметров на ультразвуковом сканере.				

Точность измерений составляет ±1 единица самого младшего разряда числа из изображенных на экране. (Например, для значения XX,X мм. точность составляет ± 0,1 мм, для XX % — ± 1 %).

Основные измерения

На панели управления нажмите кнопку «***Измеритель***».

ПРИМЕЧАНИЕ: Основные измерения расстояний и площадей проводятся независимо от типа исследования. Информация об измерениях в рамках каждого исследования находится в разделе «Измерения по видам исследований» данной главы.

Доступные методы измерений варьируются в зависимости от текущего режима

диагностики. См. таблицу 11.4.

Таблица 11.4 Основные измерения в зависимости от режима диагностики

Категория измерений	**Диагностические режимы**	**Методы измерений**
Измерение расстояния	2D, M, D	Расс-ние. Линейный контур. Откр.сплайн. Угол по 3 точ. Угол по 2 лин. %Стеноз(Д)
	M	Расст.(M), Уклон ЧСС (M) Время (M)
	D	Скорость, Ускор., ИС, Оконтурив. Вручную, Полуавт. оконтур., ЧСС, Объемный кровоток (Расст), Объемный кровоток (Площ.) Время (D), АвтоКонтур, Соотн.С/Д, Соотн.Д/С, Соотношение Ск1/Ск2
Измерение длины окружности и площади	2D, M, D	Эллипс, Контур, Закр. Сплайн, % Стеноз(Пл)
Измерение объема	2D, M, D	Об.по1 расст., Об.по 2 расст., Об.по 3 расст., Объем эллипса, ОбЭл+расст, Объем МСД

Выполнение основных измерений

Ниже представлена информация о базовых функциях кнопок при осуществлении основных измерений.

Изменение/выбор метода измерения

Выберите метод измерения на сенсорном экране. Пункты меню, доступные для выбора на сенсорном экране, изменяются в зависимости от режима диагностики. Выбранный метод измерения отображается в области пользовательской информации.

Регулировка размера шрифта

Выберите размер шрифта для использования в области отображения результатов измерения, выбрав «*Настройка» > «Измерение» > «Общие» > «Результат» > «Раз. шрифта».*

Отмена результатов измерений

Нажмите кнопку «*Удал. Посл.»* на панели управления. Результаты операций измерения с помощью измерителя можно отменить в обратном порядке. Значение, отображаемое в отчете соответствующего исследования, будет также удалено.

Определение позиции отображения результатов измерений

Поместите указатель на измерение и нажмите кнопку *«**Уст**.»* Используйте трекбол, чтобы передвинуть измерение в требуемое местоположение, а затем нажмите кнопку «***Уст**.»* снова, чтобы переместить в это местоположение.

Сброс позиции отображения результатов измерений

Перейдите на страницу *«Настройка» , «Измерение» , «Общие*» и измените значение для параметра «Полож. в 2D-режиме» или «Полож в реж. D/M» в области результатов, чтобы сбросить позицию результатов измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользователь может выбрать Ввер.справа, Внизу слева, Внизу справа, Ввер.справа или Настр.

Удаление результатов измерений

Нажмите кнопку «*Очистить*» на панели управления.

Печать результатов измерений

Нажмите клавишу пользователя, которой назначена функция «*Сохр./Печать*».

ПРИМЕЧАНИЕ. Настройте кнопку «Сохр/Печать» в меню «Установка» > «Настройка» > «Кнопоки».

Выход из режима основных измерений

Когда все измерения будут сделаны (или отменены), нажмите кнопку **Выход** на панели управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы изменить единицы измерения и другие настройки, нажмите кнопки «Установка» > «Измерение» > «Общие» на клавиатуре. Дополнительная информация содержится в главе «Утилиты» настоящего руководства.

Измерение расстояния

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результат отображается на экране.

Расстояние

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Задайте две точки на двухмерном изображении и измерьте расстояние между ними по прямой.

1. Выберите «*Расс-ние*» на мониторе или сенсорном экране. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» на панели управления укажите обе конечные точки измеряемой области. Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола и затем нажмите «*Уст*.».
2. После указания обеих конечных точек будет рассчитано расстояние между ними.
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

СОВЕТ: Изменение положения точки: Прежде чем нажать кнопку «Уст.» для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку Измен., чтобы восстановить предыдущее положение этой точки

Длина кривой

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Укажите точку на двухмерном изображении и проведите из этой точки произвольную линию, длину которой нужно измерить.

1. Выберите «*Длина кривой*» на мониторе или сенсорном экране. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.»* на панели управления укажите начальную точку измеряемой области. Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола, а затем нажмите кнопку «*Уст.»*
2. Используя трекбол, нарисуйте необходимую кривую, затем нажмите кнопку «*Уст»,* чтобы указать конечную точку.
3. При указании обеих конечных точек длина кривой рассчитывается автоматически.

СОВЕТ: Правка кривых: Перед указанием конечной точки с помощью кнопки «Уст.» можно удалить некоторые фрагменты оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск программного меню против часовой стрелки.

Откр.сплайн

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Задайте несколько точек на двухмерном изображении для измерения длины получившейся кривой *«Откр. сплайн*».

1. Выберите «*Откр. сплайн*» на мониторе или сенсорном экране. С помощью трекбола и кнопки «*Уст*» на панели управления задайте столько точек, сколько нужно. После определения последней точки открытого сплайна кривой нажмите кнопку «*Уст*.» дважды, чтобы закончить измерение кривой «*Откр. сплайн*».

Для выполнения измерения кривой «*Откр. сплайн*» необходимо задать по крайней мере три точки.

2. Длина кривой «*Откр. сплайн*», построенной по заданным точкам, рассчитывается и выводится на экран.

Угол по 3 точ.

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Расположите три точки на 2D-изображении и измерьте угол, образованный этими точками.

1. Нажмите кнопку «*Угол по 3 точ.*» на сенсорном экране.
2. Укажите три точки.
3. Угол, образованный тремя точками, будет рассчитан и отображен на экране.

Угол по 2 лин.

Данный элемент основных измерений доступен во всех режимах диагностики. Укажите две прямые линии на 2D-изображении для измерения угла между ними.

1. Нажмите кнопку «*Угол по 2 лин.*» на сенсорном экране.
2. Проведите две прямые линии. Инструкции по построению прямой линии см. в разделе «*Расстояние*».
3. Угол между двумя линиями будет рассчитан и отображен на экране.

После расчета двух углов будет отображен меньший из них.

% Стеноз(Д) (Расстояние)

СтДиам обозначает «диаметр стеноза» и является элементом основных измерений, доступным во всех диагностических режимах. На двухмерном изображении измеряется диаметр кровеносного сосуда и рассчитывается коэффициент стеноза (%).

1. Выберите % «*Стеноз(Д)*» на мониторе или сенсорном экране.
2. Измерьте общий диаметр кровеносного сосуда с помощью функции измерения расстояния.
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте диаметр внутренней стенки сосуда ниже участка стеноза.
4. Рассчитайте %СтДиам по следующей формуле:

%Стеноз(Д) = (Наружный диаметр – Внутренний диаметр) / Наружный диаметр × 100

Расст. (М)

Данный элемент основных измерений доступен только в М-режиме. Задайте две точки на изображении в М-режиме и измерьте расстояние между ними.

1. Выберите «*Расст. (М)*» на мониторе или сенсорном экране. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «*Расстояние*».
2. После завершения измерений результат отображается на экране.

Уклон

Данный элемент основных измерений доступен только в М-режиме. Задайте две точки на изображении в М-режиме и измерьте скорость между ними.

1. Выберите «*Уклон*» на мониторе или сенсорном экране.
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «*Расстояние*».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

ЧСС (М)

Укажите две полосы на изображении и измерьте ЧСС между ними.

1. Выберите «*ЧСС*» на мониторе или сенсорном экране.
2. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» на панели управления выберите две полосы.
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

Время (М)

Данный элемент основных измерений доступен только в М-режиме. Укажите две полосы на изображении в М-режиме и измерьте время между ними.

1. Выберите «*Время (M)*» на мониторе или сенсорном экране.
2. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» на панели управления выберите две полосы.
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

Скорость

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. На спектральном доплеровском изображении укажите одну точку для измерения скорости.

ПРИМЕЧАНИЕ: На спектральном доплеровском изображении по осям X и Y откладываются время и скорость, соответственно.

1. Выберите «*Скорость*» на мониторе или сенсорном экране.
2. Укажите точку.
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

Ускор.

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. Задайте две точки на спектральном доплеровском изображении и измерьте скорость в каждой точке, чтобы рассчитать время и ускорение.

1. Выберите «*Ускор.*» на мониторе или сенсорном экране.
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «*Расстояние*».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

Для измерения ускорения используется следующая формула:

$$Acceleration = \frac{(V_2 - V_1)}{(T_2 - T_1)} = \frac{dV}{dT}$$

ИС

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. Задайте две точки на спектральном доплеровском изображении и измерьте скорость в каждой точке, чтобы рассчитать индекс резистентности или относительного сопротивления (ИС).

1. Нажмите кнопку «*ИС*» на сенсорном экране.
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение *«Расстояние».*
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

Для измерения ИС используются следующие формулы:

$$RI = \frac{V_1 - V_2}{V_1}$$

Оконтурив. вручную

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. Задайте одну точку на спектральном доплеровском изображении и нарисуйте произвольную линию из этой точки для расчета скорости, средней скорости, ИС и пульсаторного индекса (ПИ).

1. Выберите «*Оконтурив. Вручную*» на мониторе или сенсорном экране.
2. Обведите контур. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Линейный контур».
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню «*Установка*» > «*Измерение*» > «*Библиотека*» > «*Измеритель*» > «*D*» > «*Оконтурив.вручную*»

– «*ПС*» : пиковая систолическая скорость
– «*МД*»: минимальная диастолическая скорость
– «*КД*» : конечная диастолическая скорость
– «*УВПС*»: усредненная по времени максимальная скорость

– «*ПИ»:* пульсаторный индекс
– «*ИС*»: индекс сопротивления (резистентности)
– «*ПС/КД (С/Д)*»: соотношение ПС/КД
– «*КД/ПС (Д/С)»:* соотношение КД/ПС

Для измерения построенного вручную контура используются следующие формулы:

$$V\ mean = \frac{VTI}{Duration\ of\ flow}$$

$$RI = \frac{PS - ED}{PS}$$

$$PI = \frac{PS - ED}{V\ mean}$$

Полуавт. оконтур.

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. Задайте две полосы на спектральном доплеровском изображении, чтобы рассчитать среднюю скорость между полосами, ИС и пульсаторный индекс (ПИ).

1. Выберите «*Полуавт. оконтур.»* на мониторе или сенсорном экране. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.»* на панели управления выберите две полосы.
2. После завершения измерений результат отображается на экране.

– ПС: пиковая систолическая скорость
– МД: минимальная диастолическая скорость
– КД: конечная диастолическая скорость
– УВПС: усредненная по времени максимальная скорость
– УВСС: средняя скорость, усредненная по времени
– ПИ: пульсаторный индекс
– ИС: индекс сопротивления (резистентности)
– ПС/КД (С/Д): соотношение ПС/КД
– КД/ПС (Д/С): соотношение КД/ПС
– ЧСС

Для измерения, построенного в полуавтоматическом режиме D-контура используются следующие формулы:

$$V\ mean = \frac{VTI}{Duration\ of\ flow}$$

$$RI = \frac{PS - ED}{PS}$$

$$PI = \frac{PS - ED}{V\ mean}$$

$$V_1 \Big/ V_2 = \frac{V_1}{V_2}$$

$$\mathrm{Acc} = \frac{\triangle \mathrm{V}}{\mathrm{AccT}}$$

$$\mathrm{Dec} = \frac{V_{max}}{DecT}$$

$$\mathrm{PG}_{max} = 4 \cdot V_{max}^{2}$$

Объемный кровоток (Д)

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме и двухмерном режиме. Задайте две полосы на изображении спектрального доплера и укажите две точки в двухмерном режиме для расчета объемного кровотока.

1. Выберите «*Объемный кровоток (диаметр*)» на мониторе или сенсорном экране.
2. С помощью трекбола и кнопки «*Уст*» на панели управления выберите две полосы. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «*Время (М*)». Это можно выполнить

только в области «*Петля*».

3. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.»* на панели управления выберите две точки. Будет автоматически активирован режим 2D-изображения, чтобы вы смогли измерить расстояние.

4. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение расстояния. По завершении измерения результат отображается на экране.

Время (D)

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Позволяет поместить две полосы на изображение спектрального доплера и рассчитать время между ними.

1. Нажмите кнопку «*Время допл.»* на сенсорном экране.
2. С помощью трекбола задайте две полосы на спектре и нажмите кнопку *«Уст.»*
3. После измерения полученный результат отобразится на экране.

ЧСС (D)

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Оно позволяет поместить две полосы на изображение и измерить ЧСС между ними.

1. Выберите опцию «*ЧСС (D*)» на мониторе или сенсорном экране.
2. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» на пульте управления выберите две полосы.
3. После измерения полученный результат отобразится на экране.

АвтоКонтур

Контур спектра обводится автоматически. Функция активируется в меню «*Измерение*» в режиме спектрального доплера.

1. Нажмите «*АвтоКонтур*» в меню «*Измерение»*.
2. Система обведет спектр контуром автоматически.
3. После создания контура на экране отобразятся результаты измерения.

Что следует учитывать при автоматическом оконтуривании доплеровского спектра

Состояние доплеровского спектра может влиять на результаты измерений. Обратите внимание на указанные ниже факторы:

Причины ошибок контура

— Если изменить параметр усиления, когда доплеровское изображение пребывает в режиме «*Стоп-кадр*», функции «*Контур*» и «*Пиковый контур*» не будут работать.

— Если на изображении без спектра шум отсутствует или его совсем немного, функция «Контур» не будет работать.

— Если на изображении есть выраженный шум, функция «Контур» не будет работать.

— При слишком активном использовании фильтра подавления отраженных сигналов, функции «*АвтоКонтур*» и «*Полуавт.окон*.» могут не работать.

Возможные причины неточной работы функции «Пиковый контур»

— Если ЧПИ (частота повторения импульсов) меньше скорости в зоне исследования, может возникнуть наложение. Если исходные сигналы выделены из наложения, контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.

— Если пик спектральной волны нечеткий или прерывистый, контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.

— Если установлено слишком высокое или слишком низкое значение доплеровского усиления, спектр становится трудноразличимым. Это может привести к ошибке измерения.

— Если задано слишком высокое значение стенного фильтра, спектр будет отображаться лишь частично. В этом случае контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.

— При возникновении аномальных шумов или артефактов контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.

Другое

— Использование карандашного датчика может привести к ошибкам измерения.

— Полуавтоматическое обведение контура применимо только к спектрам из двух пиков, таким как трансмитральный или трикуспидальный кровотоки в кардиологическом исследовании.

Соотношения С/Д и Д/С

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. Задав две точки на спектральном доплеровском изображении, измерьте скорость в каждой из них, чтобы определить соотношение скоростей.

ПРИМЕЧАНИЕ. На спектральном доплеровском изображении по осям X и Y откладываются время и скорость соответственно

1. Нажмите кнопку «*С/Д*» на сенсорном экране.
2. Укажите две точки и измерьте скорость в каждой из них. Метод измерения аналогичен методу вычисления ИС.
3. После измерения полученный результат отобразится на экране.

Соотношение Ск1/Ск2

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Укажите две точки на изображениях спектрального доплера. Измеряется скорость в каждой точке и вычисляется соотношение скоростей. Обратите внимание, что коэффициент скорости рассчитывается путем измерения Ск1 и Ск2 на разных изображениях спектрального доплера.

1. Нажмите кнопку «*Соотношение Ск1/Ск2*» на сенсорном экране.
2. Выберите одну точку и затем измерьте ее скорость.
3. Нажмите кнопку «*Стоп-кадр*», чтобы переключиться в диагностический режим и получить изображения. Затем нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» снова и вернитесь в режим измерения.
4. Измерьте скорость во второй точке.
5. По завершении измерения результат будет показан на экране.

Измерение длины окружности и площади

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результат отображается на экране.

Эллипс

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Измеряется длина окружности и площадь округлого (эллиптического) объекта на двухмерном изображении.

1. Выберите «*Эллипс*» на мониторе или нажмите «*Эллипс»* на сенсорном экране.
2. Укажите диаметр (ось) измеряемой площади с помощью трекбола и кнопки *«Уст.»* на панели управления. Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола и затем нажмите кнопку «*Уст.»*

Изменение положения точки

Вместо нажатия кнопки «Применить» для подтверждения положения точки можно нажать кнопку «*Изменить*» для ее изменения.

3. Укажите размер окружности (эллипса). Отрегулируйте размер с помощью трекбола и затем нажмите кнопку «*Уст*».
4. После завершения измерений результат отображается на экране. Для измерения методом «Эллипс» используется следующая формула:

$$Circ = \pi \cdot (a + b) \cdot \left(1 + \frac{3 \cdot \left(\frac{a - b}{a + b}\right)^2}{10 + \sqrt{4 - 3\left(\frac{a - b}{a + b}\right)^2}} \right)$$, где

– a: горизонтальная полуось
– b: вертикальная полуось

$\text{Площадь} = \pi \times a \times b$, *где*

– a, b: оси

Контур

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Измеряется длина контура и площадь объекта произвольной формы на двухмерном изображении.

1. Выберите «*Трассировка*» на мониторе или сенсорном экране.
2. Укажите начальную точку обводимого контура измеряемой области при помощи трекбола и кнопки «*Уст.*» на панели управления.

Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола и затем нажмите кнопку «*Уст.*»

3. Обведите контур таким образом, чтобы курсор измерителя вернулся в начальную точку, затем нажмите кнопку «*Уст*.»

ПРИМЕЧАНИЕ: Линия контура должна быть замкнутой. Если нажать кнопку «Уст» до замыкания контура, он может быть завершен прямой линией, соединяющей текущую точку с начальной точкой контура, что может привести к возникновению существенной ошибки измерения.

4. После завершения измерений результат отображается на экране.

Для измерения параметров контура используются следующие формулы:

$Circ = sum\sqrt{\{X(n) - X(n-1)\}^2 + \{Y(n) - Y(n-1)\}^2}$, где

– n = 1,2… последняя точка

$Area = sum\left[\sqrt{X(n-1) \times Y(n) + X(n) \times Y(n-1)}\right]$, где

– n = 1,2… последняя точка

Правка кривых

Перед указанием конечной точки с помощью кнопки «Уст.» можно удалить некоторые фрагменты оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск программного меню [5] по часовой стрелке. Чтобы восстановить удаленные фрагменты кривой, поверните кнопку против часовой стрелки.

Закр. сплайн

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Задайте несколько точек на двухмерном изображении для измерения окружности и площади получившегося закрытого сплайна.

1. Выберите *«Закр. Сплайн»* на мониторе или сенсорном экране. С помощью трекбола и кнопки «*Уст*» на панели управления задайте столько точек, сколько нужно. После определения последней точки сплайна нажмите кнопку «*Уст*» еще раз, чтобы закончить измерение сплайна.

Для выполнения измерения кривой «*Закр. сплайн*» необходимо задать, по крайней мере, три точки.

2. Значения длины окружности и площади закрытого сплайна, построенного по заданным точкам, рассчитываются и выводятся на экран.

% Стеноз(Пл)

СтПлощ обозначает «% стеноза по площади» и является элементом основных измерений, доступным во всех диагностических режимах. На двухмерном изображении измеряется площадь кровеносного сосуда и рассчитывается коэффициент стеноза (%).

1. Выберите *«%Стеноз(Пл)»* на мониторе или сенсорном экране. Измерьте площадь

поперечного сечения сосуда по наружному контуру с помощью метода «Эллипс».

2. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь внутренней стенки сосуда ниже участка стеноза. Метод измерения аналогичен методу «Трассировка».

3. Рассчитайте значение *«%Стеноз(Пл)»* по следующей формуле:

%Стеноз(Пл) = (Внешняя Площадь – Внутренняя Площадь) / Внешняя Площадь x 100

Объемный кровоток (Площ.)

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме и в двухмерном режиме. Задайте две полосы на изображении спектрального доплера и укажите эллипс в двухмерном режиме для расчета объемного кровотока.

1. *Выберите «Объемный кровоток (Площ.)»* на мониторе или сенсорном экране. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.»* на панели управления выберите две полосы. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение времени (М). Это можно выполнить только в области «*Петля*».

2. С помощью трекбола и кнопки «У*ст.»* на панели управления выберите эллипс. Будет автоматически активирован режим 2D-изображения, чтобы вы смогли измерить эллипс. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение эллипса.

3. После завершения измерений результат отображается на экране.

Измерение объема

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результат отображается на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку в режиме двух изображений на экране присутствует сразу два изображения, можно проводить измерения объема в этом режиме, не возвращаясь в диагностический режим.

Объём по 1 расстоянию

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Измеряется объем двухмерного изображения с помощью 1 прямой линии.

1. Выберите «*Объём по 1 расст.»* на мониторе или сенсорном экране. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «*Расстояние*».

2. После завершения измерений результат отображается на экране. Объем (Об.) рассчитывается вместе с длиной линии.

3. Для измерения по 1 расстоянию используются следующие формулы:

$$Vol = \frac{4}{3}\pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^3$$, где

– D: расстояние

Объём по 2 расстояниям

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Измеряется объем объекта с помощью двух прямых линий на 2D-изображении.

1. Выберите «*Объём по 2 расст.»* на мониторе или сенсорном экране. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «*Расстояние»*.

2. Аналогичным образом измерьте длину оставшейся прямой линии.

3. После завершения измерений результат отображается на экране. Объем (Об.) рассчитывается вместе с длиной каждой линии.

4. Для измерения по 2 расстоянию используются следующие формулы:

D1 > D2, $Vol = \frac{\pi}{6} \cdot D_1 \cdot D_2^2$, где

– D: расстояние

Объём по 3 расстояниям

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Измеряется объем объекта с помощью трех прямых линий на двухмерном изображении.

1. Выберите «*Объём по 3 расст.»* на мониторе или сенсорном экране. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «*Расстояние»*.
2. Аналогичным образом измерьте длину остальных двух прямых линий.
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Объем (Об.) рассчитывается вместе с длиной каждой линии.
4. Для измерения по 3 расстояниям используются следующие формулы:

$$Vol = \frac{4}{3}\pi \cdot \frac{D_1}{2} \cdot \frac{D_2}{2} \cdot \frac{D_3}{2}$$, где

– D: расстояние

Объем эллипса

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Измеряется объем объекта конусной формы при помощи одной окружности (эллипса) на двухмерном изображении.

1. Нажмите кнопку «*Объем эллипса»* на сенсорном экране. Укажите размер окружности (эллипса). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение *«Эллипс».*
2. После завершения измерений результат отображается на экране. Для измерения методом *«Эллипс»* используется следующая формула:

$$Vol. = \frac{4}{3}\pi \cdot \frac{Long}{2} \cdot \frac{Short}{2} \cdot \frac{Short}{2}$$

Объем эллипса + расстояние (Об.Эллипс+расст)

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Объем объекта измеряется на двухмерном изображении при помощи одной прямой линии и одной окружности (эллипса).

1. Нажмите кнопку «*Об.Эллипс+расст.»* на сенсорном экране. Укажите размер окружности (эллипса). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расстояние».
3. После завершения измерений результат отображается на экране.

Для измерения параметра *«ОбЭл+р»* используются следующая формула:

$$Vol = \frac{\pi}{6} \times a \times b \times d$$, , где

– a: Short axis
– b: Long axis
– d: Distance

Объем МСД

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Рассчитайте объем объекта произвольной формы путем измерения площади и длины горизонтальной оси на двухмерном изображении.

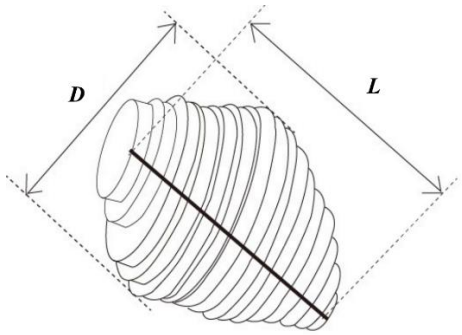
1. Выберите «*Объем диска»* на мониторе или сенсорном экране. Нарисуйте контур измеряемой площади. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «*Контур».*
2. Измерьте длину горизонтальной оси. Измерение выполняется таким же способом, как

и измерение «*Расстояние*».

3. После завершения измерений результат отображается на экране.

D — длина прямой линии, Площадь — площадь круга, Объем — объем

$$Vol = \frac{\pi}{4}\sum_{i=1}^{20} D_i^2 \frac{L}{20}$$, (D — диаметр круга; L — длина большой оси)



СОВЕТ: Редактирование кривых: Прежде чем задать конечную точку нажатием кнопки «Уст.», можно удалить часть оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск 5 против часовой стрелки.

Измерения в зависимости от программы

Чтобы начать измерение, воспользуйтесь кнопкой *«Калькулятор».*

Следует помнить. Перед началом измерения

Регистрация пациента

Убедитесь в правильности введенных данных регистрируемого пациента. Если пациент не зарегистрирован, нажмите кнопку «*Пациент*» на панели управления для регистрации пациента.

На вкладке «*Информация об исследовании*» введите или измените информацию о пациенте, необходимую для постановки диагноза.

Дополнительная информация о меню данных пациента и методах ввода информации указана в разделе «*Информация о пациенте*» в главе «*Начало диагностики*».

Проверка значений параметров Датчик, Программаа и Предв.уст.

Проверьте названия датчика и программы, отображаемые в области заголовка. Для использования другого датчика или программы нажмите кнопку *«Датчик*» на панели управления. Проверьте предварительные настройки на экране «*Выбор датчика»*.

Настройка меню измерений

Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений. Для получения информации о меню и настройках измерений обратитесь к разделу «*Параметры измерения*» в главе «*Утилиты».*

Выполнение измерений

Ниже представлена информация о базовых функциях кнопок при осуществлении измерений.

Изменение метода измерения

Если существует возможность выполнить измерение другим методом, метод будет изменен. Во время измерения можно повернуть кнопку-диск под меню «*Изменить»* на сенсорном экране, чтобы изменить метод измерения.

Удаление линии контура

При выполнении измерений «*Линейный контур*», «*Контур*» или *«Объем МСД*» вращение кнопки-диска «*Отм/Повт*» по часовой стрелке на сенсорном экране приведет к удалению контура. Для удаления линии контура переместите трекбол в противоположном направлении. Линию контура можно удалить только при измерении доплеровского спектра *вручную.*

Удаление результатов измерений

Нажмите кнопку «*Очистить*» на панели управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Результаты измерений удаляются с экрана, но будут отображаться в отчете соответствующего вида исследования.

Печать результатов измерений

Нажмите кнопку «*Сохр./Печать*» на панели управления.

Выход из режима измерений

Когда все измерения будут сделаны (или отменены), нажмите кнопку «*Калькулятор*» , после чего нажмите «*Выход*» на панели управления.

Завершение диагностики

Нажмите кнопку «*Зав.иссл»* (Завершить исследование) на панели управления. Исследование текущего зарегистрированного пациента завершается, и все результаты измерений сохраняются.

Плод

Либо нажмите кнопку «*Плод»,* отображаемую в верхней части меню слева, либо поверните кнопку-диск **1**, чтобы выбрать плод для измерений: ***A***, ***B***, ***C*** или ***D***.

Направление

Либо нажмите кнопку «*Направление*», отображаемую в верхней части меню слева, либо поверните кнопку-диск **2** для выбора направления измеряемого объекта: влево или вправо. Данная функция отображается только в определенных пакетах.

Положение

Либо нажмите кнопку «*Положение*», отображаемую в верхней части меню слева, либо поверните кнопку-диск **3** для выбора положения измеряемого объекта.

Направление трассировки

Нажмите «*Направление контура»* на сенсорном экране, чтобы настроить направление контура доплеровского спектра. Эта кнопка доступна только при использовании оконтуривания «*Авто»* или «*Полуавт. оконтур*.» в режиме спектрального доплера.

– «*Вверх»*: оконтуривание выполняется только для положительной (+) области доплеровского сигнала.

– «*Снизу*»: оконтуривание выполняется только для отрицательной (–) области доплеровского сигнала.

– «*Все*»: оконтуривание выполняется для всех областей доплеровского сигнала.

«Кадр измерений»

Сохранение кадра измерения. Вращайте кнопку-диск, чтобы перейти к кадру измерения.

«Чувствительность»

Позволяет регулировать устранение слабых сигналов при измерении контура в режиме спектрального доплера.

«Серд. Циклы»

Выбор числа циклов частоты сердечных сокращений (ЧСС). Эта кнопка доступна только в том случае, если выбран элемент измерения «ЧСС».

Определение позиции результата измерения

Поместите указатель на измерение и нажмите кнопку «*Уст.»* Используйте трекбол, чтобы передвинуть измерение в требуемое местоположение, а затем нажмите кнопку «*Уст.»,* чтобы переместить движение в это местоположение.

Удаление последнего измеряемого параметра

Нажмите «*Удал. посл.»* на сенсорном экране, чтобы отменить последнее выполненное измерение.

Отчет

Нажмите кнопку «*Отчет*» на сенсорном экране для переключения на экран «*Отчет»*.

Основные методы измерений

В данном разделе представлена информация об основных методах измерений, используемых программами.

Измерения в режиме спектрального доплера

Обычно после обведения контура доплеровского спектра результаты соответствующих измерений выдаются автоматически. Доступны три метода. После завершения обведения контура результаты измерения отображаются на экране.

«АвтоКонтур»

Контур спектра обводится автоматически. Функция активируется в меню *«Измерение*» в режиме спектрального доплера.

«Полуавт. оконтур.»

Укажите интервал измерения, и контур будет обведен автоматически. Функция активируется в меню «Измерение» в режиме спектрального доплера.

1. Появится поле, с помощью которого можно указать диапазон. Чтобы указать диапазон, переместите поле в необходимое положение с помощью трекбола и нажмите кнопку «*Уст»*.
2. Система автоматически выполнит обведение контура в указанном интервале.

«Оконтурив. Вручную»

Контур обводится вручную. Функция активируется в меню «*Измерение*» в режиме спектрального доплера. Вверху спектра появится курсор для измерения, после чего начнется обведение контура спектра. Метод измерения аналогичен методу «*D контур».*

Измерение по элементам

В меню «*Измерение*» выберите отдельный параметр и произведите измерение.

1. После получения требуемого изображения нажмите кнопку «*Калькулятор*» на панели управления.
2. Выберите нужный элемент в меню измерений. Над кривой спектра появится курсор «+».
3. Поместите курсор «+» в нужную точку и нажмите кнопку «*Уст.»*
4. Результат измерения выбранного параметра отобразится на экране.

Таблица 11.5

Элемент	Категория	Единицы измерения	Формула
ПС (Пиковая систолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	
КД (конечная диастолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	
МД (Минимальная диастолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	
ПИ (пульсаторный индекс)	Расчет	Соотношение	(ПС-КД)/УВПС
ИС (индекс сопротивления)	Расчет	Соотношение	(ПС-КД)/ПС или (ПС-МД)/ПС
ПС/КД (отношение ПС к КД)	Расчет	Соотношение	ПС/КД
КД/ПС (отношение КД к ПС)	Расчет	Соотношение	КД/ПС
УВПС (усредненная по времени максимальная скорость)	Скорость	см/с или м/с	
УВСС (усредненная по времени средняя скорость)	Скорость	см/с или м/с	

Проведение измерений с помощью функции «Авторасчет» (автоматический расчёт)

Это изделие может измерять определённые элементы, настроенные заранее с помощью функции «*Авторасчет*».

Измерение объемного кровотока

Выберите «*Объемный кровоток*» в меню измерений.

Объем кровотока можно рассчитать путем измерения площади или расстояния. Сведения об измерении расстояния или площади см. в разделе «*Основные измерения*». Значение УВСС (усредненная по времени средняя скорость) измеряется автоматически.

«Площ. сосуда (Площадь сосуда)»

Измеряется площадь сечения кровеносного сосуда для расчета средней по времени скорости и объема кровотока.

$$VolumeFlow(A) = Area \times TAMEAN \times 60$$

«Диаметр сосуда (диаметр сосуда)»

Измеряется ширина сечения кровеносного сосуда для расчета средней по времени скорости и объема кровотока.

$$VolumeFlow(D) = \frac{\pi \times d^2}{4} \times TAMEAN \times 60$$

«Измерение стеноза»

Можно измерить степень сужения (стеноза) каждого кровеносного сосуда, измерив и рассчитав площадь или расстояние.

«% Стеноз(П) (процент стеноза по площади)»

Измеряется площадь внутренней и внешней стенки кровеносного сосуда.

1. Выберите меню *«% Стеноз(Пл)»,* и на двухмерном изображении появится первый курсор.
2. Измерьте площадь наружной стенки сосуда с помощью метода «*Окружности и Площади».*
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь внутренней стенки сосуда

%Стеноз(Пл) = (Внешняя площадь – Внутренняя площадь) / Внешняя площадь х 100

% Стеноз(Д) (процент стеноза по диаметру)

Измеряется диаметр кровеносного сосуда.

1. Выберите меню «*%Стеноз(Д)»,* и на двухмерном изображении появится первый курсор.
2. Измерьте общий диаметр кровеносного сосуда с помощью функции измерения расстояния.
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте диаметр внутренней стенки сосуда
4. Для расчета используется приведенная далее формула

% Стеноз(Д) = (Наружный диаметр – Внутренний диаметр) / Наружный диаметр ×100

Измерение частоты сердечных сокращений

ЧСС (частота сердечных сокращений)

Частоту сердечных сокращений можно рассчитать за определенный период времени.

1. Выберите пункт «*ЧСС»* в меню «*Измерение*». Появится поле, в котором можно указать диапазон.
2. Укажите интервал измерений.

С помощью трекбола поместите полосу в необходимый участок изображения и нажмите кнопку «*Уст.»*

3. Аппарат автоматически измерит частоту сердечных сокращений в указанном интервале. Результаты измерения отображаются на экране.

Акушерские измерения

ПРИМЕЧАНИЕ: Венозный проток и ЧСС плода могут быть измерены только в режиме доплера. Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы. Дополнительную информацию об элементах измерений см. в эксплуатационной документации производителя.

Перед проведением акушерских измерений

Основная информация для акушерства

Введите данные, необходимые для акушерской диагностики в окне Информация о пациенте. Основные акушерские данные включают в себя ДПМ (дату последней менструации) и число плодов.

Если введено значение «*ДПМ»* будут автоматически рассчитаны значения ОДР (ориентировочная дата родов) и СБ (срок беременности или гестационный срок). ДПМ необходимо для расчета значений таких параметров, как ОДР и СтОткл при акушерских измерениях.

- ОДР = ДПМ+ 280 дней
- СБ по ДПМ = текущая системная дата - ДПМ

При вводе даты овуляции аппарат автоматически рассчитывает значения «ПМЦ», «СБ (ПМЦ)» и «ОДР (ПМЦ)».

- ДПМ = Овул. -14

Если введено значение «ОДР», значение СБ (ОДР) заполняется автоматически. Если введено значение «*ДЗ*», значения ОДР и СБ заполняются автоматически. Если введено значение *«СБ*», значение ОДР (СБ) заполняется автоматически.

Значение в поле «*Кол-во плодов*» не может быть больше четырех. Стандартным значением является 1. В случае двойни введите 2.

Дополнительная информация о меню данных пациента и методах ввода информации приведена в разделе «*Ввод информации о пациенте*»

Настройки меню акушерских измерений

Задайте уравнение и таблицу для срока беременности, а также меню акушерских измерений, которые будут использоваться при проведении измерений. Можно вручную записывать, создавать резервную копию и восстанавливать таблицы срока беременности.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***В случае двойни разделите плоды, обозначив их как «Плод А» и «Плод В» в меню измерений.***
- ***Либо нажмите кнопку «Плод», отображаемую в верхней части меню слева, либо поверните кнопку-диск 1, чтобы выбрать плод для измерений: A, B, C или D.***

Информацию о меню, связанных с измерениями, и методах настройки см. раздел «*Настройка измерений» в Главе «Утилиты*».

«1 трим.» Меню измерений (Меню измерений 1-го триместра)

Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране появятся результаты измерений и гестационный срок. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

Таблица 11.6

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единица
Фетометрия	ПЯ	Плодное яйцо	Все	Измерение расстояния	см
	ЖМ	Желточный мешок	Все	Измерение расстояния	см
	Ср. ДМеш	Средний диаметр плодного яйца	Все	Измерение расстояния	см
	КТР	Копчико-теменной размер	Все	Измерение расстояния	см
	БПР	Бипариетальный размер	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единица
	ДБК	Длина бедренной кости	Все	Измерение расстояния	см
	ОЖ	Окружность живота	Все	Измерение окружности	см
Череп плода	ТВП	Толщина воротникового пространства	Все	Измерение расстояния	мм
	ВЧП	Толщина интракраниального пространства	Все	Измерение расстояния	мм
	НК	Носовая кость	Все	Измерение расстояния	см
Венозный проток	МаксС С	Максимальная скорость в систолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	Максимальная скорость в диастолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	Максимальная скорость в систолу предсердия	ИД	Измерение скорости	см/с
	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Контур доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	
	ПС	Пиковая систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	Конечная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	Минимальная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	Пульсационный индекс	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	Индекс сопротивление	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	Отношение систола\диастола	ИД	Непрерывное измерение	-
	ЧСС пл.	Частота сердечных сокращений плода	ИД	ЧСС	уд/м
ЧСС пл.	ЧСС пл.	Частота сердечных сокращений плода	ИД, М	ЧСС	уд/м

Автоподсчет

Некоторые параметры в меню измерений рассчитываются автоматически на основе измерений других параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для справки: методы университетов Осаки и Токио используются в основном в Азии, метод Мерца — в Европе, а метод Шепарда/Хэдлока — на американском континенте.

«2-й и 3-й триместр.» Меню измерений

Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране появятся результаты измерений и гестационный срок. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

Таблица 11.7

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единица
Фетометрия	ПЯ	Плодное яйцо	Все	Измерение расстояния	см
	КТР	Копчико-теменной размер	Все	Измерение расстояния	см
	ЖМ	Желточный мешок	Все	Измерение расстояния	см
	Ср. ДМеш	Средний диаметр плодного яйца	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единица
	БПР, ЛЗР	Бипариентальный размер, лобно-затылочный размер	Все	Непрерывное измерение	-
	БПР	Бипариентальный размер	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЗР	Лобно-затылочный размер	Все	Измерение расстояния	см
	БПР, ОкрГол.	Бипариентальный размер, окружность головы	Все	Непрерывное измерение	-
	ОкрГол	Окружность головы	Все	Измерение окружности	см
	ПЗДЖ, ПДЖ	Переднезадний диаметр живота, поперечный размер живота	Все	Непрерывное измерение	-
	ПЗДЖ	Переднезадний диаметр живота	Все	Измерение расстояния	см
	ПоперДиамЖив	Поперечный размер живота	Все	Измерение расстояния	см
	ОЖ	Окружность живота	Все	Измерение окружности	см
	ППСТ	Площадь сечения туловища плода	Все	Измерение площади	см2
	ДБК	Длина бедренной кости	Все	Измерение расстояния	см
	ДлП	Длина плеча	Все	Измерение расстояния	см
	ПЗРТул, ПРТул	Переднезадний размер грудной клетки, поперечный размер грудной клетки	Все	Непрерывное измерение	-
	ПЗРТул	Переднезадний размер грудной клетки	Все	Измерение расстояния	см
	ПРТул	Поперечный размер грудной клетки	Все	Измерение расстояния	см
	ОкГр	Окружность грудной клетки	Все	Измерение окружности	см
	ПМП	Предполагаемая масса плода	Все	-	-
Дл. кости плода	ДПК	Длина плечевой кости	Все	Измерение расстояния	см
	ЛоктК	Локтевая кость	Все	Измерение расстояния	см
	ТІВ	Большая берцовая кость	Все	Измерение расстояния	см
	ЛучК	Лучевая кость	Все	Измерение расстояния	см
	МБерцК	Малая берцовая кость	Все	Измерение расстояния	см
	Ключица	Ключица	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЖ	Длина позвоночника	Все	Измерение расстояния	см
Череп плода	ТВП	Толщина воротникового пространства	Все	Измерение расстояния	мм
	ВЧП	Ширина интракраниального пространства	Все	Измерение расстояния	мм
	НК	Носовая кость	Все	Измерение расстояния	см
	ТВП	Толщина Воротникового пространства	Все	Измерение расстояния	см
	МОЗГ	Мозжечок	Все	Измерение расстояния	см
	ЦМ	Мозжечково-мозговая цистерна	Все	Измерение расстояния	см
	БокЖел	Боковые желудочки	Все	Измерение расстояния	см
	НМР	Наружный межорбитальный диаметр	Все	Измерение расстояния	см
	ИОР	Внутренний межорбитальный диаметр	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единица
	ШП	Ширина полушария	Все	Измерение расстояния	см
	ЛВчЛ угол	Лобно-верхнечелюстной угол	Все	Расчет угла	градусы
Др.пок.плода (лев.) Др.пок.плода (пр.)	Ступ.	Ступня	Все	Измерение расстояния	см
	Ухо	Ухо	Все	Измерение расстояния	см
	СрФал	Длина средней фаланги	Все	Измерение расстояния	см
	Дл.почки	Длина почки	Все	Измерение расстояния	см
	Тол. Почки	Толщина почки	Все	Измерение расстояния	см
	Лоханка	Лоханка почки	Все	Измерение расстояния	см
ИндОкВод	Квадр1	Квадрант 1	Все	Измерение расстояния	см
	Квадр2	Квадрант 2	Все	Измерение расстояния	см
	Квадр3	Квадрант 3	Все	Измерение расстояния	см
	Квадр4	Квадрант 4	Все	Измерение расстояния	см
	МаксВертКар	Максимальный вертикальный карман	Все	Измерение расстояния	см
КТИ (кардио-торакальный индекс)	ДГр(пз)	Апикальный диаметр грудной клетки	Все	Измерение расстояния	см
	Диам ГрКл (поперечн)	Поперечный диаметр грудной клетки	Все	Измерение расстояния	см
	АпикДиамСерд	Апикальный диаметр сердца	Все	Измерение расстояния	см
	ПоперДиамСерд	Поперечный диаметр сердца	Все	Измерение расстояния	см
	ПлГр	Площадь грудной клетки	Все	Измерение площади	см2
	ПлСер	Площадь сердца	Все	Измерение площади	см2
ИПН (индекс преднагрузки)	МаксС С	Максимальная скорость в систолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	Максимальная скорость в диастолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	Максимальная скорость в систолу предсердий	ИД	Измерение скорости	см/с
Пупочная А Лев. СредМозгАрт Пр. СредМозгАрт ЛевМатАрт ПрМатАрт Плацент.А Лев. СонА плода Пр. СонА плода Аорта плода ЛевПочА ПрПочА	%СтДиам	% % стеноза по диаметру по диаметру	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	% % стеноза по площади по площади	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	ПС	Пиковая систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	Конечная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	Минимальная диастоличская скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	Пульсационный индекс	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	Индекс сопротивления	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	Систолодиастолические соотношение	ИД	Непрерывное измерение	-

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единица
	ОбК-ток(Д)	Объёмный кровоток (диаметр)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «УВСС (усредненная по времени средняя скорость)» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток(П)	Объёмный кровотока (площадь)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «УВСС» и «Площ. сос.»	мл/мин
ЧСС пл.	ЧСС пл.	Частота сердечных сокращений плода	М, ИД	ЧСС	уд/м
Венозный проток	МаксС С	Максимальная скорость в систолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	Максимальная скорость в диастолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	Максимальная скорость в систолу предсердий	ИД	Измерение скорости	см/с
	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	ПС	Пиковая систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	Конечная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	Минимальная диастоличская скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	Пульсационный индекс	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	Индекс сопротивления	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	Отношение систола\диастола	ИД	Непрерывное измерение	-

«ИОВ» (индекс околоплодных вод)

Измеряется индекс околоплодных вод. Измерение выполняется путем разделения амниотической полости на четыре квадранта. Измеряется расстояние между плодом и дальней поверхностью каждой части. Чтобы получить изображение каждого квадранта, нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» и перейдите в диагностический режим. После получения изображения нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» повторно, чтобы вернуться в режим измерений.

Расчет предполагаемой массы плода («ПМП»)

После измерения указанных параметров аппарат использует полученные результаты для автоматического расчета предполагаемого веса плода. Формула для расчета массы плода приведена в части 1 справочного руководства в разделе «Формула расчета предполагаемой массы плода».

- БПР и ОкрЖив
- БПР, ДБК и ПлПСТул
- БПР, ПЗРТул, ПРТул и ДБК
- БПР, ПЗРТул, ПРТул и ДлП
- БПР и ПРТул
- ОЖ и ДБК
- БПР, ОкрЖив и ДБК
- ОкрГол, ОкрЖив и ДБК
- БПР, ОкрГол, ОкрЖив и ДлБедр
- ОЖ

Примечание: БПР – Бипариетальный размер
ДБК – Длина бедренной кости
ПлПСТул – Площадь сечения туловища
ПЗРТул – Переднезадний размер грудной клетки
ПРТул - Поперечный размер грудной клетки
ДлП – Длина плеча
ОЖ – Окружность живота

Непрерывные измерения для расчета значения ПМП и результатов расчета ПМП

Можно выполнить серию измерений акушерских параметров для расчета значения ПМП.

Перед началом измерений

1. Убедитесь, что для клавиши пользователя заданы непрерывные измерения параметра «*ПМП».* Пользовательскую клавишу для непрерывного измерения предполагаемой массы плода можно настроить, выбрав «*Установка» > «Настройка» > «Кнопки» > «Клавиша пользователя» > «Измерение ПМП».* Дополнительную информацию см. в разделе «*Настройка дополнительного оборудования*» в главе «*Утилиты».*
2. Проверьте эталонное значение ПМП. Если оно не установлено или его нужно изменить, выберите его в меню «*Установка» > «Измерение» > «Автор > «Предпол.Масса Плода».*

Методы измерений

1. Нажмите кнопку «*Измер. ПМП*» на панели управления. На экране отображается меню акушерских расчетов.
2. Измерьте параметры, необходимые для расчета значения «*ПМП»,* используя трекбол и кнопку «*Уст*».
3. Используйте трекбол и кнопку «*Уст.»* на панели управления, чтобы начать измерение следующих параметров.
4. После выполнения всех измерений значение «*ПМП»* отображается на экране.

Измерения предполагаемой массы плода («*ПМП*») выполняются и представляются в следующем порядке см. Таблицу 11.8.

Таблица 11.8

Метод расчета	**Измеряемый параметр (по порядку)**	**Расшифровка**
Кэмбелл	ОкрЖив	Окружность живота
Хэдлок	БПР>>ОкрЖив	Бипариетальный размер >> Окружность живота
Хэдлок1	ОкрЖив>>ДлБедрК	Окружность живота >> Длина бедренной кости
Хэдлок2	БПР>>ОкрЖив>>ДлБедрК	Бипариетальный размер >> Окружность живота >> Длина бедренной кости
Хэдлок3	ОкрЖив>>ДлБедрК>>ОкрГол	Окружность живота >> Длина бедренной кости >> Окружность головы
Хэдлок4	БПР, ОкрГол>>ОкрЖив>>ДлБедрК	Бипариетальный рамзер, окружность головы >> Окружность живота >> Длина бедренной кости
Хэнсманн	БПР>>ПРТул	Бипариетальный размер >> Поперечный размер туловища
Мерц	БПР>>ОкрЖив	Бипариетальный рамзер >> Окружность живота
Осака	БПР>>ПлПСТул>>ДлБедрК	Бипариетальный размер >> Площадь сечения туловища плода >> Длина бедренной кости
Перссон	БПР>>СрДЖ>>ДБК	Бипериательный размер >> средний диаметр живота >> Длина бедренной кости
Шилд	ОкрГол>>ОкрЖив>>ДБК	Окружность головы >> окружность живота >> длина бедренной кости
Шепард	БПР>>ОкрЖив	Бипариетальный размер >> Окружность живота
Шинозука1	БПР>>ОкрЖив>>ДлБедрК	Бипариетальный размер >> Окружность живота >> Длина бедренной кости
Шинозука2	БПР>>APTD, TTD>>ДлПозв	Бипариетальный размер >> Переднезадний диаметр грудной клетки, поперечный размер грудной клетки >> Длина позвоночника

Метод расчета	Измеряемый параметр (по порядку)	Расшифровка
Шинозука3	БПР>>ПЗРТул, ПРТул>>ДлБедрК	Бипариетальный размер >> Переднезадний диаметр грудной клетки, поперечный размер грудной клетки >> Длина бедренной кости
Токио	БПР>>ПЗРТул, ПРТул>>ДлБедрК	Бипариетальный размер >> Переднезадний диаметр грудной клетки, поперечный размер грудной клетки >> Длина бедренной кости

Анализ результатов расчета значения ПМП

1. Нажмите кнопку на панели управления. Параметры расчета «*ПМП»* отображаются на экране вместе с результатом.
2. Чтобы удалить результаты, нажмите кнопку «*Очистить»* на панели управления.

Измерения сердца плода

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Кроме того, параметры измерений аналогичны параметрам сердечных измерений (кардиологических расчетов). Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».

Таблица 11.9

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
ОбЛЖ (С)	КДО ЛЖ А2К	Конечный диастолический объем левого желудочка в двухкамерной позиции	Все	Расс 20	мл
	КСО ЛЖ А2К	Конечный систолический объем левого желудочнка в двухкамерной позции	Все	Расс 20	мл
	КДОЛЖ А4К	Конечный диастолический объем левого желудочка в четырехкамерной позиции	Все	Расс 20	мл
	КСОЛЖ А4К	Конечный систолический объем левого желудочка в четырехкамерной позиции	Все	Расст. 20	мл
2D Эхо	ВосхАо	Восходящая аорта	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. МПА	Диаметр главной легочной артерии	Все	Измерение расстояния	см
	Проток А	Артериальный проток	Все	Измерение расстояния	см
	ДиамЛП	Диаметр левого предсердия	Все	Измерение расстояния	см
	ДиамПП	Диаметр правого предсердия	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖд	Диаметр правого желудочка в диастолу	Все	Измерение расстояния	см
	МЖП	Межжелудочковая перегородка	Все	Измерение расстояния	см
	КДР ЛЖ	Конечный диастоличский размер левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	КСР ЛЖ	Конечный систолический размер левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ЗСЛЖ	Толщина задней стенки левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ОкружСердц	Окружность сердца	Все	Измерение окружности окружности	см
	ОкГр	Окружность грудной клетки	Все	Измерение окружности	см
КТИ (кардио-торакальный индекс)	ДГр(пз)	Апикальный диаметр грудной клетки	Все	Измерение расстояния	см
	Диам ГрКл (поперечн)	Перечный диаметр грудной клетки	Все	Измерение расстояния	см
	АпикДиамСерд	Апикальный диаметр сердца	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	ПоперДиамСерд	Поперечный диаметр сердца	Все	Измерение расстояния	см
	ПлГр	Площадь грудной клетки	Все	Измерение площади	см2
	ПлСер	Площадь сердца	Все	Измерение площади	см2
ЧСС плода	ЧСС пл.	Частота сердечных сокращений плода	М, ПВ	ЧСС	уд/м
М ЭхоКГ	МЖПд	Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу	М	Измерение расстояния	см
	КДР ЛЖ	Конечный диастолический размер левого желудочка	М	Измерение расстояния	см
	КСР ЛЖ	Конечный систолический размер левого желудочка	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖд	Толщина задней стенки левого желудочка в дисатолку	М	Измерение расстояния	см
	МЖПс	Толщина межжелудочкой перегородки в систолу	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖс	Толщина задней стенки левого желудочка в систолу	М	Измерение расстояния	см
	ПЖд	Толщина правого желудочка в диастолу	М	Измерение расстояния	см
Легочная а. Арт.проток НПВ (нижн.полая вена) ВосхАо НисхАо	АвтоКонтур	Автоматическое оконутривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Обведение контура доплеровского спектра	-
	ПС	Пиковая систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	Конечная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	Минимальная диастоличская скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	Пульсационный индекс	ИД	Измерение скорости	–
	ИС	Индекс сопротивления	ИД	Измерение скорости	–
	С/Д	Систолодиастолическое соотношение	ИД	Непрерывное измерение	-
Венозн. проток	МаксС С	Максимальная скорость в систолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	Максимальная скорость кровотока в диастолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	Максимальная скорость систолу предсердий	ИД	Измерение скорости	см/с
МК (митральный клапан) ТЖП (трикуспидальный клапан)	Е	Пик Е	ИД	Измерение скорости	см/с
	А	Пик А	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор	Максимальная скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
ИПН	МаксС С	Максимальная скорость в систолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	Максимальная скорость в диастолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	Максимальная скорость в систолу предсердий	ИД	Измерение скорости	см/с
TEI	ОВС	Общее время систолы	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыбр	Время выброса	ИД	Измерение времени	мс

«КТИ» (кардио-торакальный индекс)

Данный показатель предназначен для сравнения размеров грудной клетки и сердца плода. Для получения сравнительной величины необходимо получить значения Д Гр(пз), Д Гр (поп),

АпикДСер и ПоперДСерд.

$$CTAR = \frac{\text{HrtD ap} \times \text{HrtD trans}}{\text{ThD ap} \times \text{ThD trans}} \times 100$$

Гинекологические измерения

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».

Перед проведением гинекологических измерений

Введите данные, необходимые для гинекологической диагностики, на экране «*Информация о пациенте*». Основные гинекологические данные включают количество беременностей, родов, абортов и внематочных беременностей.

Меню измерений

Большинство гинекологических измерений сводятся к измерению расстояния и измерению объема на основе результатов расчета расстояния. При необходимости получения нескольких изображений, например, изображений продольных и поперечных осей, нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» для переключения в режим сканирования и получения изображений под другим углом

Таблица 11.10

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
Матка	Длина	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Толщ. эндом.	Толщина эндометрия	Все	Измерение расстояния	см
Шейка матки Киста ЛевЯич Киста ПравЯич Левый яичник Правый яичник	Длина	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Рост	Высота	Все	Измерение расстояния	см
Лев. фолликул Пр. фолликул	Фолликул N°1-20	Объем фолликулов	Все	Измерение объема	мл
Лев. ЯичнАрт Пр. ЯичнАрт ЛевМатАрт ПрМатАрт ПаракистКровоток Эндометр.	%СтДиам	% стеноза по диаметру	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	% стеноза по площади	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	Автоматичекое оконтуривание	ИД	Обведение контура доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Обведение контура доплеровского спектра	-
	ПС	Пиковая систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	Конечная систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	Минимальная диастоличская скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ИИ	Пульсационный индекс	ИД	Измерение скорости	–
	ИС	Индекс сопротивления	ИД	Измерение скорости	–
	ОбК-ток (Рс)	Объемный кровоток (диаметр)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения усредненной по времени средней скорости и диаметра сосуда	мл/мин

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	ОбК-ток (Пл)	Объемный кровоток (площадь)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения усредненной по времени средней скорости и площади сосуда	мл/мин
	С/Д	Систолодиастолическое соотношение	ИД	Непрерывное измерение	–
Образ1 Образ2 Образ3 Толщ. полип ОбразЛевЯичн ОбразовПрЯичн Маточная миома 1-12 Миома шейки Внематочная берем	Длина	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Рост	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. Оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Обведение контура доплеровского спектра	-
	ПС	Пиковая систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	Конечная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	Минимальная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ИИ	Пульсационный индекс	ИД	Измерение скорости	–
	ИС	Индекс сопротивления	ИД	Измерение скорости	–
	С/Д	Систолодиастолическое соотношение	ИД	Непрерывное измерение	–

Кардиологические измерения («CARDIAC Measurement»)

Требуется ключ активации дополнительной функции кардиологических расчетов

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***«Кардиологическое измерение» является дополнительной функцией. Требуется ключ активации.***
- ***Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете***
- ***Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения».***

Таблица 11.11

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
ЛЖ (2D)	Все ЛЖ (2D)	Все измерения левого желудочка в В-режиме	Все	Непрерывное измерение	-
	Все ЛЖд (2D)	Все измерения левого желудочка в диастолу в В-режиме	Все	Непрерывное измерение	-
	МЖПд	Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу	Все	Измерение расстояния	см
	КДР ЛЖ	Конечный диастолический размер левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖд	Толщина задней стенки левого желудочка в диастолу	Все	Измерение расстояния	см
	Все ЛЖс(2D)	Все измерения левого желудочка в систолу в В-режиме	Все	Непрерывное измерение	-
	МЖПс	Толщина межжелудочковой перегородки в систолу	Все	Измерение расстояния	см
	КСР ЛЖ	Конечный систолический размер левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖс	Толщина задней стенки левого желудочка в систолу	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	ЧССЛЖ (2D)	Частота сокращений левого желудочка в В-режиме	Все	ЧСС	уд./мин.
ПЖ (2D)	ПЖПСТОд	Толщина передней стенки правого желудочка в конце диастолы	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖВДР	Внутренний размер правого желудочка в конце диастолы	Все	Измерение расстояния	см
	ППЖд	Площадь правого желудочка в диастолу	Все	Измерение площади	см2
	ПЖПСТОс	Толщина передней стенки правого желудочка в конце систолы	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖВСР	Внутренний размер правого желудочка в конце систолы	Все	Измерение расстояния	см
	ППЖс	Площадь правого желудочка в систолук	Все	Измерение площади	см2
	ПЖ большой	Большой диаметр правого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖ малый	Малый диаметр правого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
ЛЖ (М)	Все ЛЖ/ПЖ (М)	Все измерения левого и правого желудочков в М-режиме	М	Непрерывное измерение	-
	Все ЛЖ (М)	Все измерения левого желудочка в М-режиме	М	Непрерывное измерение	-
	ЛЖвыбр (Д)	Фракция выброса левого желудочка в М-режиме	М	Непрерывное измерение	-
	МЖПд	Межжелудочкая перегородка в диастолу	М	Измерение расстояния	см
	ЛПВРд	Внутренний диааметр левого предсердия в диастолу	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖд	Толщина задней стенки левого желудочка в диастолу	М	Измерение расстояния	см
	МЖПс	Толщина межжелудочковой перегородки в систолу	М	Измерение расстояния	см
	ЛПВРс	Внутренний размер левого предсердия в систолу	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖс	Толщина задней стенки левого желудочка в систолу	М	Измерение расстояния	см
	ЛЖВВ	Период изгнания из левого желудочка	М	Измерение времени	мс
	ЛЖППВ	Период предызгнания из левого желудочка	М	Измерение времени	мс
	ЛЖ (М) ЧСС	Частота сердечных сокращений левого желудочка в М-режиме	М	ЧСС	уд./мин.
	Вр. перегор.-ИД	Время перегородка к задней стенке	М	Измерение времени	мс
	MAPSE	Систолическая экскурсия в плоскости кольца митрального клапана	М	Измерение расстояния	см
ПЖ (М)	Все ПЖ (М)	Все измерения правого желудочка в М-режиме	М	Непрерывное измерение	-
	ПЖПСТОд	Толщина передней стенки правого желудочка в конце диастолы	М	Измерение расстояния	см
	ПЖВДР	Внутренний диаметр правого желудочка в конце диастолы	М	Измерение расстояния	см
	ПЖПСТОс	Толщина передней стенки правого желудочка в конце систолы	М	Измерение расстояния	см
	ПЖВСР	Внутренний диаметр правого желудочка в конце систолы	М	Измерение расстояния	см
	ПЖППВ	Период предызгнания из правого желудочка	М	Измерение времени	мс
	ПЖВВ	Период изгнания из правого желудочка	М	Измерение времени	мс
	TAPSE	Систолическая экскурсия в плоскости кольца трикуспидального клапана	М	Измерение расстояния	см
ОбЛЖ (С)	КДОЛЖ А2К	Конечный диастолический объем левого желудочка в двухкамерной проекции	Все	Расс 20	мл
	КСОЛЖ А2К	Конечный систолический объем левого желудочнка в двухкамерной проекции	Все	Расс 20	мл

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	КДОЛЖ А4К	Конечный диастолический объем левого желудочка в четырехкамерной проекции	Все	Расс 20	мл
	КСОЛЖ А4К	Конечный систолический объем левого желудочка в четырехкамерной позиции	Все	Расс 20	мл
	ЧСС ВР	Частота сердечных сокращений	Все	ЧСС	уд./мин.
Объем Площ/Дл ЛЖ	ЛЖдА2КДП	Конечный диастолический объем левого желудочка в диастолу в двухкамерной проекции	Все	Расс 20	мл
	ЛЖсА2КДП	Конечный систолический объем левого желудочка в диастолу в двухкамерной проекции	Все	Расс 20	мл
	ЧСС А2К	Частота сердечных сокращений (двухкамерная проекции)	Все	ЧСС	уд./мин.
	ЛЖдА4КДП	Конечный диастолический объем левого желудочка в диастолу в четырехкамерной проекции	Все	Расс 20	мл
	ЛЖсА4КДП	Конечный систолический объем левого желудочка в диастолу в четырехкамерной проекции	Все	Расс 20	мл
	ЧСС А4К	Частота сердечных сокращений (четырехкамерная проекция)	Все	ЧСС	уд./мин.
Об. ЛЖ (Bullet)	ЛЖПдКОМК	Площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в конце диастолы в проекции по короткой оси	Все	Измерение площади	см2
	ЛЖПсКОМК	Площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в конце систолы в проекции по короткой оси	Все	Измерение площади	см2
	ДлЛЖд (апик.)	Размер левого желудочка по длинной оси в конце диастолы в апикальной проекции	Все	Измерение расстояния	см
	ДлЛЖс (апик.)	Размер левого желудочка по длинной оси в конце систолы в апикальной проекции	Все	Измерение расстояния	см
	ЧССBullet	Частота сердечных сокращений (Bullet)	Все	ЧСС	уд./мин.
Масса ЛЖ	Все масса ЛЖ	Все измерения массы левого желудочка	Все	Непрерывное измерение	-
	ЛЖПдКОЭП	Общая площадь левого желудочка в дисатолу по короткой оси	Все	Измерение площади	см2
	ЛЖПдСОМ	Площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в проекции по короткой оси	Все	Измерение площади	см2
	ДлЛЖд (апик.)	Размер левого желудочка по длинной оси в конце диастолы в апикального проекции	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЖ ТЕ а	Расстояние от верхушки до края створки митрального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЖ ТЕ d	Расстояние края створки митрального клапана до основания левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
Аорта	Диам. Ао (2D)	Диаметр аорты в В-режиме	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. Ао (М)	Диаметр аорты в М-режие	М	Измерение расстояния	см
	Диам. восх. Ао	Диаметр восходящей части аорты	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. нисх. Ао	Диаметр нисходящей части аорты	Все	Измерение расстояния	см
	Дуга ао д	Диаметр дуги аорты	Все	Измерение расстояния	см
	Шей ао д	Диаметр перешейка	Все	Измерение расстояния	см
	Ао СТ диам	Диаметр ST-узла аорты	Все	Измерение расстояния	см
	Син ао д	Диаметр синуса аорты	Все	Измерение расстояния	см
ЛП	Все об. ЛП	Все измерения объема левого предсердия	Все	Непрерывное измерение	-
	ЛП/АО (2D)	Соотношение левого предсердия к аорте в В-режиме	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. ЛП (2D)	Диаметр левого предсердия в В-режиме	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	ЛП/АО (Дв)	Соотношение левого предсердия к аорте в М-режиме	М	Измерение расстояния	см
	Диам. ЛП (М)	Диаметр левого предсердия в М-режиме	М	Измерение расстояния	см
	ЛП большой	Большой диаметр левого предсердия	Все	Измерение расстояния	см
	ЛП малый	Малый диаметр левого предсердия	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПДПА2К	Площадь левого предсердия в диастолу – апикальный 2х камерный вид	Все	Измерение площади	см2
	ЛПСПА2К	Площадь левого предсердия в систолу – апикальный 2х камерный вид	Все	Измерение площади	см2
	ЛПДПА4К	Площадь левого предсердия в диастолу – апикальный 4х камерный вид	Все	Измерение площади	см2
	ЛПСПА4К	Площадь левого предсердия в систолу – апикальный 4х камерный вид	Все	Измерение площади	см2
Об. ЛП (по Симпсону)	ЛПКДОА2К	Конечный диастолический объем левого предсердия в двухкамерной позиции	Все	Расс 20	мл
	ЛПКСОА2К	Конечный систолический объем левого предсердия в двухкамерной позиции	Все	Расс 20	мл
	ЛПКДОА4К	Конечный диастолический объем левого предсердия в четырехкамерной позиции	Все	Расс 20	мл
	ЛПКСОА4К	Конечный систолический объем левого предсердия в четырехкамерной позиции	Все	Расс 20	мл
ЛучеваяА Правое предсердие	ДиамПП (2D)	Диаметр правого предсердия в В-режиме	Все	Измерение расстояния	см
	ПП максд	Большой диаметр правого предсердия	Все	Измерение расстояния	см
	ПП малый	Малый диаметр правого предсердия	Все	Измерение расстояния	см
	ППП д	Площадь правого предсердия в конце диастолы	Все	Измерение площади	см2
	ППП с	Площадь правого предсердия в конце систолы	Все	Измерение площади	см2
	ППКДО	Конечный диастолический объем правого предсердия	Все	Расс 20	мл
	ППКСО	Конечный систолический объем правого предсердия	Все	Расс 20	мл
ВТЛЖ (выносящий тракт левого желудочка)	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ДиамВТЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПВПVmax	Максимальная скорость в выносящем тракте левого желудочка	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛПВПИСКВ	Интеграл линейной скорости кровотока	ПВ	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ВТЛЖ ЧСС	Частота сердечных сокращений (выносящий тракт левого желудочка)	ПВ	ЧСС	уд./мин.
Об. ПП (Симпсон)	ППКДО А2К	Конечный диастолический объем правого предсердия в двухкамерной позиции	Все	Расс 20	мл
	ППКСО А2К	Конечный систолический объем правого предсердия в двухкамерной позиции	Все	Расс 20	мл
	ППКДО А4К	Конечный диастолический объём правого предсердия в четырехкамерной позиции	Все	Расс 20	мл
	ППКСО А4К	Конечный систолический объем правого предсердия в четырехкамерной позиции	Все	Расс 20	мл
ВТПЖ (выносящий тракт правого желудочка)	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	Диам ВТПЖ	Диаметр выносящего тракта правого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖВПVmax	Максимальная скорость в выносящем тракте правого желудочка	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ПЖВПИСКВ	Интеграл линейной скорости кровотка правого желудочка	ПВ	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ВТПЖ ЧСС	Частота сердечных сокращений (выносящий тракт правого желудочка)	ПВ	ЧСС	уд./мин.
АоКл	АвтоКонтур АоКл	Автоматическое оконтуриваниее спектра аортального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ОгрКонт АоКл	Полуавтоматического оконтуривание спектра аортального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	АКручсл	Ручное оконтуривание спектра аортального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	АК створка	Разделение створок аортального клапана в В-режиме	Все	Измерение расстояния	см
	Створка АК (М)	Разделение створов аортального клапана в М-режиме	М	Измерение расстояния	см
	Диам АоКл	Диаметр аортального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	АКП изм.	Планиметрия уменьшения открытия клапана	Все	Измерение площади	см2
	Q-АК отк	Время открытия клапана после зубца Q	М	Измерение времени	мс
	Инт. R-R	Интервал между зубцами R-R	М, ПВ	ЧСС	уд./мин.
	МаксСкор АоКл	Максимальная скорость в аортальном клапане	ПВ	Измерение скорости	см/с
	АК ВПД	Время полуспада градиента давления при регургитации аортального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	АК ИСкВ	Интеграл линейной скорости по времени при регургитации аортального клапана	ПВ	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ВрУск АоКл	Время ускорения для аортального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	ВрИз АоКл	Время изгнания из аортального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	АК ВУ/ВВ	Соотношение времени ускорения и изгнания	ПВ	Непрерывное измерение	-
	ВрЗамедл АоКл	Время замедления для аортального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	Сниж ск аорты	Снижение скорости в аорте	ПВ	Измерение скорости	см/с
	АвтоКонтур АоРег	Автоматическое оконтуривание регургитации аортального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ОгранКонт АоРег	Полуавтоматическое оконтуривание регургитации аортального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
АоКл (Регургитация аортального клапана)	РАручслд	Ручное оконтуривание регургитации аортального клапана	ПВ	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	РА ШКВ	Ширина струи регургитации аортального клапана на уровне vena contracta	Все	Измерение расстояния	см
	РА Vmax	Максимальная скорость при регургитации аортального клапана	ПВ	Измерение скорости	см/с
	АР кд Смакс	Максимальная скорость при регургитации аортального клапана	ПВ	Измерение скорости	см/с
	АоРег ПолуСпадГД	Время полуспада градиента давления при регургитации аортального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	РА ИСкВ	Интеграл линейной скорости регургитации аортального клапана	ПВ	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	РА ВУ	Время ускорения при регургитации аортального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	РА ВЗ	Время замедления при регургитации аортального калпана	ПВ	Измерение времени	мс
	РАПИППрд	Радиус PISA регургитации аортального клапана	ЦД	Радиус PISA	см
	АК откр.	Время открытия створок аортального клапана	ПВ	Измерение времени	мс

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	АК закр.	Время закрытия створок аортального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	РА диастр	Диаметр струи регургитации аортального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	РА плстр	Площадь струи регургитации аортального клапана	Все	Измерение площади	см2
МК	Все МК (М)	Все измерения митрального клапана	М	Непрерывное измерение	-
	Отклонение D-E МК	Наклон D-E митрального клапана	М	Измерение расстояния	см
	Уклон МК E-F	Наклон E-F митрального клапана	М	Измерение скорости	см/с
	РМ Асинт	Интервал A-C митрального клапана	М	Измерение времени	мс
	МЖП-Е МК	Расстояние между точкой Е и межжелудочковой перегородкой	М	Измерение расстояния	см
	Сп МК	Скорость проходжения для митрального клапана	М	Измерение скорости	см/с
	МК диам. кол.	Диаметр кольца митрального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	Диаметр 1 МК	Диаметр 1 митрального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	Диаметр 2 МК	Диаметр 2 митрального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	МКПлощ	Площадь митрального клапана	Все	Измерение площади	см2
	Автоконтур МК	Автоматическое оконтуривание спектра митрального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ОграничКонт МК	Полуавтоматическое оконтуривание спектра митрального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	МКруслед	Ручное оконтуривание спектра митрального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	МК: E-DT-A	Пик Е- время замедления- пик А	ПВ	Непрерывное измерение	-
	E/A МК	Отношение E\A для митрального клапана	ПВ	Непрерывное измерение	-
	Пи Е МитрКлап	Скорость пика Е для митрального клапана	ПВ	Измерение скорости	см/с
	Пик А МитрКлап	Скорость пика А для митрального клапана	ПВ	Измерение скорости	см/с
	МКИСКВ	Интеграл линейной скорости митрального клапана	ПВ	Измерение расстояния	см
	МК Макс. Скор.	Максимальная скорость в митральном клапане	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ПолуСпадГД МК	Время полуспада градиента давления митрального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	ВремУскор МК	Время ускорения в митральном клапане	ПВ	Измерение времени	мс
	ВремЗамед МК	Время замедления в митральном клапане	ПВ	Измерение времени	мс
	РМ Адлит	Длительность пика А для митрального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	ВрВыб МК	Время выброса из митрального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	Инт. R-R	Интервал между зубцами R-R	М, ПВ	ЧСС	уд/м
	АвтоКонт РегургМитрКлап	Автоматическое оконтуривание регургитации митрального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ОграничКонт МР	Полуавтоматическое оконтуривание регургитации митрального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Рмручслд	Ручное оконтуривание регургитации митрального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	РММСПШ	Ширина струи регургитации на уровне vena contracta	Все	Измерение расстояния	см
	МаксСкор МР	Максимальная скорость регургитации митрального клапана	ПВ	Измерение скорости	см/с
	РМ ИСКВ	Интеграл линейной скорости кровотока при регургитации митрального клапана	ПВ	Оконтуривание доплеровского спектра	см

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	МР dp/dt	Скорость изменения давления регургитации митрального клапана	ПВ	Непрерывное измерение	мм рт. ст./с
	ВИВР МК	Время релаксации для равноскоростной поверхности	ПВ	Измерение времени	мс
	РМПИППр	Радиус PISA регургитации митрального клапана	ЦД	Радиус PISA	см
	МК ЧСС	Частота сердечных сокращений (митральный клапан)	ИД	ЧСС	уд/м
	E/E’	Соотношение E/E’	ИД	Непрерывное измерение	-
ТК (трикуспидальный клапан)	ТК,экскурсия D-E	Наклон D-E трикуспидального клапана	М	Измерение расстояния	см
	ТК уклон E-F	Наклон E-F трикуспидального клапана	М	Измерение скорости	см/с
	ТЛКАСинт	Интервал A-C трикуспидального клапана	М	Измерение времени	мс
	Автоконтур ТК	Автоматическое оконтуривание спектра трикуспидального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ОграничКонт ТрикусКл	Полуавтоматическое оконтуривание спектра трикуспидального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ТЛКрслед	Ручное оконтуривание спектра трикуспидального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ТК диам. кол.	Диаметр кольца трикуспидального клапана	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ТК диам1	Диаметр 1 трикуспидального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	ТК диам2	Диаметр 2 трикуспидального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	ТЛКПлощ	Площадь трикуспидального клапана	Все	Измерение площади	см
	Q - TV откр.	Время между зубцом Q и открытием трикуспидального клапана	М	Измерение времени	мс
	ТЛКVamx	Максимальная скорость в трикуспидальном клапане	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ТЛКИСКВ	Интеграл скорости по времени при регургитации трикуспидального клапана	ПВ	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ТК E/A	Соотношение E/A трикуспидального клапана	ПВ	Непрерывное измерение	-
	ТЛКЕпик	Пик E трикуспидального клапана	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ТЛКАпик	Пик A трикуспидального клапана	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ТЛКВПД	Время полуспада градиента давления при регургитации трикуспидального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	ТЛКВУ	Время ускорения в трикуспидальном клапане	ПВ	Измерение времени	мс
	ТЛКВЗ	Время замедления в трикуспидальной клапане	ПВ	Измерение времени	мс
	ТЛКАдл	Длительность пика A	ПВ	Измерение времени	мс
	Инт. R-R	Интервал между зубцами R-R	М, ПВ	ЧСС	уд/м
	АвтоКонтур РегТрикусКл	Автоматическое оконтуривание регургитации трикуспидального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ОграничКонт РегТрикусКл	Полувтоматическое оконтуривание регургитации трикуспидального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ТЛРрслед	Ручное оконтуривание регургитации трикуспидального клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ТЛРСПШ	Ширина струи регургитации трикуспидального клапана на уровне vena contracta	Все	Измерение расстояния	см
	МаксСРТК	Максимальная скорость регургитации трикуспидального клапана	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ТЛРИСКВ	Интеграл скорости при регургитации трикуспидального клапана	ПВ	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	TR dp/dt	Скоро изменения давления при регургитации митрального клапана	ПВ	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	ТЛРПИППр	Радиус PISA регургитации трикуспидального клапана	ЦД	Радиус PISA	см
	ДПП	Давление в правом предсердии	М, ПВ	ДПП	мм рт. ст.
	ТК ЧСС	Частота сердечных сокращения (трикусипидальный клапан)	ПВ	ЧСС	уд./мин.
ЛегКлап	АвтоКонтур ЛегКлап	Автоматическое оконтуривание легочного клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ОграничКонтур ЛегКлап	Полуавтоматическое оконтуривание легочного клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Лкруслед	Ручное оконтуривание легочного клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ЛК диам. кол.	Диаметр кольца легочного клапана	Все	Измерение расстояния	см
	ЛКПлощ	Площадь легочного клапана	Все	Измерение площади	см2
	ЛКVmax	Максимальная скорость с легочном клапане	ПВ	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛКПВД	Время полуспада градиента давления в легочном клапане	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛКИСКВ	Интеграл скорости в легочном клапане	ПВ	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ПУск/ПИзгн ЛКл	Соотношение времени ускорения и изганания в легочном клапане	ПВ	Непрерывное измерение	-
	ЛЖ АоКл	Время ускорения в легочном клапане	ПВ	Измерение времени	мс
	ЛегКлап	Время изгнания в легочном клапане	ПВ	Измерение времени	мс
	ЛКВЗ	Время замедления при регургитации легочного клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	Инт. R-R	Интервал между зубцами R-R	М, ПВ	ЧСС	уд./мин.
	Q-ЛК отк	Интервал между зубцом Q и открытием легочного клапана	М	Измерение времени	мс
	Q-АК зак	Интервал между зубцом Q и закрытием легочного клапана	М	Измерение времени	мс
	ЛегРег АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание регургитации легочного клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ОграничКонт ЛегРег	Полуавтоматическое оконтуривание регургитации легочного клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ЛРруслед	Ручное оконтуривание регургитации легочного клапана	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	МаксСк в ЛегСтв	Максимальная скорость в легочном стволе	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛРСПШ	Ширина струи трикуспидальной регургитации	Все	Измерение расстояния	см
	ЛРVmax	Максимальная скорость регургитации легочного клапана	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛРПВД	Время полуспада градиента давления при регургитации легочного клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	ЛРИСКВ	Интеграл скорости регургитации легочного клапана	В	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ЛРВускор	Время ускорения при регургитации легочного клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	ВрЗам ЛР	Время замедления при регургитации легочного клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	Кон. ск. ЛР	Конечная скорость регургитации легочного клапана	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛРПИППр	Радиус PISA регургитации легочного клапана	ЦД	Радиус PISA	см
ИПМ (Tei)	Все/инд. Tei ЛЖ	Индекс производительности миокарда левого желудочка	ПВ	Непрерывное измерение	-
	ЛЖ ОСВ	Общее систолическое время левого желудочка	ПВ	Измерение времени	мс
	ВрВыб МК	Время выброса левого желудочка	ПВ	Измерение времени	мс

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	ЛЖВИЗС	Время изоволюмического сокращения левого желудочка	ПВ	Измерение времени	мс
	ЛЖВИЗР	Время изоволюмического расслабления левого желудочка	ПВ	Измерение времени	мс
	Все/инд. Tei ПЖ	Индекс производительности миокарда правого желудочка	ПВ	Непрерывное измерение	-
	ПЖ об.сист.вр.	Общее систолическое время правого желудочка	ПВ	Измерение времени	мс
	ВрИзгн ПЖ	Время выброса правого желудочка	ПВ	Измерение времени	мс
	ВрИВС ПЖ	Время изоволюмического сокращения правого желудочка	ПВ	Измерение времени	мс
	ПЖ ИВВР	Время изоволюмического расслабления правого желудочка	ПВ	Измерение времени	мс
Легочн. вены	ЛВСис/ди	Отношение S\D	ПВ	Непрерывное измерение	-
	МаксСС ИПН	Максимальная скорость пика S	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛВDVmax	Максимальная скорость пика D	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛВAVmax	Максимальная скорость пика A	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛВАдлит	Лдительность пика A	ПВ	Измерение времени	мс
Печеночная вена	ПВенС/Д	Отношение S/D	ПВ	Непрерывное измерение	-
	ПВDVmax	Максимальная скорость пика S	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПечвD дл	Максимальная скорость пика D	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ПВAVmax	Максимальная скорость пика A	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ПечвА дл	Длительность пика A	ПВ	Измерение времени	мс
Тканевой доплер	ЛЖ E’-A’-S’	Измерение E’-A’-S’ левого желудочка	ПВ	Непрерывное измерение	
	ЛЖ Пик E'	Пик E’ левого желудочка	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ Пик A'	Пик A’ левого желудочка	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ Пик S'	Пик S’ левого желудочка	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ АоКл	Время ускорения левого желудочка	ПВ	Измерение времени	мс
	ЛЖ АоРег	Время замедления левого желудочка	ПВ	Измерение времени	мс
	ПЖ E’-A’-S’	Измерение E’-A’-S’ правого желудочка	ПВ	Непрерывное измерение	-
	ПЖ Пик E'	Пик E’ правого желудочка	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ПЖ Пик A'	Пик A’ правого желудочка	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ПЖ Пик S'	Пик S’ правого желудочка	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ПЖ АоКЛ	Время ускорения правого желудочка	ПВ	Измерение времени	мс
	ПЖ АоРег	Время замедления правого желудочка	ПВ	Измерение времени	мс
	ЛЖбокE'A'S'	Измерение E’-A’-S’ латеральной части фиброзного кольца митрального клапана	ПВ	Непрерывное измерение	-
	ЛЖ бок Пик E'	Движение латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ бок Пик A’	Движения латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в позднюю диастолу	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ бок Пик S’	Движения латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в систолу	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ бок ВрУск	Ускорение движения латеральной части фиброзного кольца митрального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
	ЛЖ бок ВрЗам	Замедление движения латеральной части фиброзного кольца митрального клапана	ПВ	Измерение времени	мс
ЛК/СК	Сист. ИЛС	Ситемный интеграл скорости кровотока	ПВ	Оконтуривание доплеровского спектра	см

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	Систем. ЧСС	Системная частота сердечных сокращений	ПВ	ЧСС	уд./мин.
	Лег. ИЛС	Легочный интеграл скорости кровотока	ПВ	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	Легочн. ЧСС	Легочная частота сердечных сокращений	ПВ	ЧСС	уд./мин.
Шунты	Диам. МПА	Диаметр главной легочной артерии	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЛАдиам	Диаметр левой легочной артерии	Все	Измерение расстояния	см
	ПЛАдиам	Диаметр правой легочной артерии	Все	Измерение расстояния	см
	ВПВдивыд	Диаметр верхней полой вены на выходе	Все	Измерение расстояния	см
	ВПВдивдх	Диаметр верхней полой вены на вдохе	Все	Измерение расстояния	см
	ВПВСи/ди	Отношение S/D	ИД	Непрерывное измерение	-
	ВПВCVmax	Максимальная скорость пика S	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСк ВПВ Д	Максимальная скорость пика D	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ВПВAVmax	Максимальная скорость пика A	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ВПВАдл	Длительность пика A	ПВ	Измерение времени	мс
	НПВ С/Д	Отношение S/D	ИД	Непрерывное измерение	-
	ВПВSVmax	Максимальная скорость пика S	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВПВDVmax	Максимальная скорость пика D	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ВПВAVmax	Максимальная скорость пика A	ПВ	Измерение скорости	см/с
	ВПВА дл	Длительность пика A	ПВ	Измерение времени	мс
	ПВд	Перикардильный выпот при диастоле	Все	Измерение расстояния	см
	ДВПс	Перикардильный выпот при систоле	Все	Измерение расстояния	см
НПВ	НПВ диам., выдох	Диаметр нижней полой вены на выдохе	Все	Измерение расстояния	см
	НПВ диам., вдох.	Диаметр нижней полой вены на вдохе	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. НПВ, выдох (М)	Диаметр нижней полой вены на выдохе в М-режиме	М	Измерение расстояния	см
	Диам. НПВ, вдох (М)	Диаметр нижней полой вены на вдохе в М-режиме	М	Измерение расстояния	см

«Расст 20»

Выполняется создание контура окружности сердца, после чего рисуется сердечная ось. Аппарат автоматически рисует 20 прямых линий, перпендикулярных оси, и рассчитывает объем.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Параметр «MP dp/dt» можно измерить только при скорости 1–3 м/с***
- ***Параметр «TP dp/dt» можно измерить только при скорости 1–2 м/с.***
- ***В режиме 2D для двух изображений можно одновременно просматривать два изображения.***
- ***Для ЗаднСтПЖ(д), ВнтДиамПрЖ(д), ЗаднСтПЖ(с) и ВнтДиамПрЖ(с) см. метод измерения ЛЖ.***
- ***Диам. ЛегСтв, Диам. ПрЛегА и Диам. ЛевЛегА измеряются на уровне клапана аорты на короткой окологрудинной оси.***
- ***Режим цветового доплера используется в основном для измерения обратного кровотока.***
- ***Поскольку для измерений параметров Радиус «PISA» или «Скор.» наложения PISA требуются значения скорости, необходимо выбрать цветное отображение параметров «Скорость» или «Скор. + Дисперс.» в режиме цветового доплера. Дополнительные сведения см. в разделе «Режим цветового доплера» главы «Диагностические режимы».***
- ***Тканевый доплер может быть измерен в режиме ТДК.***

Абдоминальные измерения

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.***
- ***Информацию об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».***

Меню абдоминальных измерений

Таблица 11.12

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
Желч.пуз	Общий желчн. проток	Общий желчный проток	Все	Измерение расстояния	см
	Стенка желчн. пузыря	Стенка желчного пузыря	Все	Измерение расстояния	см
	Длина	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Высота	Все	Измерение расстояния	см
Поджелудочная железа	Головка	Головка	Все	Измерение расстояния	см
	Тело	Тело	Все	Измерение расстояния	см
	Хвост	Хвост	Все	Измерение расстояния	см
	Проток	Вирсунгов проток	Все	Измерение расстояния	см
Кишечник	Стенка желудка	Стенка желудка	Все	Измерение расстояния	см
	Стенка тонкой кишки	Стенка тонкой кишки	Все	Измерение расстояния	см
	Стенка толстой кишки	Стенка толстой кишки	Все	Измерение расстояния	см
Об. лев. почки Об. пр. почки Печень Селезенка	Длина	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
Аорта Лев. почечнаяА Пр. почечнаяА Лев. сегментА Пр. сегментА Лев. дугов. А Пр. дугов. А Чревная а. СА ОбщПеченАрт ПрПеченАрт ЛевПА ВБА НижнБрыжА	%СтДиам	% стеноза по диаметру	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	% стеноза по площади	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	Автоматическое оконутривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	Пиковая систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	Конечная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	Минимальная диастоличская скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ИИ	Пульсационный индекс	ИД	Измерение скорости	–
	ИС	Индекс сопротивления	ИД	Измерение скорости	–
	С/Д	Отношение систола\диастола	ИД	Непрерывное измерение	-

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	ОбК-ток (Рс)	Объемный кровоток по диаметру сосуда	ИД	Рассчитывается по результатам измерения усредненной по времени средней скорости и диаметра сосуда	мл/мин
	ОбК-ток (Пл)	Объемный кровоток по площади сосуда	ИД	Рассчитывается по результатам измерения усредненной по времени средней скорости и площади сосуда	мл/мин
НПВ ПочечнВена Пр. воротная В Сред.воротная В Лев. воротная В Пр.печеночная В ПВ Лев.Печеночная В ВБВ НБВ СВ	МаксСкор	Максимальная скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВрПрод	Продолжительность	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	Диаметр сосуда	ИД	Измерение расстояния	см
	Площ. сосуда	Площадь сосуда	ИД	Измерение площади	см2

Измерения тазобедренного сустава у детей

Меню измерений

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».

Таблица 11.13

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Еденицы
Угол т/б сустава	Тип	Все	Расчет угла после измерения трех прямых линий	градусы
	Угол	Все	Расчет угла после определения трех точек	градусы

Методы измерений

1. Задайте первую прямую линию с помощью трекбола и кнопки «*Уст.»* Поместите курсор в соответствующую позицию с помощью трекбола и затем нажмите кнопку «*Уст.»*

СОВЕТ: Изменение положения точки «Вместо нажатия» кнопки «Уст.» для подтверждения положения точки можно нажать кнопку «Изменить» для ее изменения.

2. Повторите вышеуказанную манипуляцию, чтобы указать две другие прямые линии.
3. Угол между линиями рассчитывается автоматически.
   - α: угол между первой и второй прямыми линиями.
   - β: угол между первой и третьей прямыми линиями.
4. После завершения измерений результат отображается на экране.

В таблице 11.14 приведены типы тазобедренных суставов.

Таблица 11.14

Тип	α	β
1a	$60 \leq \alpha < 90$	$0 < ß < 55$
1b	$60 \leq \alpha < 90$	$55 \leq \beta < 90$
2a/b	$50 \leq \alpha < 60$	$0 < ß < 90$
2c	$43 \leq \alpha < 50$	$77 \leq \beta < 90$
d	$43 \leq \alpha < 50$	$0 < ß < 77$
3/4	$0 < \alpha < 43$	-

Урологические измерения

Перед проведением урологических измерений

Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений. Дополнительную информацию см. в разделе *«Настройка измерений*» главы 3 *«Утилиты*».

Меню измерений

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

«3 расстояния»

Расчет объема по результатам измерений трех расстояний.

Таблица 11.15

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Простата Т-зона Мочевой пузырь До микции После микции	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Рост	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
Лев. почка Пр. почка	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Поч. лоханка	Все	Измерение расстояния	см

Измерения поверхностных органов

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.

Меню измерений «щитовидная железа»

Таблица 11.16

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Об. Щит.жел. (лев.) Об. Щит.жел. (пр.)	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
К-токЩит.жел (лев.) К-токЩит.жел (пр.)	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ИИ	ИД	Измерение скорости	–
	ИС	ИД	Измерение скорости	–
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	–

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	ОбК-ток (Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения усредненной по времени средней скорости и диаметра сосуда	мл/мин
	ОбК-ток (Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения усредненной по времени средней скорости и площади сосуда	мл/мин
Лев. образ 1–5 Пр. образ 1–5	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений «молочной железы»

Таблица 11.17

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Лев. образ 1–10 Пр. образ 1–10	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
К-ток МолЖел (лев.) К-ток МолЖел (пр.)	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ИИ	ИД	Измерение скорости	–
	ИС	ИД	Измерение скорости	–
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	–
	ОбК-ток (Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения усредненной по времени средней скорости и диаметра сосуда	мл/мин
	ОбК-ток (Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения усредненной по времени средней скорости и площади сосуда	мл/мин

Меню измерений «яички»

Таблица 11.18

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Об. лев. яичка Об. пр. яичка	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
Прид. яичка	Рс1	Все	Измерение расстояния	см
	Рс2	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
К-ток лев. яичка К-ток пр. яичка	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ИИ	ИД	Измерение скорости	–
	ИС	ИД	Измерение скорости	–
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	–
	ОбК-ток (Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения усредненной по времени средней скорости и диаметра сосуда	мл/мин
	ОбК-ток (Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения усредненной по времени средней скорости и площади сосуда	мл/мин
Лев. образ 1–5 Пр. образ 1–5	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Рост	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений поверхностных органов

Меню измерений «Поверхностный»

Таблица 11.19

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Об. поверхност. (лев.) Об. поверхност. (пр.)	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Рост	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
Лев. кр.повер Пр. кр.повер	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ИИ	ИД	Измерение скорости	–

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	ИС	ИД	Измерение скорости	–
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	–
	ОбК-ток (Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения «УВСС» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток (Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения «УВСС» и «Диам. сос.»	мл/мин
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	см/с
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	см/с
Лев. образ 1–5 Пр. образ 1–5	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см

Скелетно-мышечные измерения «СМС»

Меню измерений «СиМ»

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

Таблица 11.20

Меню измерений	Элемент	Метод	Еденицы измерения
Плечо пр, лев	№1~№10	Измерение расстояния	см
Запястье пр, лев	№1~№10	Измерение расстояния	см
Колено пр, лев	№1~№10	Измерение расстояния	см
Лодыжка пр, лев	№1~№10	Измерение расстояния	см

Измерения «Сосуды»

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения о базовых методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения»

Меню измерений «Сонная»

Таблица 11.21

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Лев. ОСА Пр. ОСА Лев. Луковица Пр. луковица Лев. ВСА Пр. ВСА Лев. НСА Пр. НСА	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	СрТолщИнтим	Все	Измерение расстояния	мм
	Сред. ТИМ	Все	Среднее значение рассчитывается по результатам измерения расстояния	мм
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ИИ	ИД	Измерение скорости	–
	ИС	ИД	Измерение скорости	–
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	ОбК-ток (Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения усредненной по времени средней скорости и диаметра сосуда	мл/мин
	ОбК-ток (Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения усредненной по времени средней скорости и площади сосуда	мл/мин
Лев. подключ.А Пр. подключ.А Лев. позвоночА Пр. позвоночА	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Обведение контура доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Обведение контура доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ИИ	ИД	Измерение скорости	–
	ИС	ИД	Измерение скорости	–
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
	ОбК-ток (Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения значения «УВСС» и«Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток (Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения значения «УВСС» и «Площ. сос.»	мл/мин

Авто ТИМ+ («Авто IMT+»)

«*АвтоТИМ+*» - Ключ активации дополнительной функции автоматического расчета толщины комплекса интима-медиа. Данная функция позволяет легко и быстро измерить толщину комплекса интима-медиа (ТИМ).

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим «Авто ТИМ +» является дополнительной функцией данного изделия. Требуется ключ активации. Функция доступна только при следующих условиях:

- ***Датчик: Линейный датчик***
- ***Программа: Сосуды***
- ***Режим диагностики: Режим «2D Cmn»***

Экран «Авто ТИМ+»



Рисунок 11.1 -«*Авто ТИМ+*»

Измерение «Авто ТИМ+»

1. После проверки датчика и программы начните сканирование сонной артерии.
2. Если желаемые изображения получены, нажмите *«Стоп-кадр».* Используйте трекбол для выбора изображения для измерения ТИМ.
3. Нажмите кнопку «*Авто ТИМ +»* на сенсорном экране. Появится экран «*Авто ТИМ+*».
4. Используйте трекбол и кнопку «*Уст.»* для выбора места измерения ТИМ.
   – Измерьте длину определенного сегмента. Нажмите и удерживайте кнопку «*Уст*.» в начальной точке, а затем с помощью трекбола укажите конечную точку.
   – Ближнее и дальнее положение измеряемой области можно изменить с помощью кнопки «*Измен*.» на панели управления.
5. По завершении измерения результаты измерения отображаются в виде таблицы.
6. Выберите метку измерений, положение кровеносного сосуда и направление тока крови с помощью сенсорного экрана или кнопки-диска

Настройка элементов измерений

В левом меню экрана или на сенсорном экране можно задать элемент измерений, положение кровеносного сосуда и направление тока крови.

– Элемент измерений: выберите элемент измерения: ОСА, Луковица, ВСА или НСА. Используйте левое меню экрана или кнопку сенсорного экрана.

– Направление: выберите «*Лев.*» или «*Прав*.» в качестве направления тока крови. Используйте левое меню экрана или кнопку-диск ***2***.

– Положение: выберите *«Прокс.» (Проксимальный), «Срд» (Средний)* или «*Расс» (Расстояние)* в качестве положения кровеносного сосуда для измерения. Используйте левое меню экрана или кнопку-диск **3**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Одно из следующих действий позволит выйти из меню Авто ТИМ+:

– ***Изменение режима визуализации и масштаба***

– ***«Аннотирование», «Маркер тела», «Пациент», «SonoView», «Отчет», «Установка», «Справка»***

Результат измерения

– Макс.: максимальная толщина комплекса Интима/Адвентиция.

– Сред.: средняя толщина комплекса Интима/Адвентиция.

– СтОткл: стандартное отклонение.

– ИК: коэффициент расстояния измеряемой точки для вычисления расстояния при измерении индекса качества.

ПРИМЕЧАНИЕ: Окно результатов измерений нельзя переместить. Оно отображается в положении, заданном перед выполнением измерения «Авто ТИМ+».

Добавление в отчет

Результаты измерений в режиме «*Авто IMT+*» автоматически вносятся в отчет. Отчет/ результаты измерений «Авто IMT+» можно проверить.

Анализ результатов измерения «Авто ТИМ+»

1. Если нажать кнопку «*Анализ*» на сенсорном экране, откроется экран *Аналализа*
2. Выберите необходимый вид анализа (Framingham/CHD, Факт. риска, Норм. ТИМ или Граф. польз.) с помощью трекбола и кнопки «*Уст*.» На каждом графике будет показана полоса, соответствующая измерению. Полоса не отображается, если значение измерения меньше, чем параметр «Framingham/ CHD» или «Факт. риска».

Граф. польз.

Функция «*Граф. польз*.» позволяет настроить график и анализировать результаты измерения требуемым образом.

3. Чтобы закончить анализ, нажмите кнопку «*Выход*» на сенсорном экране.
4. При анализе результатов измерений «*Авто ТИМ+*» использовались приведенные ниже данные.

Framingham/CHD

Взаимосвязь между оценкой риска Фремингхэма и толщиной интимы — исследование Paroi Arterielle et Risque Cardio-vasculair (PARC).

Pierre-Jean Touboul, EricVicaut, Julien Labreuche, Jean-Pierre Belliard, Serge Cohen, Serge Kownator, Jean-Jacques Portal, Isabelle Pithois-Merli, Pierre Amarenco. По поручению врачей, принимавших участие в исследовании PARC.

Факт. риска

Mannheim Carotid Intima-Media Thickness Consensus (2004–2006)

P.J. Touboul, M.G. Hennerici, S. Meairs, H. Adams, P. Amarenco, N. Borstein, L. Csiba, M. Desvarieux, S. Ebrahim, M. Fatar, R. Hermandez Hernandez, M. Jaff, S. Kownator, P. Prati, T. Rundek, M. Sitzer, U. Schiminke, J.C. Tardif, A.Taylor, E.Vicaut, K.S.Woo, F.Zannad, M.Zureik

Норм. ТИМ

Simon A, Gariepy J, Chironi G, and Megnien JL, Levenson J: Intima-media thickness: a new tool for diagnosis and treatment of cardiovascular risk. Journal of Hypertension 20:159-169, 2002 г.

Меню измерения артерий конечностей

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

Меню измерений «Арт.ВК»

Таблица 11.22

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица
Лев. подключич. арт Пр. подключич арт ЛевПодмышА Пр. Подмыш.А Лев. плечевая арт Пр. плечевая арт Лев. лучевая арт Пр. лучевая арт Лев. локтевая арт Пр. локтевая арт Лев. МалЛадА Пр. поверх.ладон. дуга	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	ИД	Измерение скорости	-

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	ОбК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «УВСС» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «УВСС» и «Площ. сос.»	мл/мин

Меню измерений «Вены ВК»

Таблица 11.23

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица
Лев. внутр. яремная вена Пр. внутр. яремная вена Лев. безымянная вена Пр. безымянная вена Лев. подключ.В Пр. подключичная вена Лев. подмышечная вена Пр. подмышечная вена Лев. плечевая вена Пр. плечевая вена Лев. лат. подкожная вена Пр. лат. подкожная вена Мед. подкожн. вена лев.руки Мед. подкожн. вена пр.руки Лев. лучевая вена Пр. лучевая вена Лев. локтевая вена Пр. локтевая вена	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВрПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	ИД	Измерение расстояния	см
	Площ. сосуда	ИД	Измерение объема	см2

Меню измерений «Арт.НК»

Таблица 11.24

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица
Лев. ОбщПодвздАрт, Пр ОбщПодвздАрт Лев. ВнПА, Пр. ВнПА Лев. ВнешнПодвздошАрт, Пр. ВнешнПодвздошАрт Лев. ОбщБедрАрт, Пр.ОбщБедрАрт Лев. ПоверхБедрАрт, Пр.ПоверхБедрАрт Лев. ГлубБедрАрт, Пр.ГлубБедрАрт Лев. подкол.А Пр. подкол.А Лев. ПередБольшеберцАрт, Пр. ПередБольшеберцАрт Лев. ЗаднБольшеберцАрт, Пр. ЗаднБольшеберцАрт Лев. малоберц.А Пр. малоберц.А Лев. А.ТылаСтопы,	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	АвтоКонтур	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица
Пр.А.ТылаСтопы Лев. МедПодошвА, Пр.МедПодошвА Лев. ЛатПодошвА, Пр.ЛатПодошвА Лев. плюсн.А. ПрПлюснАрт ЛевПальуАрт Пр. пальц.А	ОбК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «УВСС» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «УВСС» и «Площ. сос.»	мл/мин

Меню измерений Вены НК

Таблица 11.25

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица
Лев. ОПВ, Пр. ОПВ Лев. ВПВ, Пр. ВПВ Лев. НПВ, Лев. НПВ Лев. Об. бедр. вена, Пр. Об. бедр. вена Лев. Глуб. Бедренная вена, Пр. Глуб. бедренная вена Лев. Поверхн. БВ, Пр.Поверхн. БВ Лев. БПВ, Пр. БПВ Лев. подкол.В Пр. подкол.В Лев. МПВ, Пр. МПВ Лев. ПББВ, Пр. ПББВ Лев. ЗББВ, Пр. ЗББВ Лев. Малоберц.В Пр. малоберц.В ЛевГлавнЛегочнВен, ПрГлЛегВен ЛевЛатЛадонВен, ЛатерЛадонВен Лев. плюсн.В. ПрПлюснВен Лев. пальц.В. Пр. пальц.В	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВрПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	ИД	Измерение расстояния	см
	Площ. сосуда	ИД	Измерение объема	см2

Отчеты

Результаты измерений группируются по программам и отображаются на экране в формате отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отчеты отображаются только по тем видам исследований, для которых имеются результаты измерений.

Просмотр отчетов

«Страница»

Страницы разделены на области «*Жур.регис.*», «*Описание», «Комментарий*» для каждой программы; при открытии отчета по умолчанию появляется экран *предварительного просмотра*. В каждый из разделов можно перейти, выбрав пункт в меню слева либо коснувшись нужной области-кнопки; если раздел содержит большое количество данных, он будет разделен на несколько страниц, которые можно выбирать на сенсорном экране.

Просмотр отчета

Возможность просмотра отчета перед печатью.

«Свойства»

– «*Печать*»: Задайте тип принтера, программы, цвета печати и страницы.

– Параметры: Вы можете задать следующие параметры отчета: «*Заг. и ниж. колонт.*», «*Логотип», «Заголовок*», «*Информация пациента*» и «*Форма таблицы*».

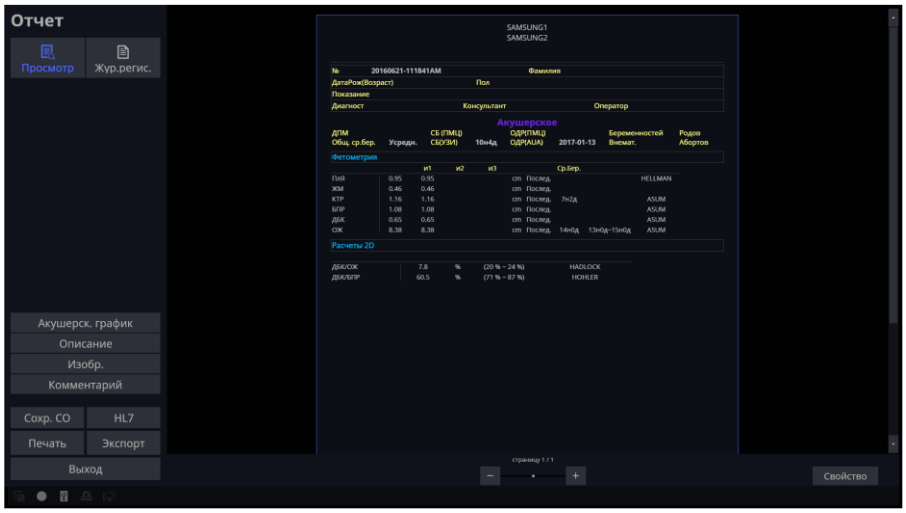


Рисунок 11.2 Просмотр отчета

«Принтер»

Выберите USB-принтер, подключенный к оборудованию.

«Ориентация»

Укажите ориентацию листа бумаги. Выберите книжную или альбомную ориентацию.

«Диапазон»

Задайте страницу для сохранения распечатки или изображений. Если указать значение «***Текущая страница***», будет выбрана активная в данный момент страница, а если «***Все страницы***» — будут выбраны все страницы

«Программа»

Выберите экран «*предварительного просмотра»* и программы для сохранения или печати изображений. Если указать значение «*Текущая программа*», будут выбраны программы, заданные в рабочем листе, а если «*Все программы*» — все программы.

«Цвет (печать)»

Позволяет задать цвет отчета на распечатке.

«Цвет (сохранение)»

Позволяет задать цвет изображений для сохранения.

«Тип бумаги»

Укажите экран «*Предварительного просмотра»* и страницу для сохранения или печати изображений. Если указать значение «*Страница ЭхоКГ*», будет выбран отчет в альбомной ориентации.

«Заголовок и нижний колонтитул»

Позволяет задать заголовок и нижний колонтитул. Если установить флажок рядом с опцией «*Пок.дату в ниж. поле»,* будет отображаться дата в нижнем правом углу.

«Логотип»

Позволяет добавить логотип в верхней части отчета. Его можно изменить после подключения к USB.

«Заголовок»

Задайте заголовок. На экране будет отображаться заголовок, выбранный пользователем, или заданный в окне пациента.

«Информация пациента»

Выберите, как информация о пациенте должна отображаться на странице. Если выбрать значение «*Только 1-я страница*», информация о пациенте будет отображаться только на первой странице.

«Форма таблицы»

Задайте форму отчета. Если выбрать значение «*Кратко*», будут показаны только результаты, а если значение «*2 столбца*» — измеряемые параметры будут представлены в двух

столбцах.

Редактирование отчета (журнала регистрации)

При переходе к значению, которое можно редактировать в журнале регистрации, границы окна редактирования отмечаются синим цветом, и автоматически запускается режим редактирования.

Редактирование измерений

Как только вы отредактируете значение и перейдете к следующему или нажмете клавишу Enter на клавиатуре, изменения будут применены. Перед значением будет отображаться «*», указывая на то, что оно было изменено. Чтобы удалить значение, выберите его. Кнопка «*Удалить*» станет активной на сенсорном экране. Нажмите ее, чтобы удалить значение немедленно.

«Автор по умолч.»

Отображение автора по умолчанию в меню «*Установка*».

«Удалить ячейку»

Выбор и удаление измеряемого значения.

«Удалить линию»

Удаление всех значений с такой же меткой, как у выбранного значения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изменение автора в отчете действительно только в рамках отчета; При выполнении измерений в режиме измерений для расчетов используется автор, указанный на экране «Установка».

«Ср. СБ по УЗИ»

Если общий срок беременности рассчитывается по данным УЗИ, можно выбрать или исключить значения, связанные с гестационным сроком, которые использовались для расчета.

Метод отображения измерений

Оборудование позволяет измерять один и тот же параметр несколько раз. Однако в отчете сохраняются только последние три результата измерений.

Когда один и тот же параметр измеряется несколько раз, результаты измерений отображаются одним из четырех способов. На экране «Изменение отчетов» можно указать или изменить метод отображения результатов измерений.

«Усреднение»

Вычисляется среднее значение результатов измерений и отображается на экране.

«Послед.»

На экране отображается последнее измерение.

«Макс.»

На экране отображается максимальное значение среди результатов измерений.

«Мин.»

На экране отображается минимальное значение среди результатов измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите значение «Вкл.» в меню «Установка» > «Измерение» > «Программа» > «Доплер» > « Показать абс. Значение», чтобы в отчете отображались абсолютные значения».

Добавление комментариев

После нажатия кнопки *«Комментарий*» отображает экран, на котором можно ввести свое мнение или комментарии. Если нажать область внизу окна ввода или кнопку *«Комментарий*», откроется окно, в котором можно выбрать комментарий, добавленный ранее в окне «Установка». Выберите функцию «*Комментарий*» в окне, и выбранный текст будет введен в месте расположения курсора в окне ввода комментария.

ПРИМЕЧАНИЕ: Комментарии могут быть добавлены путем выбора меню «Установка» > «Отчет» > «Комментарии». Дополнительная информация содержится в разделе «Отчет» Главы «Утилиты».

Печать отчетов

Выберите кнопку «*Печать*» на сенсорном экране или нажмите «*Печать*» в меню слева на

экране «*Отчет*». На подключенном принтере будет распечатан отчет по выбранной программе исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для печати отчетов по результатам измерений можно изменить настройки принтера с помощью меню «Установка» > «Периферия» > «Периферия» > «Принтер». Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка дополнительного оборудования» в главе «Утилиты».

Сохранение отчетов

Нажмите кнопку «*Экспорт*» на сенсорном экране. Кнопка Экспорт активна, только когда подключено запоминающее устройство USB. Появится окно «*Экспорт*», позволяющее сохранить отчет на внешний носитель информации.

В открывшемся окне «*Экспорт*» укажите каталог, носитель, имя файла и тип файла. Нажмите «*ОК*» на экране для сохранения отчета.

Сохранение структурированного отчета

Нажмите «*Сохр. СтрОтч*» на сенсорном экране или в меню слева, чтобы сохранить информацию об измерениях в формате структурированного отчета (СО).

Изображения

Выберите данную функцию, если хотите прикрепить изображения к отчету. После нажатия кнопки «*Изоб.»* открывает окно, где можно выбрать изображения.

1. Выберите изображения из списка эскизов справа.
2. После выбора изображений кнопка «*Добавить*» становится активной на сенсорном экране. Нажмите кнопку «*Добавить*» для прикрепления выбранных изображений к отчету. В качестве альтернативного способа можно дважды щелкнуть эскизы для прикрепления соответствующих изображений.
3. Если для прикрепления к отчету выбраны изображения, кнопка «*Удалить*» становится доступной, поэтому прикрепленные изображения можно удалить. Нажмите кнопку «*Удалить все*», чтобы удалить все прикрепленные изображения.
4. Для формата можно выбрать значение 1x1, 2x2, 3x3 или 4x4.

Акушерский График

После выполнения измерения «*Акушерское*» нажмите «*Отчет*». После нажатия кнопки «*Акушерск. График*» на сенсорном экране отобразится экран «График». Нажмите «*1 изобр.»* или «*4 изобр.»* и выберите компоновку экрана графика. Можно просматривать график и тренды. Чтобы вернуться на экран отчета, нажмите кнопку «*Просмотр»*

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция графика доступна только в акушерских отчетах.

В правой части экрана появится список измеренных показателей. При выборе показателя на экране появится соответствующий график.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для работы функции графиков необходимо выполнить измерение по крайней мере по одной метке, содержащей таблицу роста, и график может отображаться только для метки, по которой выполнялось измерение. График создается на основе номера медицинской карты пациента, даты последней менструации и даты измерения.

«Выбор графика»

Используйте трекбол и кнопку «*Уст.»*, чтобы выбрать элемент в списке.

«1 изобр.»

Отображается график, представляющий один показатель акушерских измерений.

«4 изобр.»

Отображается график, представляющий четыре показателя акушерских измерений.

«Скр. Сетку»

Удаление сетки с графика.

«Пок. Сетку»

На графике отображаются линии сетки

«Все плоды»

Отображение графиков по всем измеренным плодам.

«Текущий плод»

Отображение графиков для плода, измеряемого в настоящий момент.

«Тренд»

Нажмите кнопку «*Тренд»* на сенсорном экране. Предыдущие и текущие значения измерений плода отображаются в порядке проведения исследований. Они показаны на графике с разными маркерами, обозначающими разные даты проведения исследований.

«Текущая»

Нажмите кнопку «*Текущая»* на сенсорном экране. Текущие измерения для плода отображаются по дате исследования.

«История польз.»

Можно вручную ввести значения измерений, которые будут отображаться на кривой тренда по акушерским показателям в соответствии с конкретной датой. Перед введенными значениями будет добавлена звездочка (*).

«Тренд вручную»

Отображаются значения измерений, введенные вручную пользователем для кривой тренда по акушерским показателям. Вводится вручную в окне пациента.

«Назад»

Возврат на предыдущую страницу.

«Далее»

Переход на следующую страницу.

Стандартное отклонение и процентиль

Помимо акушерской информации, для определения указанных ниже сведений при том же количестве недель используются таблица роста и типичное распределение размеров эмбриона.

- Нормальная кривая распределения.
- Измерения параметров реального плода или положение в распределении предположительной массы плода.
- Любая из точек распределения находится в нормальном диапазоне.

В качестве контрольного числа недель для таблицы роста можно задать «*ДПМ*», «*УДР*» или «*Сред. СБ* по УЗИ» в разделе «*Прцтл. Критерий*». Стандартным значением является «*ДПМ*».

Если значение «*ДПМ*» неизвестно или есть значительная разница между «*ДПМ*» и «*Сред. СБ по УЗИ*», необходимо соблюдать осторожность, поскольку полученные результаты будут значительно отличаться в зависимости от выбранного источника контрольного числа для параметра «*Прцтл. Критерий*».

Распределение соответствующего числа недель в таблице роста для выбранного контрольного значения представляет собой симметричное нормальное распределение, так как 50 % данных отображаются с каждой стороны от среднего, а расстояние от среднего является отклонением. Отклонение может быть представлено в виде стандартного отклонения (*СтОткл*) или процентиля.

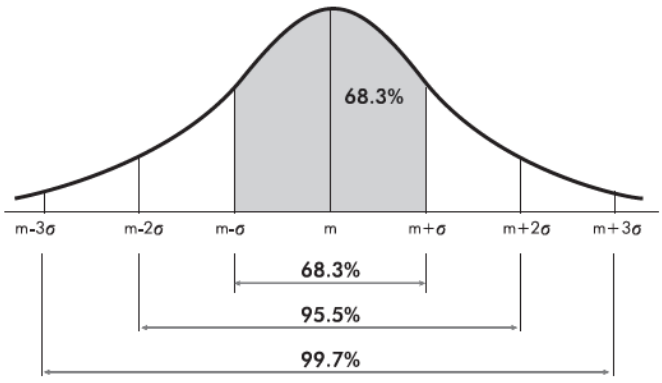


Рисунок 11.3 - Распределение значений в таблице роста за выбранное количество недель (m: среднее, σ: стандартное отклонение)

СОВЕТ:

Если используется «*СтОткл*», точка рядом со средним значением задает значение, лежащее рядом с ±0 «*СтОткл*», а точка, удаленная от среднего значения, задает значение,

расположенное ближе к максимальному или минимальному значению. Большая часть диапазона попадает в ±3 «*СтОткл*», а ±1 «*СтОткл*» представляет собой 68,3 % всего диапазона. Таким образом, видно, что большинство измеренных параметров плода располагаются вблизи средних значений.

Процентиль представляет собой точку в распределении значений от 0 до 100 включительно. Поэтому средняя точка называется 50 процентиль. Как видно на рисунке, средняя точка соответствует значению «*СтОткл*», равному 0

(50 процентиль). Если точка находится в диапазоне от –1 СтОткл до +1 СтОткл, то она попадает в центральные 68,3 % всего диапазона. Это значит, что точка находится в пределах диапазона от 16 до 84. В свою очередь, если точка находится в диапазоне (параметр «*СтОткл*») от –2 до +2, то она попадает в 95,5 % всего диапазона. Таким образом, точка находится в пределах диапазона от 3 до 97.

Можно переключаться между значениями «*СтОткл*» и «*Процентиль*». Процентиль целесообразно использовать, когда необходимо ранжировать результаты измерений плода, а «*СтОткл*» — когда наблюдается разница между действительными данными измерений плода и средними значениями. Хотя диапазон контрольных значений в таблице роста, которая чаще всего используется для данных акушерских измерений, зависит от автора, типичный допускаемый всеми авторами диапазон, следующий:

Контрольные значения создаются на основе СтОткл:

- от -2,0 СтандОткл до +2,0 СтандОткл (при преобразовании в процентилях: 2,28–97,72 процентиля)
- от -1,5 СтандОткл до +1,5 СтандОткл (при преобразовании в процентилях: 6,68–93,32 процентиля)
- от -1,0 СтандОткл до +1,0 СтандОткл (при преобразовании в процентилях: 15,87–84,13 процентиля)

Когда контрольные значения создаются на основе процентилей:

- 2,5–97,5 процентиля (при преобразовании в стандартное отклонение: -1,96–1,96 стандартного отклонения)
- 5,0–95,0 процентиля (при преобразовании в стандартное отклонение: -1,645–1,645 стандартного отклонения)
- 10,0–90,0 процентиля (при преобразовании в стандартное отклонение: -1,288–1,288 стандартного отклонения)

Описание

Нажмите кнопку «*Описание*» на сенсорном экране. Программы акушерских, гинекологических, васкулярных и урологических исследований имеют собственные предварительные настройки; в других программах доступны только элементы, добавляемые пользователем.

«Общее акуш. обсл.»

Данный элемент становится активным, только когда доступно акушерское измерение. Нажмите кнопку «*Общее акуш. обсл*.» на сенсорном экране и выберите описание для выбранного элемента.

«Раннее акуш. обсл.»

Данный элемент становится активным, только когда доступно акушерское измерение. Нажмите кнопку «*Раннее акуш. обсл*.» на сенсорном экране и выберите описание для выбранного элемента.

«Биофизические профили»

Поля «*Дыхание*», «*Движение», «Тон», «ИОВ» и «НСТ*» можно оставить пустыми или установить 0, 1 или 2; сумма значений, введенных в каждое поле, будет отображаться как «*Сумма»*. Этот параметр активен только в том случае, когда имеются значения акушерских измерений.

«По умолчанию»

Отображается значение, предварительно заданное пользователем.

«Сохр. по умолч.»

Сохранение значений, определенных в данный момент на экране, в качестве значений по умолчанию.

«Очистить»

Удаление всех элементов.

Сравнить плод

Выберите количество плодов на экране информации об акушерском исследовании и выполните необходимые акушерские измерения для каждого плода. Коснитесь кнопки «*Сравнить плод*» на сенсорном экране, и появится измерение для каждого плода.

Закрытие отчетов

Коснитесь элемента «*Выход*» на сенсорном экране или в меню слева. В качестве альтернативного способа нажмите кнопку «*Отчет*» на панели управления.

Глава 12 Работа с изображениями

Клип

Изображения автоматически сохраняются в память в процессе сканирования. Сохраненные изображения удобно использовать при проведении диагностики пациента и повторного анализа.

– Клип 2Д**:** это изображения, временно сохраненные во всех режимах диагностики, кроме М-режима и спектрального режима.

– Клип трас**:** изображения, сохраненные в М-режиме или спектральном режиме.

Начало и завершение просмотра изображений

В процессе сканирования нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» на панели управления. Сканирование приостанавливается, и аппарат переключается на экран просмотра изображения. Для возврата к режиму сканирования нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» повторно.

Просмотр изображений

Для просмотра изображения переместите курсор в полосу «*Клип*» или в области пользовательской информации. Можно выполнять поиск сохраненных изображений, перемещая курсор с помощью трекбола. Общее количество сохраненных изображений и номер текущего просматриваемого изображения отображаются рядом с полосой.

Выбор режимов Клип 2D и Клип трас

Нажимайте кнопку «*Измен.*» для переключения между режимами «*Клип*» и «*Петля*», когда эти режимы доступны одновременно (например, в режиме спектрального доплера). При просмотре изображений меню на сенсорном экране изменяется.

Сохранение клипа

Изображения в указанном диапазоне будут сохранены. Сохраненные изображения отображаются на экране в списке эскизов. Их можно загрузить и воспроизвести в режиме сканирования или в программе SonoView.

Воспроизведение клипа

Нажмите кнопку *«Воспроизв. Клипа*» на сенсорном экране. Нажимая эту кнопку, можно останавливать и возобновлять воспроизведение изображения.

Скорость клипа

Используйте кнопку «*Скорость клипа*» на сенсорном экране, чтобы отрегулировать скорость автоматического воспроизведения для «*Клип*» или «*Петля*».

ПРИМЕЧАНИЕ: Пояснения к другим элементам сенсорного экрана см. в описании основного режима в главе «Режимы сканирования»

Просмотр снимков в режиме нескольких изображений

Просматривать можно только изображения, находящиеся в активной области. Для просмотра изображений в другой области измените активную область с помощью кнопки «*L», «R»* или *«Четыр.*» на панели управления.

Создание аннотаций к изображениям

Аннотирование

Введите или отобразите текст, стрелку или маркер тела на изображении. Данная функция удобна для выделения или пометки области диагностики.

Запуск режима аннотирования

Нажмите кнопку «*Текст*» или «*Стрелка*» на пульте управления

Ввод текста

Нажмите кнопку «*Текст*» на панели управления и введите текст с помощью клавиатуры или

выберите предварительно заданный текст на сенсорном экране. Курсор можно перемещать с помощью трекбола или клавиш со стрелками на клавиатуре.

Меню текстового режима

Смен. биб

Нажмите эту кнопку на сенсорном экране или воспользуйтесь кнопкой-диском для смены программы исследования. Список текстов изменяется в зависимости от выбранной программы.

Клавиатура

Коснитесь опции 

на сенсорном экране, чтобы активировать экранную клавиатуру. Можно настроить функцию «Рекомендация слов» для отображения слов, которые соответствуют введенным символам в верхней части экранной клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Включить или выключить эту функцию можно в меню Установка > Аннотирование > Рекомендация слов. См. главу «Утилиты»

Стрел

На изображение можно нанести стрелку.

Удалить Последнее стово

Удаление последнего введенного текста. Можно также нажать клавишу «*Удал. Слово*» на клавиатуре.

Удалить все слова

Удаление всего введенного текста. Можно также нажать клавишу «*Удалить все*» на клавиатуре.

ПРИМЕЧАНИЕ: В меню Установка > Аннотирование > Выбор библ. можно редактировать всю страницу. Более подробное описание см. в главе «Утилиты»

Начальная позиция

При нажатии кнопки «*Нач.позиция*» на сенсорном экране курсор перемещается в положение, заданное параметром «*Уст.как нач. позицию*».

Уст. как начальную позицию

Служит для задания исходного положения курсора при запуске режима Аннотирования. Поместите курсор в требуемое место на экране и нажмите кнопку «*Уст. Как нач. позицию*» на сенсорном экране.

Слой

Позволяет задать слои A и B.

Размер шрифта

Выберите размер шрифта. Выберите значение в диапазоне, нажимая кнопку на сенсорном экране или используя кнопку-диск.

Удаление текста

Нажмите кнопку «*Очистить*» на панели управления. Весь введенный на экране текст будет удален.

Выход из текстового режима

Нажмите кнопку «*Выход*» на панели управления или кнопку «*Выход*» на сенсорном экране.

Режим стрелки

На изображение можно нанести стрелку. Данная функция удобна для выделения или пометки области диагностики.

Ввод стрелки

1. Нажмите кнопку «*Стрелка*» на панели управления, чтобы переключиться в режим ввода.
2. Воспользуйтесь значением «*Тип стрел.*» кнопки-диска для выбора требуемого типа стрелки.
3. Переместите стрелку в соответствующее положение с помощью трекбола.
4. Чтобы настроить размер стрелки, используйте значение «*Раз.стрел.*» Кнопки-диска.
5. Чтобы настроить угол вращения стрелки, используйте значение «*Пов. Стрелки»* кнопки-диска. Поворачивается на угол, указанный с помощью параметра «*Шаг поворота*».
6. Для завершения нажмите кнопку «*Уст*». Нажмите кнопку *«Выход*» для отмены.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для стрелки можно настроить значения размера, типа и угла в меню Установка > Аннотирование > Аннотирование. См. главу «Утилиты»

СОВЕТ: Стрелка и кнопка указателя: Функция указателя работает в режиме «Аннотирование».

Удаление стрелок

Нажмите кнопку «*Очистить*» или «*Удалить все стрелки*» на панели управления, и все стрелки, отображенные на экране, будут удалены. Нажмите «*Удал. посл.»* на сенсорном экране для удаления только последней введенной стрелки.

Выход из режима стрелки

Нажмите кнопку «*Выход*» на сенсорном экране.

Маркер тела

Введение маркера тела на изображении. Данная функция удобна для выделения или пометки области диагностики.

Ввод маркеров тела

1. При нажатии кнопки «*Маркер тела*» на панели управления запускается режим ввода «*Маркер тела*», а на сенсорном экране отображаются маркеры тела.

Типы маркеров тела, отображаемые на сенсорном экране, различаются в зависимости от выбранной программы.

Одновременно на экране отображаются до 19 маркеров тела. Если число маркеров тела превосходит 19, воспользуйтесь кнопкой> на сенсорном экране для навигации по страницам.

2. Нажмите кнопку, соответствующую необходимому маркеру тела на сенсорном экране, чтобы добавить маркер тела на изображение.
3. Нажмите «Смен. биб.», чтобы немедленное перейти к требуемой программе.
4. Выберите датчик нужной формы с помощью параметра «Тип датч». Отрегулируйте угол курсора с помощью опций «*Вращ. датч*.» или «*Угол*». Поворачивается на угол, указанный с помощью параметра «*Шаг вращения*».
5. Настройте размер курсора с помощью кнопки «Размер».
6. Задайте исходное положение курсора при запуске режима «Маркер тела». Переместите курсор в нужное место на экране и нажмите кнопку «*Сохр. позиц. Датчика*», чтобы завершить настройку.
7. Нажмите кнопку «Уст». или «Выход» для завершения ввода. Нажмите «Очист.» или «Удалить» для отмены

Изменение положения маркера тела

1. Нажмите «Изменить».
2. Переместите маркер тела в соответствующее положение с помощью трекбола.
3. Снова нажмите «Уст.», чтобы подтвердить новое положение.

Удаление маркера тела

Нажмите кнопку «*Очистить*» или «*Удалить*» для отмены.

Выход из режима маркера тела

Нажмите кнопку «*Выход*» на панели управления или кнопку «*Выход*» на сенсорном экране.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно задать библиотеку маркеров тела в меню Установка > Маркер тела> Библиотека . Более подробное описание см. в Главе «Утилиты».

Сохранение, воспроизведение и передача изображений

Сохранение изображений

Сохраненные изображения отображаются в области эскизов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Необходимо всегда указывать номер медицинской карты пациента, поскольку все изображения привязываются к нему. Если ввести неправильный номер, это может привести к потере и/или критическим ошибкам ранее сохраненных изображений.

Сохранение изображений

Если информация о пациенте не введена, будет создан и сохранен Времен. N°. Сохраненные изображения затем можно редактировать и обрабатывать в режиме SonoView.

Сохранение неподвижных или многокадровых изображений

Чтобы сохранить, воспользуйтесь функцией «*Сохр. клип*» кнопки «*Клав.U*». Подробное описание параметров опции «*Сохр./Печать*» см. в главе «Утилиты».

- В режиме стоп-кадра: укажите диапазон изображения для сохранения, используя трекбол или кнопку «*Начало обрезки*» либо «*Конец обрезки*», а затем нажмите соответствующую «*Клав. U*» для сохранения изображений клипа
- В реальном времени: функционирует, как описано ниже, в зависимости от заданных параметров. Информацию о настройке параметров см. в главе «Утилиты»

Когда основная информация о пациенте отсутствует: при сохранении изображений клипа в режиме стоп-кадра сначала создается временный номер, а затем сохраняются изображения. В реальном времени: как только все кадры будут сохранены, процесс сохранения будет автоматически завершен в указанное время.

Воспроизведение изображений

Сохраненные изображения можно воспроизводить в режиме SonoView и в режиме диагностики.

Воспроизведение изображений в режиме SonoView

ПРИМЕЧАНИЕ: См. раздел «Режим SonoView» в данной главе.

Просмотр изображений в режиме сканирования

Используйте кнопку «*Указатель*» на панели управления. Обратите внимание, что данная функция доступна только при наличии изображений, сохраненных в списке эскизов.

1. Нажмите кнопку «*Указатель*», чтобы отобразить курсор на экране.
2. Выберите из списка эскизов изображения для воспроизведения. Изображение появляется в области изображений.
3. В режиме нескольких изображений можно указать расположение и воспроизвести изображение. Для 3D-изображений загружается экран «*Обзор 3D*».

Передача изображений

Этот аппарат позволяет передавать изображения в систему PACS, поддерживающую DICOM. Можно передавать сохраненные изображения автоматически или выбрать необходимое изображение и передать его вручную. Сведения о настройках сервера DICOM и функциях DICOM см. в разделе «Настройки связи» Главы «Утилиты».

Передача изображений в режиме сканирования

Изображения можно передавать автоматически. Передача изображений выполняется с

использованием метода передачи через сервер хранения, заданного в меню «*Утилита*» > «*Установка*» > «*Подключение*» > «*DICOM*». См. раздел «Настройки связи» в Главе «Утилиты» .

Передача изображений в режиме SonoView

Изображения можно передавать вручную. Доступны следующие два метода:

Отправка исследования

Отправляются все относящиеся к исследованию изображения.

4. Выберите исследование из списка исследований.
5. Нажмите кнопку «*Отправить*» в левой части экрана. Будут отправлены все относящиеся к исследованию изображения.

Отправка выбранных изображений

Выберите соответствующее изображение из всех изображений исследования и отправьте его.

1. Выберите изображение на экране «*SonoView*».
2. Нажмите кнопку «*Отправить*» в левой части экрана. Выбранные изображения будут отправлены.

Печать изображений

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед использованием настройте функции печати в меню Установка > Периферия >Принтер.

Печать изображений

Нажмите на панели управления «*Клав.U*» Печать изображений выполняется с помощью эхо-принтера. Информацию о настройке принтера см. в главе «Утилиты».

Режим SonoView

Это встроенная в данный аппара программа по управлению изображениями. Эта программа предоставляет функции сохранения изображений в файлы, предварительного просмотра, удаления и другие функции экспорта, совместимого с ПК.

Типы файлов изображений, применяемых в данном устройстве, основаны на международном техническом стандарте DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine). Благодаря этому систему PACS (Picture Archiving Communication System) можно реализовать без дополнительных затрат. Аппарат позволяет легко обмениваться файлами изображений с другими больницами или медицинским оборудованием. Кроме того, с целью облегчения процесса обмена данными оборудование поддерживает растровый формат файлов (.bmp), который обычно применяется на стандартных ПК.

Запуск режима SonoView

Нажмите кнопку «*SonoView*» на панели управления. Открывается экран «*SonoView*».
Если для текущего исследования доступны сохраненные изображения, информация и сохраненные изображения для данного исследования появляются автоматически при запуске режима SonoView.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Перед сохранением изображений или использованием режима SonoView необходимо зарегистрировать информацию о пациенте.***
- ***Все диагностические данные в программе сохраняются и изменяются на основе номера карточки пациента. Отсутствие номера может привести к потере и/или критическим ошибкам ранее сохраненных изображений.***

Список исследований SonoView

Нажмите кнопку «*SonoView*» на панели управления. Чтобы просмотреть список исследований, можно также нажать кнопку «*Сп. иссл*.» в режиме просмотра
Введите поисковый запрос в верхней части экрана «*Сп. иссл*.» и нажмите кнопку «*Поиск*». На экране отобразится список результатов поиска. Можно выбрать исследование из списка и изучить,

удалить или отправить его.

См. также разделы «Печать изображений» и «Передача изображений посредством DICOM» ниже. Можно выбрать место хранения данных, например, «*Жесткий диск», «Носит*» или «*Q/R*».

Скр. поиск

Позволяет скрыть список исследований.

Показ.поиск

Позволяет показать скрытый список исследований.

Копировать исследование

Эта кнопка становится активной при выборе исследования на жестком диске и дает возможность создать резервную копию данных выбранного исследования. Выберите диск для резервного копирования и нажмите «*Да*», чтобы продолжить.

Удаление информации о пациенте

Удаляет информацию о пациенте.

Восстановить исследование

Эта кнопка становится активной при выборе исследования на USB-накопителе или компакт-/DVD-диске и дает возможность загрузить выбранное исследование на жесткий диск.

Обзор

Эта кнопка становится активной, когда выбрано одно или несколько исследований. Если ее нажать, откроется экран просмотра выбранных исследований.

Продолжить исслед.

Эта кнопка становится активной при выборе исследования, выполненного за последние 24 часа. С помощью этой функции можно изменять исследование.

Обзор режима исследования

Нажмите кнопку «*Исследование*» в левом верхнем углу экрана. В этом режиме можно просматривать текущее или сохраненное исследование. Выбранное изображение будет выделено белой рамкой на экране.

Экран режима исследования

Исследования для каждого номера медицинской карты пациента сортируются по дате и отображаются в древовидной структуре, расположенной в левой части экрана. Число обозначает количество сохраненных изображений. Чтобы отобразить или скрыть исследование, выберите с помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» соответствующий номер медицинской карты пациента.

Выбор исследования

Чтобы выбрать исследование из списка в левой части экрана, используйте трекбол и кнопку «*Уст*». Выбранное исследование будет выделено в списке синим цветом. На экране также отобразится сохраненное изображение.

Просмотр текущего исследования

Нажмите кнопку «*Текущее исследование*». На экране отобразятся текущее исследование и связанные с ним изображения. Эта кнопка доступна только в том случае, если зарегистрирован номер медицинской карты пациента.

Просмотр исследований, выполненных за последние 24 часа

Дважды нажмите изображение. Отобразятся исследования, выполненные за последние 24 часа, и связанные с ними изображения. Дата выполнения первого исследования отображается в

области обратной связи.

На экране загруженного исследования можно проводить измерения, а также добавлять аннотации и маркеры тела. Кроме того, здесь можно обновить исследование, отсканировав новые изображения

Просмотр исследований, выполненных ранее последних 24 часов

Дважды нажмите изображение. Отобразятся исследования, выполненные более 24 часов назад, и связанные с ними изображения. Дата выполнения первого исследования отображается в области обратной связи.

На экране загруженного исследования можно проводить измерения, а также добавлять аннотации и маркеры тела. Однако обновить исследование с помощью отсканированных изображений невозможно.

Прокрутка исследований

На экране отображается изображение предыдущей или следующей страницы. Чтобы перейти на нужную страницу, поворачивайте кнопку-диск «*Страница*» на сенсорном экране. При повороте кнопки-диска влево отображается изображение предыдущей страницы, а при повороте вправо — изображение следующей.

Кнопку нельзя использовать, если сохраненных исследований меньше, чем изображений, отображаемых на странице при текущей компоновке.

Закрытие просмотра исследования

Нажмите кнопку «*Закрыть*» на сенсорном экране. Для закрытия всех исследований в списке нажмите кнопку «*Закр. Все*».

Панорамирование

Для перемещения изображения или сканирования в рамках выбранной компоновки изображений используйте трекбол и кнопку «*Уст*».

Сброс

Сброс выбранного изображения или сканирования на изначально сохраненный экран.

Выбрать все

Будут выбраны все изображения, относящиеся к текущему исследованию.

Отменить выбор

Будет отменен выбор всех изображений, относящихся к текущему исследованию.

Избранное

Вы сможете воспользоваться кнопкой *«Избран.»* на сенсорном экране, как только выберите изображение в режиме исследования SonoView. После активации опции «*Избран.*» в верхнем правом углу эскиза изображения появится значок  .

Удалить

Удаление выбранного изображения.

Масштабирование

Увеличивает только одно изображение. Чтобы воспользоваться этой функцией, поворачивайте кнопку-диск на сенсорном экране. Как только вы выберите изображение, то сможете указать значения в диапазоне.

Страница

Для использования этой функции поворачивайте кнопку-диск «*Страница*» на сенсорном экране. Так вы сможете переместить изображения для выбранного исследования.

Компоновка

Можно задать количество отображаемых на экране изображений. На сенсорном экране используйте кнопку, соответствующую компоновке. Отображаемые в разделе компоновок числа указывают на номер столбца и строки на экране, где будет показано изображение. Для настройки компоновки меняйте цифры, отображаемые в соответствующей области.

Отображение в полноэкранном формате

Наведите курсор на изображение и дважды нажмите кнопку «*Уст.*», чтобы перейти на экран загрузки эскизов в режиме сканирования.

Просмотр 3D-изображений

Если сохраненное изображение является трехмерным, в нижней части изображения появится индикатор  . Если дважды нажать экран, запустится режим «*Обзор 3D*» для просмотра изображений.

Воспроизведение клипа

Нажмите кнопку Воспроизв. клипа на сенсорном экране, если сохраненное изображение является клипом. Для навигации по изображениям в прямом и обратном направлении можно использовать кнопки «*Воспроизвести», «Пауза*» и «*Стоп*». Изображения клипов можно воспроизводить только при компоновке 2×2 или меньше.

Обзор режима сравнения

Нажмите кнопку «*Сравн.*» в верхнем левом углу экрана. В этом режиме можно выбирать изображения, связанные с исследованием, для сравнения и просмотра. Выбранное изображение будет выделено синей рамкой на экране.

Экран режима сравнения

Как и в режиме исследования, для каждого номера медицинской карты пациента отображаются исследования. А для выбранного исследования снимки отображаются в виде эскизов. Все приведенные ниже функции (кроме функции «С*траница*») и данные идентичны функциям и данным в режиме исследования.

Выбор изображения

С помощью трекбола и кнопки «*Уст*.» выберите изображение в списке эскизов.
Выбранное изображение выделяется в списке синим цветом. Укажите на экране место, где нужно отобразить изображение, и оно появится на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ: В область изображения можно загружать только данные, полученные в результате сканирования.

Прокрутка эскизов

В списке эскизов отображается изображение предыдущих или следующих страниц. Выберите нужное изображение, прокрутив список с помощью трекбола или кнопки-диска «*Прокрут. Эскизов*» на сенсорном экране. При повороте кнопки-диска влево в списке эскизов отображаются изображения с предыдущей страницы, а при повороте вправо — изображения следующей.

Прокрутка изображений

На экране отображается изображение предыдущей или следующей страницы.
Выберите нужное изображение с помощью трекбола или кнопки-диска «*Прокр. Изобр*.» на сенсорном экране.

Печать изображений

1. Нажмите кнопку «*Печать*». Отображается окно «*Печать*».

2. Выберите для принтера тип, направление печати и параметры.

3. Для печати изображения нажмите кнопку «*Печать*». Щелкните кнопку «*Закрыть*» для отмены.

Отмена отправленного задания на печать

Для отмены отправленного задания на печать используйте меню «*Установка» > «Периферия» > «Периферия» > «Принтер» > «Настройка печати*». Выберите принтер, на который отправлено подлежащее отмене задание на печать, и нажмите кнопку «*Очистить очередь»*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если выбран термопринтер, параметры «Вкл. заголовок» и «Вкл. номера страниц» будут недоступны, и на страницах не будут печататься номера и заголовки.

Передача изображений посредством DICOM

С помощью DICOM можно передать выбранное изображение и данные измерений. Данный значок доступен только при наличии выбранного изображения. Когда DICOM отключен, значок также отключается.

1. Выберите изображение и нажмите кнопку «*Отправить*» на экране. Отображается окно хранилища DICOM.

2. Нажмите кнопку «*Отправ*» для передачи выбранного изображения на сервер DICOM. Щелкните кнопку «*Закрыть*» для отмены.

Сохранение изображений

1. Нажмите кнопку «*Экспорт*». Отображается окно экспорта.

2. Укажите различные параметры, такие как каталог, диск, имя файла и формат.

– Установите флажок «*Создать папки пациента*» для автоматического создания папок на основе информации о пациенте.

– Если был установлен флажок «*Скрыть инфо пациента*», информация о пациенте не отображается.

– Для настройки «*Кач-во изобр*.» можно выбрать нужное значение.

3. Нажмите кнопку «*Экспорт*» для начала передачи. Нажмите кнопку «*Закрыть*» для отмены.

Выход из режима SonoView

Нажмите кнопку «*Выход*» на экране. Кроме того, для выхода из режима SonoView можно нажать кнопку «*SonoView*» или «*Выход*» на панели управления.

DICOM Q/R (Настройка получения изображения с выбранного удаленного сервера)

В настройках DICOM Q/R необходимо зарегистрировать по крайней мере один сервер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед использованием этой функции убедитесь, что для DICOM Q/R выбраны правильные настройки. Перед использованием настройте функции в меню Установка > Подключение > DICOM. Можно зарегистрировать неограниченное количество серверов DICOM Q/R.

Запуск DICOM Q/R

Чтобы получить изображение с выбранного сервера, выполните приведенные ниже действия.

1. В окне «*Пациент»* введите номер карты пациента, а затем зарегистрируйте или запустите исследование. В режиме SonoView откройте список исследований и выберите из комбинированного списка пункт «*Q/R*».

2. В качестве поискового запроса введите номер карты пациента, номер доступа или фамилию.

– Так же можно задать альтернативный метод поиска. Доступны варианты «*МРТ», «КТ», «Маммогр», «УЗИ», «ДД» и «PET».*

– Можно также задать необходимый период, а именно: «*Сегодня», «На прошлой неделе», «В прошлом месяце»* или *«Вручную*» (доступны в раскрывающемся списке). Если выбрать значение «*Вручную*», не нужно задавать дату отдельно.

3. Нажмите кнопку «*Поиск*» и выполните поиск.

4. В результатах поиска по списку исследований отображается номер карточки пациента, его имя, метод, дата проведения, номер доступа и описание исследования, а также количество серий.

5. Из списка можно выбрать до трех исследований для одного номера карточки пациента.

6. Для поиска по сериям выберите исследование из списка. В результатах поиска по списку серий отображается метод исследования, дата его выполнения, описание и статус, номер серии, количество изображений.

7. Выполнив поиск, выберите серии, данные о которых необходимо получить.

С помощью флажка рядом с опцией «*Выбрать все*» можно выбрать или отменить выбор до 10 серий. Нажмите «*Получить*». Можно указывать не более 10 серий.

Мастер получения данных

1. Нажмите «*Мастер получения*».

2. В окне «Мастер получения данных» установите флажки напротив необходимых серий.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы еще не запустили диагностику, установите флажки рядом с нужными сериями в окне менеджера данных и нажмите кнопку «Удалить», чтобы удалить их. Заблокированные исследования нельзя удалить, установив возле них флажок.

1. Нажмите кнопку «*SonoView*», чтобы просмотреть изображение, которое получено во время исследования, выбранного в окне SonoView.

2. Эта функция используется для сравнения данных. Для этого нажмите кнопку «*Сравн*».

3. Если установить флажок рядом с опцией «*Только выбранные*», будут показаны только выбранные исследования.

4. Нажмите кнопку «*Закрыть*» на экране.

Глава 13 Параметры акустического выхода сигнала датчиков

Символы и определения

ГОСТ Р МЭК 60601-2-37 требует указания информации о мощности акустического исходящего сигнала. Ниже приведены определения и единицы измерения параметров, изображаемых соответствующими символами в приведенных ниже таблицах; они соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-2-37 и ГОСТ Р МЭК 62359.

Значения акустических выходных сигналов и соответствующие параметры измеряются и рассчитываются согласно *Стандарту Измерения Акустического Выходного Сигнала для диагностического ультразвукового оборудования* (AIUM (американский институт по применению ультразвука в медицине) / NEMA (Национальная ассоциация производителей электротехнического оборудования (США),2004) и МЭК 62359 издание 2.1; *Акустика ультразвуковых частот. Полевые характеристики. Методы определения термических и механических показателей, связанных с ультразвуковыми полями, используемыми в медицинской диагностике*. Гидрофон, используемый для этих измерений, соответствует требованиям Стандарта Измерения Акустического Выходного Сигнала для диагностического ультразвукового оборудования (AIUM/ NEMA, 2004). Форма предоставления отчетности будет соответствовать МЭК 60601-2-37 издание 2.1; Специальные требования к безопасности ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования.

Все данные, приведенные в таблицах, получены в рабочих условиях, которые позволяют зарегистрировать максимальное значение индекса (приведено во втором столбце таблицы). Вследствие сложности интерфейса пользователя системы в точности воспроизвести заявленные рабочие условия затруднительно. При необходимости дополнительной информации обратитесь в компанию АО «НПО «СКАНЕР».

Таблица 13.1

A_{aprt}	ПЛОЩАДЬ ЛУЧА НА ВЫХОДЕ -12 дБ, или площадь апертуры датчика, ультразвукового луча. Полученная с РАЗМЕРА ВЫХОДНОГО ЛУЧА -12 дБ. (квадратные сантиметры)
deq при zb	ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ДИАМЕТР ЛУЧА на осевом расстоянии zb. Равен выражению $[(4/п)(Pα(zb) / Ita,α(zb))]^{0,5}$. (сантиметры)
deq при zpii	ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ДИАМЕТР ЛУЧА в точке, где свободное поле (не имеет-ослабления), ИНТЕГРАЛ ИНТЕНСИВНОСТИ ИМПУЛЬСА является максимальным значением. (сантиметры)
Величина A_{aprt}	РАЗМЕРЫ ВЫХОДНОГО ЛУЧА -12 дБ. Размеры активной апертуры для азимутальной (x) и вертикальной (y) плоскостей в сантиметрах. Для режимов сканирования 'X_dim' является длиной всей сканируемой апертуры.
f_{awf}	РАБОЧАЯ ЧАСТОТА АКУСТИЧЕСКОГО СИГНАЛА. Центральная частота. (мегагерцы)
Фокусное расстояние	Номинальные фокусные точки, значение азимутальной (FLx) и вертикальной (FLy) длины, в режиме эксплуатации. (сантиметры)
$I_{pa,α}$ при $z_{pii,α}$	УСРЕДНЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ОСЛАБЛЕННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ на глубине максимума СРЕДНЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ОСЛАБЛЕННОГО ПУЧКА. (ватт на квадратный сантиметр)
Ita, α (z)	СНИЖЕННАЯ СРЕДНЯЯ ВРЕМЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ на соответствующем расстоянии по оси Z. (милливатты на квадратный сантиметр)
MI	Механический индекс. Отображаемый параметр, представляющий потенциальные кавитации биоэффектов. (безразмерный параметр)
P	Усредненная по времени МОЩНОСТЬ ИСХОДЯЩЕГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ЛУЧА, генерированного датчиком для диаграммы направленности антенны в режиме передачи для соответствующего значения Индекса.
P1x1	Максимальное значение времени среднего акустического выходного сигнала, излучаемого на один квадратный сантиметр участка рабочей поверхности датчика, один квадратный сантиметр участка включает по 1 см в x- и y-направлении.
Pα(z)	(Ультразвуковая) ОСЛАБЛЕННАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ на осевом расстоянии zs, для не--сканирующих режимов или РЕЖИМЕ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ. (милливатты)

Pr при zpii	МАКСИМАЛЬНОЕ АМПЛИТУДНОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ на глубине максимума ПРОСТРАНСТВЕННО-РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СРЕДНЕВРЕМЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ. (мегапаскаль)
Pr,α при zMI	ОСЛАБЛЕННОЕ ПИКОВОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ связано с методом передачи, в результате которого появляется значение в столбце MI. (мегапаскаль)
prr	ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ ИМПУЛЬСА, связанная с методом передачи, вызывает подъем значения MI. (импульсов в секунду или Гц)
srr	ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ ИМПУЛЬСОВ СКАНИРОВАНИЯ является обратной величиной интервала времени между идентичными точками двух последовательных кадров, секторов или сканов, применяется только для автоматических сканирующих систем с периодической последовательностью сканирования. (импульсов в секунду или Гц)
TIB	ТЕПЛОВОЙ ИНДЕКС КОСТИ для пакетов исследования плода (во втором и третьем триместре) или головного мозга новорожденного (через родничок), в которых ультразвуковой луч проходит сквозь мягкие ткани, а диапазон фокусировки находится в непосредственной близости от кости. (безразмерный параметр)
TIC	Тепловой индекс костной ткани (безразмерный параметр)
TIS	Тепловой индекс мягких тканей (безразмерный параметр)
td	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА, связанная с НАПРАВЛЕННОСТЬЮ ДАТЧИКА В РЕЖИМЕ ПЕРЕДАЧИ, приводит к увеличению получаемого значения механического индекса (микросекунды)
zb	Расстояние, где определяется TIB_в режиме несканирования. Для не-сканирующих режимов, Расстояние вдоль оси луча к плоскости, где результат ОСЛАБЛЕННОЙ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ и ОСЛАБЛЕННАЯ УСРЕДНЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ИМПУЛЬСА (Pα(z) x Ita,α(z)) становится максимальным, где z >= zbp. (сантиметры)
zbp	Значение, равное 1,5-кратному ЭКВИВАЛЕНТНОМУ ДИАМЕТРУ АПЕРТУРЫ (Deq). Также равен 1,69 *$\sqrt{\text{Aaprt}}$. (сантиметры)
zMI	Глубина на ОСИ ЛУЧА от НАРУЖНОГО ОКНА ДАТЧИКА к плоскости ИНТЕГРАЛЬНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ОСЛАБЛЕННОГО ИМПУЛЬСА (pii,*a*) (в сантиметрах)
zs	Расстояние, где определяется TIS_ в режиме несканирования. Осевое расстояние, на котором достигается максимальное значение [мин. (Pα(z), Ita,α(z)x1 cm^2)], где Z ≥ Zbp. (сантиметры)
zpii	Положение максимума ПРОСТРАНСТВЕННО-РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СРЕДНЕВРЕМЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ для компонентов РЕЖИМА НЕСКАНИРОВАНИЯ, определяется на расстоянии глубины контрольной точки, Zbp, на ОСИ ЛУЧА. (сантиметры)

Пояснительные замечания

(a) Оценка данного индекса не требуется для данного рабочего режима.

(b) Данный датчик не предназначен для транскраниального обследования взрослых пациентов или неонатального скрининга.

В режиме «Цв. М» цветовые импульсы являются несканированными. Параметр «Цв.#» уведомляет, когда цветовой режим М в рабочем состоянии.

Таблица 13.2 Акустическая точность измерения и Акустическая погрешность измерения.

Параметр	Точность	Погрешность
Pll.3 (снижение интегральной интенсивности импульса)	3,2%	от +21 % до -24 %
Wo (акустическая мощность)	6,2%	+/-19 %
Pr.3 (пониженное давление разрежения)	5,4 %	+/-15 %
Fc (средняя частота)	< 1 %	+/- 4,5 %

Таблица 13.3 Условные сокращения, которые могут встретиться в акустических таблицах и пояснениях.

Условное сокращение	Описание
Triple	Режим 2D/C/ИД Режим 2D/C/НД Режим 2D/C/M Режим 2D/TDI/TDW
Режимы 2D+Color	Режим 2D Режим цветного доплера (С)
CPA	Режим энергетического доплера (ЭД)
Triple CPA	Режим 2D/ЭД/ИД
Импульсный доплер	Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)
«2D+импульсный доплер»	Режим 2D +Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИмпДопл)
CW	Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)
FR	частота кадров в секунду

Таблица 13.4 Датчик конвексный CA2-8AD.

Режимы функционирования: 2D и 2D+M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,48	1,53			1,53			(b)	
Значение параметра индекса			1,48	1,53	Н/Д	Н/Д	1,53	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,43								
	P	(мВт)		147	Н/Д		147	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		76,8	Н/Д		76,8	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	5,16			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	4,56								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	2,68	4,19	Н/Д		4,19	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,59	Н/Д		0,59	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		1,20	Н/Д		1,20	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,77								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	28,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,38								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	166								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,50			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	6,00			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 1,60 МГц, 2D фокус: 6,5 см, частота: 28,0 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 4,77 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 658,2 Гц

Таблица 13.5 Датчик конвексный CA2-8AD. Режимы функционирования: 2D + Color и Triple режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,40	1,38			3,44			(b)	
Значение параметра индекса			1,40	2D:0,02 Цв.:0,52	0,63	0,84	2D:0,01 Цв.:0,17	0,82	3,26	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,22								
	P	(мВт)		2D:5,49 Цв.:95,5	112		2D:4,55 Цв.:19,8	82,1		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:0,79 Цв.:37,3	44,7		2D:0,61 Цв.:12,4	68,4			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				59,2					
	z_s	(см)				3,11					
	z_{bp}	(см)				2,68			1,42		
	z_b	(см)							1,42		
	z_{pii}	(см)	1,42			5,12			1,42		
	z_{MI}	(см)	1,29								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,44		
	f_{awf}	(МГц)	2,54	2D:4,44 Цв.:2,92	2,96		2D:2,66 Цв.:2,89	2,52		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:2,09 Цв.:2,09	2,09		2D:0,59 Цв.:0,59	0,59		(b)	(b)
		Y (см)		2D:1,20 Цв.:1,20	1,20		2D:1,20 Цв.:1,20	1,20		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	1,47								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	3,12								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,42								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,44		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	198								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			17,5			2,00		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: триплексный режим, 2D частота: 1,54 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,50 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, ИД частота: 2,96 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 3,1 Гц

Контроль 2: триплексный режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 17,5 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 17,5 см, ИД частота: 2,96 МГц, ИД фокус: 17,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 2,9 Гц

Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 1,54 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 3,1 Гц

Таблица 13.6 Датчик конвексный CA2-8AD. Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и 2D + «Импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,28	1,50			3,80			(b)	
Значение параметра индекса			1,28	Н/Д	1,14	1,50	Н/Д	0,97	3,80	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,08								
	P	(мВт)		Н/Д	203		Н/Д	97,8		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	81,0		Н/Д	81,5			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				107					
	z_s	(см)				3,11					
	z_{bp}	(см)				2,68			1,42		
	z_b	(см)							1,42		
	z_{pii}	(см)	4,05			5,12			1,42		
	z_{MI}	(см)	3,85								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,45		
	f_{awf}	(МГц)	2,63	Н/Д	2,95		Н/Д	2,51		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	2,09		Н/Д	0,59		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	1,20		Н/Д	1,20		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,78								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	45,9								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,90								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,45		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	235								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,00			17,5			2,00		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 1,54 МГц, 2D фокус: 5,0 см, ИД частота: 2,96 МГц, ИД фокус: 5,0 см, ИД ЧПИ: 1,5 кГц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 45,9 Гц
Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,96 МГц, ИД фокус: 17,5 см, ИД ЧПИ: 3,0 кГц, ИД КО: 2,0 мм
Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 3,0 кГц, ИД КО: 7,5 мм

Таблица 13.7 Датчик конвексный CA1-7AD.

Режимы функционирования: 2D и 2D + M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,47	1,23			1,23			2,71	
Значение параметра индекса			1,47	1,23	Н/Д	Н/Д	1,23	Н/Д	Н/Д	2,71	Н/Д
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,07								
	P	(мВт)		169	Н/Д		169	Н/Д		212	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		78,2	Н/Д		78,2	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	6,93			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	3,51								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	1,97	3,29	Н/Д		3,29	Н/Д		2,19	Н/Д
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,76	Н/Д		0,76	Н/Д		0,76	Н/Д
		Y (см)		1,40	Н/Д		1,40	Н/Д		1,40	Н/Д
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		2D	Н/Д
	t_d	(мсек)	0,74								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	20,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,72								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	180								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	17,5			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	6,00			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (гармоника), 2D частота: 1,38 МГц, 2D фокус: 17,5 см, частота: 20,3 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 4,00 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 273,1 Гц
Контроль 3: 2D режим, 2D частота: 2,29 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 273,1 Гц

Таблица 13.8 Датчик конвексный CA1-7AD.

Режимы функционирования: 2D + Color, Triple и ColorM

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,45	1,42			3,84			3,34	
Значение параметра индекса			1,45	2D:0,21 Цв.:1,21	Н/Д	Н/Д	2D:0,04 Цв.:0,23	0,70	3,57	2D:0,21 Цв.:1,17	1,96
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,09								
	P	(мВт)		2D:45,0 Цв.:150	Н/Д		2D:27,1 Цв.:31,4	108		2D:26,3 Цв.:91,9	73,0
	P_{1x1}	(мВт)		2D:21,2 Цв.:86,4	Н/Д		2D:3,40 Цв.:15,5	77,2			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			1,58		
	z_b	(см)							1,58		
	z_{pii}	(см)	5,86			Н/Д			3,85		
	z_{MI}	(см)	5,06								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,55		
	f_{awf}	(МГц)	2,09	2D:2,05 Цв.:2,95	Н/Д		2D:2,17 Цв.:3,10	1,90		2D:2,06 Цв.:2,95	1,91
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,76 Цв.:0,49	Н/Д		2D:0,90 Цв.:0,62	0,62		2D:0,76 Цв.:0,49	0,49
		Y (см)		2D:1,40 Цв.#:1,40	Н/Д		2D:1,40 Цв.#:1,40	1,40		2D:1,40 Цв.#:1,40	1,40
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,70								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	5,21								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,80								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,49		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	234								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	11,0			Н/Д			3,50		
		FLy (см)	6,00			Н/Д			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: триплексный (гармоника) режим, 2D частота: 1,38 МГц, 2D фокус: 11,0 см, Цв. частота: 2,91 МГц, Цв. фокус: 11,0 см, ИД частота: 1,91 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПИ: 0,8 кГц, ИД КО: 2 мм, частота: 5,2 Гц

Контроль 2: 2D (гармоника) + цветной режим, 2D частота: 1,33 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, частота: 38,1 Гц Контроль 3: триплексный (гармоника) режим, 2D частота: 1,38 МГц, 2D фокус: 3,5 см, Цв. частота: 3,14 МГц, Цв. фокус: 3,5 см, ИД частота: 1,91 МГц, ИД фокус: 3,5 см, ИД ЧПИ: 0,8 кГц, ИД КО: 2 мм, частота: 15,6 Гц

Контроль 4: триплексный (гармоника) режим, 2D частота: 1,33 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, ИД частота: 1,91 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 2,3 кГц, ИД КО: 2 мм, частота: 15,6 Гц

Таблица 13.9 Датчик конвексный CA1-7AD.

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и «2D+импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,47	1,28			4,02			3,37	
Значение параметра индекса			1,47	Н/Д	1,00	1,28	Н/Д	0,99	4,02	0,35	3,02
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,07								
	P	(мВт)		Н/Д	172		Н/Д	120		44,5	113
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	84,1		Н/Д	85,5			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				108					
	z_s	(см)				2,42					
	z_{bp}	(см)				2,42			1,40		
	z_b	(см)							1,40		
	z_{pii}	(см)	6,93			6,73			5,23		
	z_{MI}	(см)	3,51								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,53		
	f_{awf}	(МГц)	1,97	Н/Д	2,49		Н/Д	2,43		2,85	1,90
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	1,46		Н/Д	0,49		0,76	0,49
		Y (см)		Н/Д	1,40		Н/Д	1,40		1,40	1,40
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		2D	ИД
	t_d	(мсек)	0,74								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	15,6								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,72								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,51		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	180								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	17,5			17,5			2,00		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D (гармоника) + режим импульсного доплера, 2D частота: 1,38 МГц, 2D фокус: 17,5 см, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 17,5 см, ИД ЧПИ: 0,8 кГц, ИД КО: 2 мм, частота: 15,6 Гц

Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 17,5 см, ИД ЧПИ: 2,0 кГц, ИД КО: 4 мм

Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 22,5 кГц, ИД КО: 0,5 мм

Контроль 4: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 3,33 МГц, 2D фокус: 2,0 см, ИД частота: 1,91 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 2,3 кГц, ИД КО: 2 мм, частота: 31,3 Гц

Таблица 13.10 Датчик конвексный CF4-9.

Режимы функционирования: 2D и 2D + M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,46	0,61			0,61			0,79	
Значение параметра индекса			1,46	0,61	Н/Д	Н/Д	0,61	Н/Д	Н/Д	0,79	Н/Д
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,31								
	P	(мВт)		21,8	Н/Д		21,8	Н/Д		21,1	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		20,5	Н/Д		20,5	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	0,64			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	0,64								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	5,12	6,23	Н/Д		6,23	Н/Д		5,03	Н/Д
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,67	Н/Д		0,67	Н/Д		0,25	Н/Д
		Y (см)		0,42	Н/Д		0,42	Н/Д		0,42	Н/Д
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		2D	Н/Д
	t_d	(мсек)	0,36								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	50,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,71								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	487								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,00			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	2,00			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 1,0 см, частота: 50,0 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 3,0 см, частота: 648,3 Гц
Контроль 3: 2D режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 1,0 см, частота: 512,0 Гц

Таблица 13.11 Датчик конвексный CF4-9.

Режимы функционирования: 2D + Color, Triple и Color M

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,29	0,64			1,26			1,12	
Значение параметра индекса			1,29	2D:0,03 Цв.:0,29	0,32	0,22	2D:0,03 Цв.:0,25	0,23	0,98	2D:0,07 Цв.:0,30	0,75
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,87								
	P	(мВт)		2D:1,93 Цв.:14,7	13,2		2D:2,99 Цв.:11,1	11,0		2D:3,00 Цв.:8,48	9,22
	P_{1x1}	(мВт)		2D:0,91 Цв.:11,6	13,0		2D:1,38 Цв.:10,1	11,0			
	Мин. of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				8,91					
	z_s	(см)				1,11					
	z_{bp}	(см)				1,11			0,82		
	z_b	(см)							1,19		
	z_{pii}	(см)	0,82			3,70			1,53		
	z_{MI}	(см)	0,66								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,18		
	f_{awf}	(МГц)	4,98	2D:6,11 Цв.:5,18	5,17		2D:5,31 Цв.:5,17	4,46		2D:5,55 Цв.:5,18	5,17
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,91 Цв.:1,02	1,02		2D:0,67 Цв.:0,56	0,56		2D:0,25 Цв.:0,18	0,18
		Y (см)		2D:0,42 Цв.:0,42	0,42		2D:0,42 Цв.:0,42	0,42		2D:0,42 Цв.:0,42	0,42
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,29								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	38,4								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,95								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,17		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	375								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,00			5,50			3,00		
		FLy (см)	2,00			2,00			2,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 1,0 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 1,0 см, частота: 38,4 Гц
Контроль 2: триплексный режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 5,5 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 5,5 см, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 5,5 см, ИД ЧПИ: 1,3 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 8,3 Гц
Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 3,0 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 3,0 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 3,0 см, ИД ЧПИ: 2,4 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 11,1 Гц
Контроль 4: триплексный режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 1,0 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 1,0 см, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 1,0 см, ИД ЧПИ: 3,7 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 16,7 Гц

Таблица 13.12 Датчик конвексный CF4-9.

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и «2D+импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,40	0,69			1,65			1,10	
Значение параметра индекса			1,40	Н/Д	0,69	0,47	Н/Д	0,62	1,65	0,13	0,97
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,43								
	P	(мВт)		Н/Д	28,3		Н/Д	25,3		5,88	11,8
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	27,9		Н/Д	25,3			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				19,1					
	z_s	(см)				1,11					
	z_{bp}	(см)				1,11			0,96		
	z_b	(см)							0,96		
	z_{pii}	(см)	1,21			1,66			2,36		
	z_{MI}	(см)	1,09								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,25		
	f_{awf}	(МГц)	5,98	Н/Д	5,16		Н/Д	5,16		4,96	5,17
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	1,02		Н/Д	0,77		0,25	0,18
		Y (см)		Н/Д	0,42		Н/Д	0,42		0,42	0,42
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		2D	ИД
	t_d	(мсек)	0,37								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	33,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,06								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,19		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	522								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			5,50			4,00		
		FLy (см)	2,00			2,00			2,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 2,0 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 2,9 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 3,33 Гц

Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 5,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 3,5 мм

Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 4,0 мм

Контроль 4: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 1,0 см, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 1,0 см, ИД ЧПИ: 3,7 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 33,3 Гц

Таблица 13.13 Датчик объёмный VN4-8.

Режимы функционирования: 2D и 2D+M и 3D режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,39	1,17			1,17			(b)	
Значение параметра индекса			1,39	1,17	Н/Д	Н/Д	1,17	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,17								
	P	(мВт)		86,0	Н/Д		86,0	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		50,9	Н/Д		50,9	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	4,36			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	2,74								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	2,42	4,81	Н/Д		4,81	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,49	Н/Д		0,49	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		1,25	Н/Д		1,25	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,56								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	34,6								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,47								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	101								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,00			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	5,50			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 1,39 МГц, 2D фокус: 5,0 см, частота: 34,6 Гц
Контроль 2: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 468,9 Гц

Таблица 13.14 Датчик объёмный VN4-8.

Режимы функционирования: 2D + Color и Triple режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,27	0,76			1,17			(b)	
Значение параметра индекса			1,27	2D:0,13 Цв.:0,63	Н/Д	Н/Д	2D:0,02 Цв.:0,26	0,29	0,89	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,97								
	P	(мВт)		2D:11,8 Цв.:69,7	Н/Д		2D:5,28 Цв.:31,9	32,7		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:6,32 Цв.:40,9	Н/Д		2D:0,85 Цв.:17,6	21,2			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			2,10		
	z_b	(см)							4,15		
	z_{pii}	(см)	4,76			Н/Д			5,16		
	z_{MI}	(см)	4,35								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,36		
	f_{awf}	(МГц)	2,40	2D:4,43 Цв.:3,22	Н/Д		2D:4,66 Цв.:3,16	2,87		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:1,07 Цв.:0,98	Н/Д		2D:1,23 Цв.:1,23	1,23		(b)	(b)
		Y (см)		2D:1,25 Цв.:1,25	Н/Д		2D:1,25 Цв.:1,25	1,25		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,44								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	24,8								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,65								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,33		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	142								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,50			Н/Д			6,50		
		FLy (см)	5,50			Н/Д			5,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 1,39 МГц, 2D фокус: 6,5 см, Цв. частота: 2,86 МГц, Цв. фокус: 6,5 см, частота: 24,8 Гц
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 5,0 см, Цв. частота: 3,20 МГц, Цв. фокус: 5,0 см, частота: 31,1 Гц
Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 6,5 см, Цв. частота: 3,20 МГц, Цв. фокус: 6,5 см, ИД частота: 2,86 МГц, ИД фокус: 6,5 см, ИД ЧПИ: 2,0 кГц, ИД КО: 2,5 мм, частота: 6,8 Гц

Таблица 13.15 Датчик объёмный VN4-8.

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и 2D + режим «Импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,96	0,71			1,73			(b)	
Значение параметра индекса			0,96	Н/Д	0,71	0,58	Н/Д	0,53	1,73	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,82								
	P	(мВт)		Н/Д	58,1		Н/Д	60,3		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	46,5		Н/Д	39,2			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				38,4					
	z_s	(см)				1,88					
	z_{bp}	(см)				1,88			2,10		
	z_b	(см)							4,15		
	z_{pii}	(см)	10,3			4,97			5,16		
	z_{MI}	(см)	0,50								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,35		
	f_{awf}	(МГц)	3,57	Н/Д	3,20		Н/Д	2,86		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,98		Н/Д	1,23		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	1,25		Н/Д	1,25		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,32								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	7,81								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,79								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,32		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	46,1								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	14,5			5,00			6,50		
		FLy (см)	5,50			5,50			5,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 14,5 см, ИД частота: 2,86 МГц, ИД фокус: 14,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 2,5 мм, частота: 7,8 Гц

Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 3,20 МГц, ИД фокус: 5,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 7,5 мм

Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,86 МГц, ИД фокус: 6,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 7,5 мм

Таблица 13.16 Датчик эндополостной: EVN4-9.

Режимы функционирования: 2D и 2D+M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,38	0,54			0,54			(b)	
Значение параметра индекса			1,38	0,54	Н/Д	Н/Д	0,54	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,23								
	P	(мВт)		19,7	Н/Д		19,7	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		17,6	Н/Д		17,6	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	1,77			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	1,77								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	5,45	6,43	Н/Д		6,43	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,78	Н/Д		0,78	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		0,60	Н/Д		0,60	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,25								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	50,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,50								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	631								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,50			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	2,20			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 6,15 МГц, 2D фокус: 2,5 см, частота: 50,0 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 7,27 МГц, 2D фокус: 7,5 см, частота: 234,7 Гц

Таблица 13.17 Датчик эндополостной: EVN4-9.

Режимы функционирования: 2D + Color и Triple режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,17	0,40			0,84			(b)	
Значение параметра индекса			1,17	2D:0,13 Цв.:0,27	Н/Д	Н/Д	2D:0,01 Цв.:0,07	0,21	0,76	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,58								
	P	(мВт)		2D:5,08 Цв.:12,4	Н/Д		2D:1,36 Цв.:3,78	9,90		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:4,80 Цв.:12,4	Н/Д		2D:0,55 Цв.:3,53	9,90			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			0,75		
	z_b	(см)							1,14		
	z_{pii}	(см)	1,65			Н/Д			1,30		
	z_{MI}	(см)	1,50								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,21		
	f_{awf}	(МГц)	4,88	2D:5,84 Цв.:4,60	Н/Д		2D:5,31 Цв.:3,99	4,46		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,61 Цв.:0,33	Н/Д		2D:0,70 Цв.:0,33	0,33		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,60 Цв.:0,60	Н/Д		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,30								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	21,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,18								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,20		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	295								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,50			Н/Д			1,50		
		FLy (см)	2,20			Н/Д			2,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 5,00 МГц, 2D фокус: 5,5 см, Цв. частота: 3,81 МГц, Цв. фокус: 5,5 см, частота: 21,3 Гц
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 6,40 МГц, 2D фокус: 1,5 см, Цв. частота: 4,44 МГц, Цв. фокус: 1,5 см, частота: 87,0 Гц
Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 1,5 см, Цв. частота: 3,81 МГц, Цв. фокус: 1,5 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 3,7 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 10,4 Гц

Таблица 13.18 Датчик эндополостной: EVN4-9.

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и 2D + режим «Импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,13	0,46			1,47			(b)	
Значение параметра индекса			1,13	Н/Д	0,46	0,31	Н/Д	0,39	1,47	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,61								
	P	(мВт)		Н/Д	21,8		Н/Д	18,6		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	21,8		Н/Д	18,6			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				14,7					
	z_s	(см)				1,30					
	z_{bp}	(см)				1,30			0,75		
	z_b	(см)							1,14		
	z_{pii}	(см)	1,47			3,70			1,47		
	z_{MI}	(см)	1,32								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,20		
	f_{awf}	(МГц)	5,32	Н/Д	4,45		Н/Д	4,45		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,98		Н/Д	0,33		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	0,60		Н/Д	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,25								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	41,7								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,13								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,20		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	422								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			4,50			1,50		
		FLy (см)	2,20			2,20			2,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 1,5 см, ИД частота: 3,81 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 3,7 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 41,7 Гц

Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 4,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 6,0 мм

Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 7,5 мм

Таблица 13.19 Датчик линейный LA3-16AD.

Режимы функционирования: 2D и 2D+M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,47	0,89			0,89			(b)	
Значение параметра индекса			1,47	0,89	Н/Д	Н/Д	0,89	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,69								
	P	(мВт)		32,9	Н/Д		32,9	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		24,2	Н/Д		24,2	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	1,21			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	1,09								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	6,30	7,73	Н/Д		7,73	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,64	Н/Д		0,64	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		0,40	Н/Д		0,40	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,21								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	44,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,46								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	471								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	2,00			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 6,18 МГц, 2D фокус: 2,2 см, частота: 44,0 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 8,89 МГц, 2D фокус: 3,0 см, частота: 132,5 Гц

Таблица 13.20 Датчик линейный LA3-16AD.

Режимы функционирования: 2D + Color и Triple режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,26	0,94			1,18			(b)	
Значение параметра индекса			1,26	2D:0,01 Цв.:0,39	0,54	0,38	2D:0,02 Цв.:0,50	0,18	0,66	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,24								
	P	(мВт)		2D:1,09 Цв.:19,4	20,4		2D:1,84 Цв.:21,1	6,22		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:0,31 Цв.:12,3	17,0		2D:0,49 Цв.:15,8	6,22			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				11,9					
	z_s	(см)				1,17					
	z_{bp}	(см)				1,17			0,74		
	z_b	(см)							1,09		
	z_{pii}	(см)	1,09			1,83			1,45		
	z_{MI}	(см)	1,09								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,13		
	f_{awf}	(МГц)	6,62	2D:6,88 Цв.:6,67	6,68		2D:6,83 Цв.:6,62	6,21		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:1,24 Цв.:1,24	1,20		2D:0,52 Цв.:0,48	0,48		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,40 Цв.:0,40	0,40		2D:0,40 Цв.:0,40	0,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,57								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	11,9								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,17								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,12		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	559								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			6,50			2,20		
		FLy (см)	2,00			2,00			2,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI				TIB				
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: триплексный режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 2,2 см, Цв. частота: 6,67 МГц, Цв. фокус: 2,2 см, ИД частота: 6,15 МГц, ИД фокус: 2,2 см, ИД ЧПИ: 3,0 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 11,9 Гц

Контроль 2: триплексный режим, 2D частота: 6,40 МГц, 2D фокус: 6,5 см, Цв. частота: 6,67 МГц, Цв. фокус: 6,5 см, ИД частота: 6,67 МГц, ИД фокус: 6,5 см, ИД ЧПИ: 1,1 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 5,9 Гц

Таблица 13.21 Датчик линейный LA3-16AD.

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и 2D + режим «Импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,39	0,99			1,42			(b)	
Значение параметра индекса			1,39	Н/Д	0,99	0,69	Н/Д	0,83	1,42	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,78								
	P	(мВт)		Н/Д	37,2		Н/Д	28,3		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	31,0		Н/Д	28,3			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				21,6					
	z_s	(см)				1,17					
	z_{bp}	(см)				1,17			0,98		
	z_b	(см)							1,24		
	z_{pii}	(см)	1,32			1,38			1,36		
	z_{MI}	(см)	1,16								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,26		
	f_{awf}	(МГц)	7,37	Н/Д	6,69		Н/Д	6,17		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	1,20		Н/Д	0,84		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	0,40		Н/Д	0,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,19								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	23,8								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,75								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,26		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	560								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			6,50			4,50		
		FLy (см)	2,00			2,00			2,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 8,89 МГц, 2D фокус: 2,2 см, ИД частота: 6,15 МГц, ИД фокус: 2,2 см, ИД ЧПИ: 2,7 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 23,8 Гц

Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 6,67 МГц, ИД фокус: 6,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 1,0 мм

Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 6,15 МГц, ИД фокус: 4,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 1,5 мм

Таблица 13.22 Датчик объёмный V5-9.

Режимы функционирования: 2D, 2D + M и 3D режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,53	0,45			0,45			(b)	
Значение параметра индекса			1,53	0,45	Н/Д	Н/Д	0,45	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,33								
	P	(мВт)		22,3	Н/Д		22,3	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		19,2	Н/Д		19,2	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	1,05			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	0,90								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	4,75	4,92	Н/Д		4,92	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,86	Н/Д		0,86	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		0,60	Н/Д		0,60	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,29								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	21,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,80								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	556								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	3,50			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 5,00 МГц, 2D фокус: 1,5 см, частота: 21,0 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 4,71 МГц, 2D фокус: 4,5 см, частота: 238,9 Гц

Таблица 13.23 Датчик объёмный V5-9.

Режимы функционирования: 2D + Color и Triple режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,00	0,41			0,62			(b)	
Значение параметра индекса			1,00	2D:0,01 Цв.:0,21	0,19	0,12	2D:0,01 Цв.:0,17	0,13	0,44	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,12								
	P	(мВт)		2D:0,90 Цв.:11,0	7,48		2D:1,06 Цв.:8,00	5,92		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:0,36 Цв.:9,85	7,48		2D:0,41 Цв.:7,85	5,92			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				4,75					
	z_s	(см)				1,23					
	z_{bp}	(см)				1,23			1,00		
	z_b	(см)							1,51		
	z_{pii}	(см)	2,59			3,70			1,85		
	z_{MI}	(см)	2,43								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,19		
	f_{awf}	(МГц)	4,50	2D:4,55 Цв.:4,45	5,34		2D:4,29 Цв.:4,51	4,46		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,88 Цв.:0,88	0,88		2D:0,77 Цв.:0,58	0,58		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,32								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	28,1								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,96								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,18		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	259								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,50			9,00			3,50		
		FLy (см)	3,50			3,50			3,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 4,57 МГц, 2D фокус: 5,5 см, Цв. частота: 5,33 МГц, Цв. фокус: 5,5 см, частота: 28,1 Гц

Контроль 2: триплексный режим, 2D частота: 4,00 МГц, 2D фокус: 9,0 см, Цв. частота: 4,44 МГц, Цв. фокус: 9,0 см, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 9,0 см, ИД ЧПИ: 1,5 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 5,0 Гц

Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 3,48 МГц, 2D фокус: 3,5 см, Цв. частота: 4,44 МГц, Цв. фокус: 3,5 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 3,5 см, ИД ЧПИ: 3,3 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 10,8 Гц

Таблица 13.24 Датчик объёмный V5-9.

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и 2D + режим «Импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,85	0,46			1,36			(b)	
Значение параметра индекса			0,85	Н/Д	0,46	0,29	Н/Д	0,37	1,36	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,80								
	P	(мВт)		Н/Д	18,0		Н/Д	17,7		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	18,0		Н/Д	17,7			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				11,4					
	z_s	(см)				1,23					
	z_{bp}	(см)				1,23			0,84		
	z_b	(см)							1,34		
	z_{pii}	(см)	1,51			3,19			1,51		
	z_{MI}	(см)	1,34								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,19		
	f_{awf}	(МГц)	4,46	Н/Д	5,32		Н/Д	4,46		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,88		Н/Д	0,41		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	0,60		Н/Д	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	2,14								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,10								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,19		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	185								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,50			7,50			2,50		
		FLy (см)	3,50			3,50			3,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI				TIB				
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: режим импульсного доплера, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 2,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 2,0 мм
Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 7,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 2,0 мм

Таблица 13.25 Датчик фазированный PN2-4.

Режимы функционирования: 2D и 2D+M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,27	0,81			0,92			1,87	
Значение параметра индекса			1,27	0,81	Н/Д	Н/Д	0,61	0,07	0,31	1,87	Н/Д
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,91								
	P	(мВт)		103	Н/Д		87,6	10,2		133	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		66,0	Н/Д		56,2	6,55			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			2,11		
	z_b	(см)							4,06		
	z_{pii}	(см)	3,86			Н/Д			4,65		
	z_{MI}	(см)	2,28								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,40		
	f_{awf}	(МГц)	2,28	2,58	Н/Д		2,27	2,27		2,49	Н/Д
	Величина A_{aprt}	X (см)		1,20	Н/Д		1,20	1,20		1,92	Н/Д
		Y (см)		1,30	Н/Д		1,30	1,30		1,30	Н/Д
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	M		2D	Н/Д
	t_d	(мсек)	0,53								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	19,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,15								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,38		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	184								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			Н/Д			6,00		
		FLy (см)	7,00			Н/Д			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 1,28 МГц, 2D фокус: 4,0 см, частота: 19,3 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 2,67 МГц, 2D фокус: 6,0 см, частота: 209,3 Гц
Контроль 3: 2D + M режим, 2D частота: 2,19 МГц, 2D фокус: 6,0 см, M частота: 2,19 МГц, M фокус: 6,0 см, частота: 35,7 Гц
Контроль 4: 2D режим, 2D частота: 2,67 МГц, 2D фокус: 10,0 см, частота: 19,3 Гц

Таблица 13.26 Датчик фазированный PN2-4.

Режимы функционирования: 2D + Color, Triple и Color M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,22	0,96			2,85			2,04	
Значение параметра индекса			1,22	2D:0,02 Цв.:0,40	0,52	0,54	Н/Д	M:0,17 Цв.#:0,49	M:0,75 Цв.#:2,10	2D:0,05 Цв.:0,84	1,15
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,92								
	P	(мВт)		2D:2,91 Цв.:48,0	61,1		Н/Д	M:24,9 Цв.#:69,8		2D:2,33 Цв.:38,0	52,4
	P_{1x1}	(мВт)		2D:1,86 Цв.:30,8	39,2		Н/Д	M:16,0 Цв.#:44,7			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				40,6					
	z_s	(см)				2,11					
	z_{bp}	(см)				2,11			M:2,11 Цв.#:2,11		
	z_b	(см)							M:3,66 Цв.#:3,86		
	z_{pii}	(см)	4,65			5,83			M:4,25 Цв.#:5,04		
	z_{MI}	(см)	3,86								
	d_{eq} при z_b	(см)							M:0,43 Цв.#:0,41		
	f_{awf}	(МГц)	2,48	2D:1,78 Цв.:2,71	2,80		Н/Д	M:2,19 Цв.#:2,31		2D:1,77 Цв.:2,72	2,80
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:1,20 Цв.:1,20	1,20		Н/Д	M:1,20 Цв.#:1,20		2D:0,78 Цв.:0,78	0,78
		Y (см)		2D:1,30 Цв.:1,30	1,30		Н/Д	M:1,30 Цв.#:1,30		2D:1,30 Цв.:1,30	1,30
Другая информация	Компоненты режима	-	M	2D Цв.	ИД		Н/Д	M Цв.#		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,64								
	prr	(Гц)	500								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,39								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							M:0,42 Цв.#:0,38		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	258								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,00			6,00			M:6,00 Цв.#:6,00		
		FLy (см)	7,00			7,00			M:7,00 Цв.#:7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: цветной M режим, M частота: 2,67 МГц, M фокус: 6,0 см, Цв.# частота: 2,81 МГц, Цв.# фокус: 6,0 см
Контроль 2: триплексный режим, 2D частота: 1,88 МГц, 2D фокус: 6,0 см, Цв. частота: 2,81 МГц, Цв. фокус: 6,0 см, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 1,8 кГц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 6,9 Гц
Контроль 3: цветной M режим, M частота: 2,19 МГц, M фокус: 6,0 см, Цв.# частота: 2,29 МГц, Цв.# фокус: 6,0 см
Контроль 4: триплексный режим, 2D частота: 1,88 МГц, 2D фокус: 4,0 см, Цв. частота: 2,81 МГц, Цв. фокус: 4,0 см, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 2,3 кГц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 9,2 Гц

Таблица 13.27 Датчик фазированный PN2-4.

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и 2D + режим «Импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,91	0,98			2,97			2,17	
Значение параметра индекса			0,91	Н/Д	0,98	0,92	Н/Д	0,68	2,97	Н/Д	2,17
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,52								
	P	(мВт)		Н/Д	95,5		Н/Д	96,8		Н/Д	66,9
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	73,5		Н/Д	62,1			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				68,7					
	z_s	(см)				1,70					
	z_{bp}	(см)				1,70			2,11		
	z_b	(см)							3,86		
	z_{pii}	(см)	4,65			5,44			4,85		
	z_{MI}	(см)	4,45								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,40		
	f_{awf}	(МГц)	2,77	Н/Д	2,81		Н/Д	2,29		Н/Д	2,81
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,78		Н/Д	1,20		Н/Д	0,36
		Y (см)		Н/Д	1,30		Н/Д	1,30		Н/Д	1,30
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		Н/Д	ИД
	t_d	(мсек)	1,80								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,23								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,37		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	183								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,00			4,00			6,00		
		FLy (см)	7,00			7,00			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 2,0 мм
Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 2,0 кГц, ИД КО: 10,0 мм
Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,29 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 4,0 кГц, ИД КО: 2,0 мм
Контроль 4: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 2,0 кГц, ИД КО: 10,0 мм

Таблица 13.28 Датчик фазированный PN2-4.

Режимы функционирования: CW режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,10	0,67			3,04			1,87	
Значение параметра индекса			0,10	Н/Д	0,66	0,67	Н/Д	0,65	3,04	Н/Д	1,87
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	0,15								
	P	(мВт)		Н/Д	89,9		Н/Д	88,7		Н/Д	89,9
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	69,1		Н/Д	68,2			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				70,1					
	z_s	(см)				1,80					
	z_{bp}	(см)				1,80			1,80		
	z_b	(см)							3,46		
	z_{pii}	(см)	1,80			4,06			4,25		
	z_{MI}	(см)	1,09								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,41		
	f_{awf}	(МГц)	2,00	Н/Д	2,00		Н/Д	2,00		Н/Д	2,00
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,87		Н/Д	0,87		Н/Д	0,87
		Y (см)		Н/Д	1,30		Н/Д	1,30		Н/Д	1,30
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	Н/Д	CW		Н/Д	CW		Н/Д	CW
	t_d	(мсек)	CW								
	prr	(Гц)	CW								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	0,12								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,39		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	0,35								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			8,00			6,00		
		FLy (см)	7,00			7,00			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: CW режим, CW частота: 2,00 МГц, CW фокус: 2,0 см
Контроль 2: CW режим, CW частота: 2,00 МГц, CW фокус: 8,0 см
Контроль 3: CW режим, CW частота: 2,00 МГц, CW фокус: 6,0 см

Таблица 13.29 Датчик постоянно-волновой DP2B.

Режимы функционирования: CW режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,08	0,61			3,24			1,80	
Значение параметра индекса			0,08	Н/Д	0,55	0,61	Н/Д	0,55	3,24	Н/Д	1,80
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	0,12								
	P	(мВт)		Н/Д	78,2		Н/Д	78,2		Н/Д	78,2
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	57,5		Н/Д	57,5			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				64,1					
	z_s	(см)				1,44					
	z_{bp}	(см)				1,44			1,44		
	z_b	(см)							2,47		
	z_{pii}	(см)	3,06			3,06			3,06		
	z_{MI}	(см)	2,47								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,39		
	f_{awf}	(МГц)	2,00	Н/Д	2,00		Н/Д	2,00		Н/Д	2,00
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,68		Н/Д	0,68		Н/Д	0,68
		Y (см)		Н/Д	1,36		Н/Д	1,36		Н/Д	1,36
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	Н/Д	CW		Н/Д	CW		Н/Д	CW
	t_d	(мсек)	CW								
	prr	(Гц)	CW								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	0,14								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,39		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	0,47								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,00			6,00			6,00		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI	TIS			TIB			TIC	
	Контроль 2										
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: режим CW доплер, CW частота: 2,00 МГц

Таблица 13.30 Датчик конвексный C2-5.

Режимы функционирования: 2D и 2D+M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,58	0,96			0,96			(b)	
Значение параметра индекса			1,58	0,96	Н/Д	Н/Д	0,96	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,35								
	P	(мВт)		95,1	Н/Д		95,1	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		51,7	Н/Д		51,7	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	5,65			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	5,45								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	2,21	3,90	Н/Д		3,90	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,58	Н/Д		0,58	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		1,30	Н/Д		1,30	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,62								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	15,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,46								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	367								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	8,50			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	6,00			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 1,39 МГц, 2D фокус: 8,5 см, частота: 15,3 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 4,52 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 568,9 Гц

Таблица 13.31 Датчик конвексный C2-5.

Режимы функционирования: 2D + Color и Triple режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,40	0,74			1,30			(b)	
Значение параметра индекса			1,40	2D:0,07 2D Inv:0,07 Цв.:0,60	Н/Д	Н/Д	2D:0,003 Цв.:0,12	0,26	1,18	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,12								
	P	(мВт)		2D:11,4 2D Inv:11,6 Цв.:82,0	Н/Д		2D:1,06 Цв.:23,3	46,6		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:6,15 2D Inv:6,28 Цв.:51,0	Н/Д		2D:0,17 Цв.:10,4	21,7			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			2,48		
	z_b	(см)							5,45		
	z_{pii}	(см)	5,45			Н/Д			6,44		
	z_{MI}	(см)	5,45								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,35		
	f_{awf}	(МГц)	2,30	2D:2,38 2D Inv:2,42 Цв.:2,47	Н/Д		2D:4,04 Цв.:2,50	2,50		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,58 2D Inv:0,58 Цв.:0,58	Н/Д		2D:1,65 Цв.:1,65	1,65		(b)	(b)
		Y (см)		2D:1,30 2D Inv:1,30 Цв.:1,30	Н/Д		2D:1,30 Цв.:1,30	1,30		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D 2D Инв Цв.	Н/Д		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,52								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	27,8								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,27								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,32		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	235								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	8,50			Н/Д			8,50		
		FLy (см)	6,00			Н/Д			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 1,60 МГц, 2D фокус: 8,5 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 8,5 см, частота: 27,8 Гц
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 1,60 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,50 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, частота: 69,6 Гц
Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 5,23 МГц, 2D фокус: 8,5 см, Цв. частота: 2,50 МГц, Цв. фокус: 8,5 см, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 8,5 см, ИД ЧПИ: 1,5 кГц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 5,4 Гц

Таблица 13.32 Датчик конвексный C2-5.

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и 2D + режим «Импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,12	0,87			2,52			(b)	
Значение параметра индекса			1,12	Н/Д	0,69	0,87	Н/Д	0,55	2,52	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,77								
	P	(мВт)		Н/Д	105		Н/Д	99,0		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	49,2		Н/Д	46,2			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				62,0					
	z_s	(см)				2,48					
	z_{bp}	(см)				2,48			2,48		
	z_b	(см)							5,25		
	z_{pii}	(см)	4,56			6,24			6,24		
	z_{MI}	(см)	1,72								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,36		
	f_{awf}	(МГц)	2,49	Н/Д	2,95		Н/Д	2,50		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	1,65		Н/Д	1,65		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	1,30		Н/Д	1,30		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	2,12								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,80								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,33		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	132								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,50			8,50			8,50		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 3,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 2,0 мм
Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,96 МГц, ИД фокус: 8,5 см, ИД ЧПИ: 2,5 кГц, ИД КО: 2,0 мм
Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 8,5 см, ИД ЧПИ: 2,5 кГц, ИД КО: 7,5 мм

Таблица 13.33 Датчик конвексный C2-8.

Режимы функционирования: 2D и 2D+M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,42	1,00			1,00			(b)	
Значение параметра индекса			1,42	1,00	Н/Д	Н/Д	1,00	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,38								
	P	(мВт)		77,4	Н/Д		77,4	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		43,7	Н/Д		43,7	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	2,73			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	2,53								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	2,80	4,79	Н/Д		4,79	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,87	Н/Д		0,87	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		1,10	Н/Д		1,10	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,35								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	15,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,90								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	189								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,50			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	7,00			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 1,68 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 15,3 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 4,04 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 503,4 Гц

Таблица 13.34 Датчик конвексный C2-8.

Режимы функционирования: 2D + Color и Triple режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,38	0,71			1,37			(b)	
Значение параметра индекса			1,38	2D:0,05 Цв.:0,66	Н/Д	Н/Д	2D:0,002 Цв.:0,06	0,47	1,31	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,42								
	P	(мВт)		2D:4,30 Цв.:73,7	Н/Д		2D:0,73 Цв.:7,23	35,1		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:2,28 Цв.:44,4	Н/Д		2D:0,11 Цв.:4,54	31,9			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			1,65		
	z_b	(см)							1,72		
	z_{pii}	(см)	1,52			Н/Д			4,35		
	z_{MI}	(см)	1,11								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,42		
	f_{awf}	(МГц)	3,11	2D:4,23 Цв.:3,12	Н/Д		2D:3,72 Цв.:2,82	3,09		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:1,25 Цв.:1,15	Н/Д		2D:0,87 Цв.:0,87	0,87		(b)	(b)
		Y (см)		2D:1,10 Цв.:1,10	Н/Д		2D:1,10 Цв.:1,10	1,10		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,36								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	28,8								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,47								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,35		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	227								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			Н/Д			3,50		
		FLy (см)	7,00			Н/Д			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 1,95 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 3,08 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, частота: 28,8 Гц
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 4,04 МГц, 2D фокус: 6,5 см, Цв. частота: 3,08 МГц, Цв. фокус: 6,5 см, частота: 19,4 Гц
Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 4,10 МГц, 2D фокус: 3,5 см, Цв. частота: 2,76 МГц, Цв. фокус: 3,5 см, ИД частота: 3,08 МГц ИД фокус: 3,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 3,6 Гц

Таблица 13.35 Датчик конвексный C2-8.

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и 2D + режим «Импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,96	0,75			2,14			(b)	
Значение параметра индекса			0,96	Н/Д	0,75	0,58	Н/Д	0,75	2,14	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,68								
	P	(мВт)		Н/Д	56,4		Н/Д	56,4		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	51,2		Н/Д	51,2			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				39,7					
	z_s	(см)				1,65					
	z_{bp}	(см)				1,65			1,65		
	z_b	(см)							1,72		
	z_{pii}	(см)	3,95			4,15			4,15		
	z_{MI}	(см)	1,72								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,41		
	f_{awf}	(МГц)	3,09	Н/Д	3,08		Н/Д	3,08		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,87		Н/Д	0,87		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	1,10		Н/Д	1,10		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	2,12								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,91								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,34		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	124								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,50			3,50			3,50		
		FLy (см)	7,00			7,00			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: режим импульсного доплера, ИД частота: 3,08 МГц, ИД фокус: 3,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 2,0 мм
Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 3,08 МГц, ИД фокус: 3,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 7,5 мм

Таблица 13.36 Датчик конвексный CA2-6BM

Режимы функционирования: 2D и 2D + M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,49	1,80			1,80			(b)	
Значение параметра индекса			1,49	1,80	Н/Д	Н/Д	1,80	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,18								
	P	(мВт)		101	Н/Д		101	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		86,8	Н/Д		86,8	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	2,32			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	2,12								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	2,15	4,37	Н/Д		4,37	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,61	Н/Д		0,61	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		1,05	Н/Д		1,05	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,68								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	45,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,45								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	300								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,50			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	8,00			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 2,29 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 45,0 Гц
Контроль 2: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 5,16 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 533,0 Гц

Таблица 13.37 Датчик конвексный CA2-6BM

Режимы функционирования: 2D + Color и Triple

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,45	0,85			2,61			(b)	
Значение параметра индекса			1,45	2D:0,25 Цв.:0,60	Н/Д	Н/Д	2D:0,03 Цв.:0,27	0,42	2,31	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,03								
	P	(мВт)		2D:21,6 Цв.:56,0	Н/Д		2D:8,47 Цв.:39,4	47,0		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:19,6 Цв.:53,3	Н/Д		2D:2,72 Цв.:26,7	44,7			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			1,58		
	z_b	(см)							2,08		
	z_{pii}	(см)	3,12			Н/Д			2,48		
	z_{MI}	(см)	3,12								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,35		
	f_{awf}	(МГц)	1,96	2D:2,73 Цв.:2,35	Н/Д		2D:2.15 Цв.:2,16	1,96		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,39 Цв.:0,35	Н/Д		2D:1,10 Цв.:0,97	0,83		(b)	(b)
		Y (см)		2D:1,05 Цв.:1,05	Н/Д		2D:1,05 Цв.:1,05	1,05		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	1,85								
	prr	(Гц)	800								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,51								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,34		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	228								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	11,0			Н/Д			8,50		
		FLy (см)	8,00			Н/Д			8,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: триплексный режим, 2D частота: 3,14 МГц, 2D фокус: 11,0 см, Цв. частота: 2,16 МГц, Цв. фокус: 11,0 см, ИД частота: 1,98 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПИ: 0,8 кГц, ИД КО: 2,5 мм, частота: 3,3 Гц

Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 2,76 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,42 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, частота: 99,4 Гц

Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 2,29 МГц, 2D фокус: 8,5 см, Цв. частота: 2,22 МГц, Цв. фокус: 8,5 см, ИД частота: 1,98 МГц, ИД фокус: 8,5 см, ИД ЧПИ: 1,1 кГц, ИД КО: 2,5 мм, частота: 6,7 Гц

Таблица 13.38 Датчик конвексный CA2-6BM

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и «2D+импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,48	0,76			3,43			(b)	
Значение параметра индекса			1,48	Н/Д	0,72	0,76	Н/Д	0,67	3,43	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,28								
	P	(мВт)		Н/Д	92,5		Н/Д	99,2		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	62,7		Н/Д	71,8			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				65,5					
	z_s	(см)				2,06					
	z_{bp}	(см)				2,06			1,99		
	z_b	(см)							3,28		
	z_{pii}	(см)	3,32			4,88			3,88		
	z_{MI}	(см)	3,12								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,42		
	f_{awf}	(МГц)	2,35	Н/Д	2,42		Н/Д	1,97		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	1,40		Н/Д	1,32		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	1,05		Н/Д	1,05		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	1,58								
	prr	(Гц)	800								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,79								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,40		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	315								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	11,0			17,5			14,5		
		FLy (см)	8,00			8,00			8,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 3,72 МГц, 2D фокус: 11,0 см, ИД частота: 2,42 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПИ: 0,8 кГц, ИД КО: 2,5 мм, частота: 16,7 Гц

Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,42 МГц, ИД фокус: 17,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 14,0 мм

Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 1,98 МГц, ИД фокус: 14,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 6,0 мм

Таблица 13.39 Датчик линейный L5-12/50.

Режимы функционирования: 2D и 2D+M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,33	0,48			0,48			(b)	
Значение параметра индекса			1,33	0,48	Н/Д	Н/Д	0,48	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,20								
	P	(мВт)		26,3	Н/Д		26,3	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		15,2	Н/Д		15,2	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	1,36			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	1,36								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	5,82	6,68	Н/Д		6,68	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		1,09	Н/Д		1,09	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		0,40	Н/Д		0,40	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,24								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	53,9								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,21								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	622								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	2,00			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 3,93 МГц, 2D фокус: 2,2 см, частота: 53,9 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 7,62 МГц, 2D фокус: 3,7 см, частота: 77,1 Гц

Таблица 13.40 Датчик линейный L5-12/50.

Режимы функционирования: 2D+ Color и Triple режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,16	0,63			0,87			(b)	
Значение параметра индекса			1,16	2D:0,08 Цв.:0,55	Н/Д	Н/Д	2D:0,01 Цв.:0,30	0,21	0,56	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,89								
	P	(мВт)		2D:2,75 Цв.:20,6	Н/Д		2D:1,55 Цв.:17,6	8,65		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:2,59 Цв.:18,8	Н/Д		2D:0,33 Цв.:10,3	8,65			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			0,99		
	z_b	(см)							2,19		
	z_{pii}	(см)	1,45			Н/Д			2,33		
	z_{MI}	(см)	1,33								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,16		
	f_{awf}	(МГц)	6,16	2D:6,81 Цв.:6,12	Н/Д		2D:5,59 Цв.:6,11	5,21		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,23 Цв.:0,23	Н/Д		2D:0,86 Цв.:0,86	0,86		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,40 Цв.:0,40	Н/Д		2D:0,40 Цв.:0,40	0,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,60								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	11,1								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,69								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,15		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	492								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			Н/Д			3,00		
		FLy (см)	2,00			Н/Д			2,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: триплексный режим, 2D частота: 7,62 МГц, 2D фокус: 2,2 см, Цв. частота: 6,15 МГц, Цв. фокус: 2,2 см, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 2,2 см, ИД ЧПИ: 2,4 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 11,1 Гц

Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 7,62 МГц, 2D фокус: 1,0 см, Цв. частота: 6,15 МГц, Цв. фокус: 1,0 см, частота: 62,5 Гц

Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 3,65 МГц, 2D фокус: 3,0 см, Цв. частота: 6,15 МГц, Цв. фокус: 3,0 см, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 3,0 см, ИД ЧПИ: 1,9 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 11,0 Гц

Таблица 13.41 Датчик линейный L5-12/50.

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и 2D + режим «Импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,17	0,63			1,17			(b)	
Значение параметра индекса			1,17	Н/Д	0,63	0,40	Н/Д	0,57	1,17	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,73								
	P	(мВт)		Н/Д	21,8		Н/Д	19,3		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	21,5		Н/Д	19,3			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				13,8					
	z_s	(см)				1,08					
	z_{bp}	(см)				1,08			0,99		
	z_b	(см)							2,07		
	z_{pii}	(см)	1,47			2,86			2,19		
	z_{MI}	(см)	1,28								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,15		
	f_{awf}	(МГц)	5,45	Н/Д	6,15		Н/Д	6,15		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	1,01		Н/Д	0,86		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	0,40		Н/Д	0,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,27								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	33,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,29								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,15		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	344								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			3,70			3,00		
		FLy (см)	2,00			2,00			2,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 3,65 МГц, 2D фокус: 2,2 см, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 2,2 см, ИД ЧПИ: 2,4 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 33,3 Гц

Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 6,15 МГц, ИД фокус: 3,7 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 1,5 мм

Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 6,15 МГц, ИД фокус: 3,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 4,0 мм

Таблица 13.42 Датчик линейный LN5-12.

Режимы функционирования: 2D и 2D+M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,49	0,62			0,62			(b)	
Значение параметра индекса			1,49	0,62	Н/Д	Н/Д	0,62	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,54								
	P	(мВт)		34,3	Н/Д		34,3	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		16,8	Н/Д		16,8	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	1,00			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	1,00								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	5,66	7,70	Н/Д		7,70	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,60	Н/Д		0,60	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		0,40	Н/Д		0,40	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,24								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	80,6								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,30								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	579								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	1,80			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 3,41 МГц, 2D фокус: 1,5 см, частота: 80,6 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 8,89 МГц, 2D фокус: 2,2 см, частота: 147,4 Гц

Таблица 13.43 Датчик линейный LN5-12.

Режимы функционирования: 2D + Color и Triple режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,44	0,80			1,00			(b)	
Значение параметра индекса			1,44	2D:0,01 Цв.:0,38	0,41	0,25	2D:0,01 Цв.:0,35	0,39	0,64	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,87								
	P	(мВт)		2D:0,59 Цв.:22,9	12,7		2D:0,93 Цв.:21,2	11,3		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:0,17 Цв.:11,1	11,8		2D:0,26 Цв.:10,3	11,3			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				7,27					
	z_s	(см)				1,11					
	z_{bp}	(см)				1,11			0,98		
	z_b	(см)							1,33		
	z_{pii}	(см)	0,92			3,41			2,36		
	z_{MI}	(см)	0,92								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,20		
	f_{awf}	(МГц)	7,19	2D:7,68 Цв.:7,29	7,26		2D:6,05 Цв.:7,12	7,27		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,96 Цв.:1,08	1,08		2D:0,84 Цв.:0,84	0,84		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,40 Цв.:0,40	0,40		2D:0,40 Цв.:0,40	0,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,51								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	6,89								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,86								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,14		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	793								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			3,70			3,00		
		FLy (см)	1,80			1,80			1,80		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: триплексный режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 1,5 см, Цв. частота: 7,27 МГц, Цв. фокус: 1,5 см, ИД частота: 7,27 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 4,5 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 6,9 Гц

Контроль 2: триплексный режим, 2D частота: 8,89 МГц, 2D фокус: 3,7 см, Цв. частота: 7,27 МГц, Цв. фокус: 3,7 см, ИД частота: 7,27 МГц, ИД фокус: 3,7 см, ИД ЧПИ: 2,5 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 3,8 Гц

Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 5,52 МГц, 2D фокус: 3,0 см, Цв. частота: 7,27 МГц, Цв. фокус: 3,0 см, ИД частота: 7,27 МГц, ИД фокус: 3,0 см, ИД ЧПИ: 2,8 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 4,2 Гц

Таблица 13.44 Датчик линейный LN5-12.

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и 2D + режим «Импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,28	0,76			1,06			(b)	
Значение параметра индекса			1,28	Н/Д	0,76	0,47	Н/Д	0,76	1,06	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,00								
	P	(мВт)		Н/Д	23,6		Н/Д	23,6		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	21,9		Н/Д	21,9			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				13,5					
	z_s	(см)				1,11					
	z_{bp}	(см)				1,11			1,11		
	z_b	(см)							1,11		
	z_{pii}	(см)	1,08			3,09			3,09		
	z_{MI}	(см)	0,92								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,29		
	f_{awf}	(МГц)	5,49	Н/Д	7,27		Н/Д	7,27		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	1,08		Н/Д	1,08		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	0,40		Н/Д	0,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,35								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	56,4								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,45								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,21		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	331								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			3,70			3,70		
		FLy (см)	1,80			1,80			1,80		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 1,5 см, ИД частота: 5,71 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 2,7 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 56,4 Гц

Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 7,27 МГц, ИД фокус: 3,7 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 4,0 мм

Таблица 13.45 Датчик эндополостной ER4-9.

Режимы функционирования: 2D и 2D + M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,36	0,63			0,63			(b)	
Значение параметра индекса			1,36	0,63	Н/Д	Н/Д	0,63	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,09								
	P	(мВт)		23,0	Н/Д		23,0	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		20,5	Н/Д		20,5	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	0,84			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	0,30								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	5,13	6,46	Н/Д		6,46	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,78	Н/Д		0,78	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		0,60	Н/Д		0,60	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,25								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	50,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,46								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	80,9								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	0,50			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	2,20			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 5,52 МГц, 2D фокус: 0,5 см, частота: 50,0 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 7,27 МГц, 2D фокус: 5,5 см, частота: 275,0 Гц

Таблица 13.46 Датчик эндополостной ER4-9.

Режимы функционирования: 2D + Color и Triple

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,16	0,46			0,91			(b)	
Значение параметра индекса			1,16	2D:0,21 Цв.:0,25	Н/Д	Н/Д	2D:0,02 Цв.:0,07	0,23	0,82	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,56								
	P	(мВт)		2D:8,27 Цв.:11,4	Н/Д		2D:2,30 Цв.:3,83	10,8		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:7,80 Цв.:11,4	Н/Д		2D:0,92 Цв.:3,58	10,8			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			0,75		
	z_b	(см)							1,30		
	z_{pii}	(см)	1,80			Н/Д			1,47		
	z_{MI}	(см)	1,65								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,20		
	f_{awf}	(МГц)	4,82	2D:5,71 Цв.:4,60	Н/Д		2D:5,31 Цв.:4,01	4,46		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,61 Цв.:0,33	Н/Д		2D:0,70 Цв.:0,33	0,33		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,60 Цв.:0,60	Н/Д		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,30								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	21,7								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,28								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,20		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	256								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,50			Н/Д			1,50		
		FLy (см)	2,20			Н/Д			2,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 5,00 МГц, 2D фокус: 5,5 см, Цв. частота: 3,81 МГц, Цв. фокус: 5,5 см, частота: 21,7 Гц
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 6,40 МГц, 2D фокус: 1,5 см, Цв. частота: 4,44 МГц, Цв. фокус: 1,5 см, частота: 87,0 Гц
Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 1,5 см, Цв. частота: 3,81 МГц, Цв. фокус: 1,5 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 3,7 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 10,4 Гц

Таблица 13.47 Датчик эндополостной ER4-9.

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и «2D+импульсный доплер»

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,13	0,51			1,53			(b)	
Значение параметра индекса			1,13	Н/Д	0,51	0,34	Н/Д	0,43	1,53	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,59								
	P	(мВт)		Н/Д	24,1		Н/Д	20,1		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	24,1		Н/Д	20,1			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				16,2					
	z_s	(см)				1,30					
	z_{bp}	(см)				1,30			0,75		
	z_b	(см)							1,14		
	z_{pii}	(см)	1,62			3,87			1,47		
	z_{MI}	(см)	1,47								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,21		
	f_{awf}	(МГц)	5,25	Н/Д	4,45		Н/Д	4,45		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,98		Н/Д	0,33		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	0,60		Н/Д	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,24								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	41,7								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,21								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,20		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	562								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			4,50			1,50		
		FLy (см)	2,20			2,20			2,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 1,5 см, ИД частота: 3,81 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 3,7 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 41,7 Гц

Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 4,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 7,5 мм

Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 7,5 мм

Таблица 13.48 Датчик фазированный SP3-8.

Режимы функционирования: 2D и 2D + M Режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,46	2,03			2,03			2,16	
Значение параметра индекса			1,46	2,03	Н/Д	Н/Д	2,03	Н/Д	Н/Д	2,16	Н/Д
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,59								
	P	(мВт)		94,3	Н/Д		94,3	Н/Д		95,7	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		94,3	Н/Д		94,3	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	0,83			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	0,30								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	3,16	4,53	Н/Д		4,53	Н/Д		3,71	Н/Д
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,96	Н/Д		0,96	Н/Д		0,96	Н/Д
		Y (см)		1,00	Н/Д		1,00	Н/Д		1,00	Н/Д
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		2D	Н/Д
	t_d	(мсек)	0,51								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	30,8								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,03								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	160								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	5,20			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (гармоника), 2D частота: 3,33 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 30,8 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 10,0 см, частота: 289,2 Гц
Контроль 3: 2D режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 12,0 см, частота: 251,5 Гц

Таблица 13.49 Датчик фазированный SP3-8.

Режимы функционирования: 2D+Color, Triple и Color M

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,43	1,83			2,50			2,28	
Значение параметра индекса			1,43	2D:0,52 Цв.:1,31	Н/Д	Н/Д	Н/Д	M:0,09 Цв.#:0,87	M:0,16 Цв.#:2,34	Н/Д	M:0,10 Цв.#:2,18
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,53								
	P	(мВт)		2D:25,4 Цв.:70,8	Н/Д		Н/Д	M:6,03 Цв.#:57,2		Н/Д	M:2,48 Цв.#:48,2
	P_{1x1}	(мВт)		2D:25,4 Цв.:70,8	Н/Д		Н/Д	M:6,03 Цв.:57,2			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			M:1,52 Цв.#:1,28		
	z_b	(см)							M:3,01 Цв.#:1,31		
	z_{pii}	(см)	1,09			Н/Д			M:3,59 Цв.#:3,53		
	z_{MI}	(см)	0,70								
	d_{eq} при z_b	(см)							M:0,44 Цв.#:0,41		
	f_{awf}	(МГц)	3,16	2D:4,24 Цв.:3,91	Н/Д		Н/Д	M:3,25 Цв.#:3,19		Н/Д	M:4,89 Цв.#:3,92
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,96 Цв.:0,96	Н/Д		Н/Д	M:0,81 Цв.#:0,57		Н/Д	M:0,33 Цв.:0,24
		Y (см)		2D:1,00 Цв.:1,00	Н/Д		Н/Д	M:1,00 Цв.#:1,00		Н/Д	M:1,00 Цв.#:1,00
Другая информация	Компоненты режима	-	M	2D Цв.	Н/Д		Н/Д	M Цв.#		Н/Д	M Цв.#
	t_d	(мсек)	0,53								
	prr	(Гц)	250								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,54								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							M:0,41 Цв.:0,32		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	248								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			Н/Д			M:8,00 Цв.:8,00		
		FLy (см)	5,20			Н/Д			M:5,20 Цв.#:5,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: цветной M режим, M частота: 3,33 МГц, M фокус: 4,0 см, Цв.# частота: 3,20 МГц, Цв.# фокус: 4,0 см
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 16,0 см, Цв. частота: 4,00 МГц, Цв. фокус: 16,0 см, частота: 22,8 Гц
Контроль 3: цветной M режим, M частота: 3,81 МГц, M фокус: 8,0 см, Цв.# частота: 3,20 МГц, Цв.# фокус: 8,0 см
Контроль 4: цветной M режим, M частота: 5,33 МГц, M фокус: 2,0 см, Цв.# частота: 4,00 МГц, Цв.# фокус: 2,0 см

Таблица 13.50 Датчик фазированный SP3-8

Режимы функционирования: импульсный доплер и 2D+импульсный доплер

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,45	1,79			2,65			2,25	
Значение параметра индекса			1,45	Н/Д	1,79	1,12	Н/Д	0,97	2,65	Н/Д	2,25
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,57								
	P	(мВт)		Н/Д	94,0		Н/Д	63,7		Н/Д	49,9
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	94,0		Н/Д	63,7			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				59,5					
	z_s	(см)				1,66					
	z_{bp}	(см)				1,66			1,28		
	z_b	(см)							1,31		
	z_{pii}	(см)	1,31			4,75			3,74		
	z_{MI}	(см)	1,11								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,41		
	f_{awf}	(МГц)	3,16	Н/Д	3,99		Н/Д	3,20		Н/Д	4,00
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,96		Н/Д	0,57		Н/Д	0,24
		Y (см)		Н/Д	1,00		Н/Д	1,00		Н/Д	1,00
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		Н/Д	ИД
	t_d	(мсек)	1,18								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,63								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,31		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	309								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,00			16,0			8,00		
		FLy (см)	5,20			5,20			5,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: режим импульсного доплера, ИД частота: 3,20 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 1,5 мм
Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 4,00 МГц, ИД фокус: 16,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 7,5 мм
Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 3,20 МГц, ИД фокус: 8,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 7,5 мм
Контроль 4: режим импульсного доплера, ИД частота: 4,00 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 15,0 мм

Таблица 13.51 Датчик фазированный SP3-8

Режимы функционирования: постоянно-волновой доплер

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,06	1,04			2,38			1,93	
Значение параметра индекса			0,06	Н/Д	1,04	0,78	Н/Д	1,02	2,38	Н/Д	1,93
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	0,10								
	P	(мВт)		Н/Д	57,7		Н/Д	56,4		Н/Д	57,7
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	57,7		Н/Д	56,4			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				43,1					
	z_s	(см)				1,12					
	z_{bp}	(см)				1,12			1,12		
	z_b	(см)							1,12		
	z_{pii}	(см)	1,29			4,18			1,29		
	z_{MI}	(см)	0,70								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,40		
	f_{awf}	(МГц)	3,80	Н/Д	3,80		Н/Д	3,80		Н/Д	3,80
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,44		Н/Д	0,44		Н/Д	0,44
		Y (см)		Н/Д	1,00		Н/Д	1,00		Н/Д	1,00
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	Н/Д	CW		Н/Д	CW		Н/Д	CW
	t_d	(мсек)	CW								
	prr	(Гц)	CW								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	0,11								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,38		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	0,33								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			8,00			2,00		
		FLy (см)	5,20			5,20			5,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI				TIB				
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: CW режим, CW частота: 3,81 МГц, CW фокус: 2,0 см
Контроль 2: CW режим, CW частота: 3,81 МГц, CW фокус: 8,0 см

Таблица 13.52 Датчик линейный LS6-15.

Режимы функционирования: 2D и 2D + M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,49	1,00			1,00			0,80	
Значение параметра индекса			1,49	1,00	Н/Д	Н/Д	1,00	Н/Д	Н/Д	0,80	Н/Д
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	4,24								
	P	(мВт)		21,4	Н/Д		21,4	Н/Д		25,4	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		20,0	Н/Д		20,0	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	1,03			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	0,62								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	8,09	10,5	Н/Д		10,5	Н/Д		8,35	Н/Д
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,40	Н/Д		0,40	Н/Д		0,52	Н/Д
		Y (см)		0,35	Н/Д		0,35	Н/Д		0,35	Н/Д
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		2D	Н/Д
	t_d	(мсек)	0,15								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	37,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,90								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	510								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	1,20			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 12,31 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 37,0 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 14,55 МГц, 2D фокус: 1,2 см, частота: 285,7 Гц
Контроль 3: 2D режим, 2D частота: 10,00 МГц, 2D фокус: 1,6 см, частота: 285,7 Гц

Таблица 13.53 Датчик линейный LS6-15.

Режимы функционирования: 2D + Color и Triple

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,36	1,12			1,12			1,10	
Значение параметра индекса			1,36	2D:0,05 Цв.:1,07	Н/Д	Н/Д	2D:0,05 Цв.:1,07	Н/Д	Н/Д	2D:0,07 Цв.:1,03	Н/Д
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,95								
	P	(мВт)		2D:2,88 Цв.:29,1	Н/Д		2D:2,88 Цв.:29,1	Н/Д		2D:2,88 Цв.:29,1	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		2D:1,18 Цв.:28,3	Н/Д		2D:1,18 Цв.:28,3	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	0,89			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	0,82								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	8,40	2D:8,95 Цв.:7,96	Н/Д		2D:8,95 Цв.:7,96	Н/Д		2D:8,95 Цв.:7,96	Н/Д
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,32 Цв.:0,24	Н/Д		2D:0,32 Цв.:0,24	Н/Д		2D:0,32 Цв.:0,24	Н/Д
		Y (см)		2D:0,35 Цв.:0,35	Н/Д		2D:0,35 Цв.:0,35	Н/Д		2D:0,35 Цв.:0,35	Н/Д
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	Н/Д
	t_d	(мсек)	0,16								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	28,9								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,77								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	609								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,60			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	1,20			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB			TIC	
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 10,00 МГц, 2D фокус: 1,6 см, Цв. частота: 6,15 МГц, Цв. фокус: 1,6 см, частота: 28,9 Гц
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 12,31 МГц, 2D фокус: 0,8 см, Цв. частота: 8,00 МГц, Цв. фокус: 0,8 см, частота: 36,7 Гц

Таблица 13.54 Датчик линейный LS6-15.

Режимы функционирования: импульсный доплер и 2D+ импульсный доплер

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,37	0,76			1,32			0,87	
Значение параметра индекса			1,37	Н/Д	0,76	0,47	Н/Д	0,63	1,32	Н/Д	0,87
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,96								
	P	(мВт)		Н/Д	21,0		Н/Д	20,5		Н/Д	21,3
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	21,0		Н/Д	20,5			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				12,9					
	z_s	(см)				0,92					
	z_{bp}	(см)				0,92			0,92		
	z_b	(см)							0,92		
	z_{pii}	(см)	0,97			0,92			0,92		
	z_{MI}	(см)	0,82								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,23		
	f_{awf}	(МГц)	8,35	Н/Д	7,65		Н/Д	6,41		Н/Д	6,41
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,84		Н/Д	0,84		Н/Д	0,84
		Y (см)		Н/Д	0,35		Н/Д	0,35		Н/Д	0,35
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		Н/Д	ИД
	t_d	(мсек)	0,16								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	29,4								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,52								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,23		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	586								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,60			3,60			3,60		
		FLy (см)	1,20			1,20			1,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 10,00 МГц, 2D фокус: 1,6 см, ИД частота: 6,40 МГц, ИД фокус: 1,6 см, ИД ЧПИ: 4,2 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 29,4 Гц

Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 7,62 МГц, ИД фокус: 3,6 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 2,5 мм

Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 6,40 МГц, ИД фокус: 3,6 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 4,0 мм

Контроль 4: режим импульсного доплера, ИД частота: 6,40 МГц, ИД фокус: 3,6 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 2,0 мм

Таблица 13.55 Датчик линейный L4-7.

Режимы функционирования: 2D и 2D + M режим

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,44	1,74			1,74			(b)	
Значение параметра индекса			1,44	1,74	Н/Д	Н/Д	1,74	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,84								
	P	(мВт)		114	Н/Д		114	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		71,9	Н/Д		71,9	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	2,97			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	1,55								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	3,89	5,09	Н/Д		5,09	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,92	Н/Д		0,92	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		0,60	Н/Д		0,60	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,33								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	26,9								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,55								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	279								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,00			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	2,80			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 4,11 МГц, 2D фокус: 5,0 см, частота: 26,9 Гц
Контроль 2: 2D режим (гармоника), 2D частота: 6,15 МГц, 2D фокус: 3,0 см, частота: 152,0 Гц

Таблица 13.56 Датчик линейный L4-7.

Режимы функционирования: 2D + Color и Triple

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,38	2,01			2,63			(b)	
Значение параметра индекса			1,38	2D:0,28 Цв.:1,73	Н/Д	Н/Д	2D:0,01 Цв.:0,48	1,08	2,14	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,18								
	P	(мВт)		2D:12,6 Цв.:77,2	Н/Д		2D:1,77 Цв.:36,7	64,9		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:10,9 Цв.:68,8	Н/Д		2D:0,44 Цв.:21,9	52,2			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			1,46		
	z_b	(см)							1,46		
	z_{pii}	(см)	1,45			Н/Д			2,13		
	z_{MI}	(см)	0,43								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,44		
	f_{awf}	(МГц)	5,34	2D:5,39 Цв.:5,28	Н/Д		2D:5,63 Цв.:4,64	4,35		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,69 Цв.:0,51	Н/Д		2D:1,47 Цв.:1,24	1,24		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,60 Цв.:0,60	Н/Д		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,53								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	11,1								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,89								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,43		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	279								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,20			Н/Д			8,00		
		FLy (см)	2,80			Н/Д			2,80		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: триплексный режим, 2D частота: 4,44 МГц, 2D фокус: 1,2 см, Цв. частота: 5,71 МГц, Цв. фокус: 1,2 см, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 1,2 см, ИД ЧПИ: 4,3 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 11,1 Гц

Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 6,96 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 5,52 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, частота: 59,2 Гц

Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 8,00 МГц, 2D фокус: 8,0 см, Цв. частота: 4,85 МГц, Цв. фокус: 8,0 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 8,0 см, ИД ЧПИ: 1,1 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 4,2 Гц

Таблица 13.57 Датчик линейный L4-7.

Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,36	2,20			2,80			(b)	
Значение параметра индекса			1,36	Н/Д	2,20	1,48	0,09	2,04	2,71	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,07								
	P	(мВт)		Н/Д	97,4		18,7	101		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	88,3		4,61	81,5			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				59,2					
	z_s	(см)				1,38					
	z_{bp}	(см)				1,38			1,46		
	z_b	(см)							1,57		
	z_{pii}	(см)	2,19			1,97			1,71		
	z_{MI}	(см)	2,07								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,48		
	f_{awf}	(МГц)	5,08	Н/Д	5,24		4,15	5,27		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	1,10		1,47	1,24		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	0,60		0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		2D	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,45								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	16,6								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,25								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,47		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	377								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,00			6,50			8,00		
		FLy (см)	2,80			2,80			2,80		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 6,15 МГц, 2D фокус: 3,0 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 3,0 см, ИД ЧПИ: 2,4 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 16,6 Гц

Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 6,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 1,0 мм

Контроль 3: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 4,57 МГц, 2D фокус: 8,0 см, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 8,0 см, ИД ЧПИ: 1,1 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 16,7 Гц

Таблица 13.58 Датчик объемный EV2-10A:

Режим функционирования: 2D, 2D+M и 3D.

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,55	0,67			0,67			(b)	
Значение параметра индекса			1,55	0,67	Н/Д	Н/Д	0,67	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,52								
	P	(мВт)		28,6	Н/Д		28,6	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		28,1	Н/Д		28,1	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	1,47			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	1,28								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	5,14	5,04	Н/Д		5,04	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,44	Н/Д		0,44	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		0,60	Н/Д		0,60	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,45								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	14,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,13								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	499								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,50			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	2,40			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 1,52 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 14,3 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 5,00 МГц, 2D фокус: 1,5 см, частота: 318,0 Гц

Таблица 13.59 Датчик объемный EV2-10A:

Режим функционирования: 2D+Color и Triple

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,23	0,76			1,19			(b)	
Значение параметра индекса			1,23	2D:0,13 Цв.:0,63	Н/Д	Н/Д	2D:0,02 Цв.:0,35	0,27	0,82	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,84								
	P	(мВт)		2D:14,4 Цв.:25,0	Н/Д		2D:1,49 Цв.:16,2	10,6		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:5,39 Цв.:25,0	Н/Д		2D:0,58 Цв.:14,1	10,6			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			0,97		
	z_b	(см)							1,58		
	z_{pii}	(см)	0,62			Н/Д			1,86		
	z_{MI}	(см)	0,44								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,16		
	f_{awf}	(МГц)	5,33	2D:4,89 Цв.:5,30	Н/Д		2D:5,57 Цв.:5,28	5,34		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,22 Цв.:0,08	Н/Д		2D:0,75 Цв.:0,55	0,55		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,60 Цв.:0,60	Н/Д		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,49								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	10,4								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,53								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,15		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	270								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			Н/Д			4,50		
		FLy (см)	2,40			Н/Д			2,40		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: триплексный режим, 2D частота: 3,81 МГц, 2D фокус: 1,5 см, Цв. частота: 5,33 МГц, Цв. фокус: 1,5 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 2,3 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 10,4 Гц

Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 5,16 МГц, 2D фокус: 0,5 см, Цв. частота: 5,33 МГц, Цв. фокус: 0,5 см, частота: 35,9 Гц

Контроль 3: триплексный режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 4,5 см, Цв. частота: 5,33 МГц, Цв. фокус: 4,5 см, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 4,5 см, ИД ЧПИ: 1,2 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 6,9 Гц

Таблица 13.60 Датчик объемный EV2-10A:

Режим функционирования: Импульсный доплер и 2D+Импульсный доплер

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,26	0,63			1,54			(b)	
Значение параметра индекса			1,26	Н/Д	0,63	0,41	Н/Д	0,39	1,54	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,67								
	P	(мВт)		Н/Д	25,1		Н/Д	18,6		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	25,1		Н/Д	18,6			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				16,1					
	z_s	(см)				1,21					
	z_{bp}	(см)				1,21			0,76		
	z_b	(см)							1,14		
	z_{pii}	(см)	1,31			2,10			1,31		
	z_{MI}	(см)	1,14								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,19		
	f_{awf}	(МГц)	4,46	Н/Д	5,31		Н/Д	4,46		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,86		Н/Д	0,33		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	0,60		Н/Д	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,97								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,08								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,18		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	430								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,50			9,00			2,50		
		FLy (см)	2,40			2,40			2,40		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: режим импульсного доплера, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 2,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 1,0 мм
Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 9,0см, ИД ЧПИ: 4,0 кГц, ИД КО: 1,0мм
Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 2,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 2,0 мм

Таблица 13.61 Датчик конвексный CA4-10M

Режим функционирования: 2D и 2D+M

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,48	0,85			0,85			0,96	
Значение параметра индекса			1,48	0,85	Н/Д	Н/Д	0,85	Н/Д	Н/Д	0,96	Н/Д
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,24								
	P	(мВт)		33,7	Н/Д		33,7	Н/Д		32,1	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		29,2	Н/Д		29,2	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	2,19			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	0,96								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	4,77	6,09	Н/Д		6,09	Н/Д		5,73	Н/Д
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,91	Н/Д		0,91	Н/Д		0,67	Н/Д
		Y (см)		0,43	Н/Д		0,43	Н/Д		0,43	Н/Д
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		2D	Н/Д
	t_d	(мсек)	0,43								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	50,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,43								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	336								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	1,50			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 4,0 см, частота: 50,0 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 5,5 см, частота: 427,7 Гц
Контроль 3: 2D режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 3,0 см, частота: 641,8 Гц

Таблица 13.62 Датчик конвексный CA4-10M

Режим функционирования: 2D+Color, Triple и ColorM

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,45	0,98			1,44			1,38	
Значение параметра индекса			1,45	2D:0,01 Цв.:0,44	0,53	0,39	Н/Д	M:0,07 Цв.#:0,58	M:0,16 Цв.#:1,28	2D:0,03 Цв.:0,58	0,77
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,40								
	P	(мВт)		2D:1,28 Цв.:23,6	24,2		Н/Д	M:3,08 Цв.#:23,1		2D:1,28 Цв.:23,6	24,2
	P_{1x1}	(мВт)		2D:0,61 Цв.:17,9	21,6		Н/Д	M:3,08 Цв.#:23,1			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				15,9					
	z_s	(см)				1,18					
	z_{bp}	(см)				1,18			M:1,00 Цв.#:0,97		
	z_b	(см)							M:1,00 Цв.#:1,07		
	z_{pii}	(см)	2,20			2,07			M:2,34 Цв.#:2,36		
	z_{MI}	(см)	1,07								
	d_{eq} при z_b	(см)							M:0,31 Цв.#:0,27		
	f_{awf}	(МГц)	5,50	2D:4,77 Цв.:5,13	5,16		Н/Д	M:4,82 Цв.#:5,30		2D:4,77 Цв.:5,13	5,16
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:1,12 Цв.:1,12	1,12		Н/Д	M:0,81 Цв.#:0,77		2D:1,12 Цв.:1,12	1,12
		Y (см)		2D:0,43 Цв.:0,43	0,43		Н/Д	M:0,43 Цв.#:0,43		2D:0,43 Цв.:0,43	0,43
Другая информация	Компоненты режима	-	M	2D Цв.	ИД		Н/Д	M Цв.#		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,26								
	prr	(Гц)	250								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,82								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							M:0,26 Цв.#0,18		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	394								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			9,00			M:4,00 Цв.#:4,00		
		FLy (см)	1,50			1,50			M:1,50 Цв.#:1,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: цветной M режим, M частота: 6,67 МГц, M фокус: 4,0 см, Цв.# частота: 4,44 МГц, Цв.# фокус: 4,0 см

Контроль 2: триплексный режим, 2D частота: 3,18 МГц, 2D фокус: 9,0 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 9,0 см, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 9,0 см, ИД ЧПИ: 0,8 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 5,5 Гц

Контроль 3: цветной M режим, M частота: 4,85 МГц, M фокус: 4,0 см, Цв.# частота: 5,16 МГц, Цв.# фокус: 4,0 см

Таблица 13.63 Датчик конвексный CA4-10M

Режим функционирования: импульсный доплер и 2D + импульсный доплер

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,44	0,93			2,06			1,36	
Значение параметра индекса			1,44	Н/Д	0,93	0,69	Н/Д	0,85	2,06	Н/Д	1,36
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,36								
	P	(мВт)		Н/Д	42,5		Н/Д	34,7		Н/Д	42,5
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	37,9		Н/Д	34,7			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				27,9					
	z_s	(см)				1,18					
	z_{bp}	(см)				1,18			0,97		
	z_b	(см)							0,97		
	z_{pii}	(см)	1,66			1,36			2,08		
	z_{MI}	(см)	1,53								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,27		
	f_{awf}	(МГц)	5,43	Н/Д	5,16		Н/Д	5,16		Н/Д	5,16
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	1,12		Н/Д	0,77		Н/Д	1,12
		Y (см)		Н/Д	0,43		Н/Д	0,43		Н/Д	0,43
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		Н/Д	ИД
	t_d	(мсек)	0,27								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	33,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,28								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,26		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	590								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,00			9,00			4,00		
		FLy (см)	1,50			1,50			1,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 3,0 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 3,0 см, ИД ЧПИ: 2,9 кГц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 33,3 Гц

Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 9,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 1,0 мм

Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 1,0 мм

Таблица 13.64 Датчик линейный LA2-9S

Режим функционирования: 2D и 2D + M

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,41	1,32			1,32			(b)	
Значение параметра индекса			1,41	1,32	Н/Д	Н/Д	1,32	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,05								
	P	(мВт)		41,0	Н/Д		41,0	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		41,0	Н/Д		41,0	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	1,61			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	0,78								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	4,66	6,77	Н/Д		6,77	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,60	Н/Д		0,60	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		0,60	Н/Д		0,60	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,15								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	79,8								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,94								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	603								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,20			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	2,50			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 5,52 МГц, 2D фокус: 1,2 см, частота: 79,8 Гц
Контроль 2: 2D (гармоника) режим, 2D частота: 8,89 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 1 125,1 Гц

Таблица 13.65 Датчик линейный LA2-9S

Режим функционирования: 2D+Color и Tripte

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,41	2,06			2,64			(b)	
Значение параметра индекса			1,41	2D:0,03 Цв.:0,45	1,58	1,06	2D:0,03 Цв.:0,45	1,58	2,16	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,82								
	P	(мВт)		2D:6,54 Цв.:33,6	69,9		2D:6,54 Цв.:33,6	69,9		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:1,62 Цв.:20,7	63,3		2D:1,62 Цв.:20,7	63,3			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				42,5					
	z_s	(см)				1,38					
	z_{bp}	(см)				1,38			1,38		
	z_b	(см)							1,50		
	z_{pii}	(см)	1,90			2,21			2,21		
	z_{MI}	(см)	1,90								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,43		
	f_{awf}	(МГц)	4,02	2D:4,51 Цв.:4,51	5,23		2D:4,51 Цв.:4,51	5,23		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:1,47 Цв.:1,10	1,10		2D:1,47 Цв.:1,10	1,10		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,64								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	4,17								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,67								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,38		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	401								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	8,00			8,00			8,00		
		FLy (см)	2,50			2,50			2,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: триплексный (гармоника) режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 8,0 см, Цв. частота: 4,21 МГц, Цв. фокус: 8,0 см, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 8,0 см, ИД ЧПИ: 1,1 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 4,2 Гц

Контроль 2: триплексный (гармоника) режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 8,0 см, Цв. частота: 4,85 МГц, Цв. фокус: 8,0 см, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 8,0 см, ИД ЧПИ: 1,1 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 4,2 Гц

Таблица 13.66 Датчик линейный LA2-9S

Режим функционирования: импульсный доплер и 2D + импульсный доплер

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,41	2,01			2,64			(b)	
Значение параметра индекса			1,41	0,08	1,93	1,29	0,08	1,93	2,56	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,05								
	P	(мВт)		16,0	84,9		16,0	84,9		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		3,94	76,9		3,94	76,9			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				51,4					
	z_s	(см)				1,38					
	z_{bp}	(см)				1,38			1,38		
	z_b	(см)							1,64		
	z_{pii}	(см)	1,61			1,64			1,64		
	z_{MI}	(см)	0,78								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,41		
	f_{awf}	(МГц)	4,66	4,01	5,28		4,01	5,28		(b)	(b)
	Величина A_{aprt}	X (см)		1,47	1,10		1,47	1,10		(b)	(b)
		Y (см)		0,60	0,60		0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	ИД		2D	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,15								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	33,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,94								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,41		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	603								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,20			8,00			8,00		
		FLy (см)	2,50			2,50			2,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 5,52 МГц, 2D фокус: 1,2 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 1,2 см, ИД ЧПИ: 3,7 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 33,3 Гц

Контроль 2: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 4,57 МГц, 2D фокус: 8,0 см, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 8,0 см, ИД ЧПИ: 1,1 кГц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 16,7 Гц

Таблица 13.67 Датчик фазированный PA1-5A

Режим функционирования: 2D и 2D + M

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,49	1,54			1,86			3,57	
Значение параметра индекса			1,49	1,54	Н/Д	Н/Д	1,15	0,18	0,71	3,31	0,26
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,93								
	P	(мВт)		114	Н/Д		137	21,4		122	9,55
	P_{1x1}	(мВт)		94,9	Н/Д		114	17,8			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			1,72		
	z_b	(см)							3,47		
	z_{pii}	(см)	1,02			Н/Д			3,86		
	z_{MI}	(см)	0,50								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,41		
	f_{awf}	(МГц)	1,69	3,41	Н/Д		2,11	2,11		2,32	2,32
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,56	Н/Д		0,86	0,86		0,56	0,56
		Y (см)		1,20	Н/Д		1,20	1,20		1,20	1,20
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	M		2D	M
	t_d	(мсек)	0,92								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	10,4								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,65								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,40		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	55,0								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			Н/Д			8,00		
		FLy (см)	5,50			Н/Д			5,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D режим (S-гармоника), 2D частота: 1,60 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 10,4 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 3,90 МГц, 2D фокус: 4,0 см, частота: 125,4 Гц
Контроль 3: 2D (гармоника) + M режим, 2D частота: 2,29 МГц, 2D фокус: 8,0 см, M частота: 2,29 МГц, M фокус: 8,0 см, частота: 50,0 Гц
Контроль 4: 2D + M режим, 2D частота: 2,67 МГц, 2D фокус: 4,0 см, M частота: 2,67 МГц, M фокус: 4,0 см, частота: 100,0 Гц

Таблица 13.68 Датчик фазированный PA1-5A

Режим функционирования: 2D + цветной, триплексный и цветной M

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,47	2,04			3,59			4,19	
Значение параметра индекса			1,47	2D:0,34 Цв.:1,70	Н/Д	Н/Д	2D:0,05 Цв.:0,77	0,80	2,77	2D:0,91 Цв.:3,28	Н/Д
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,91								
	P	(мВт)		2D:50,0 Цв.:175	Н/Д		2D:10,5 Цв.:90,2	117		2D:57,3 Цв.:186	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		2D:28,3 Цв.:125	Н/Д		2D:5,93 Цв.:56,9	73,8			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			2,13		
	z_b	(см)							4,68		
	z_{pii}	(см)	1,02			Н/Д			5,27		
	z_{MI}	(см)	0,50								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,46		
	f_{awf}	(МГц)	1,69	2D:2,51 Цв.:2,86	Н/Д		2D:1,86 Цв.:2,82	2,28		2D:2,23 Цв.:2,85	Н/Д
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:1,47 Цв.:1,17	Н/Д		2D:1,47 Цв.:1,32	1,32		2D:1,63 Цв.:1,32	Н/Д
		Y (см)		2D:1,20 Цв.:1,20	Н/Д		2D:1,20 Цв.:1,20	1,20		2D:1,20 Цв.:1,20	Н/Д
Другая информация	Компоненты режима	-	M	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	ИД		2D Цв.	Н/Д
	t_d	(мсек)	0,92								
	prr	(Гц)	250								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,62								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,44		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	53,9								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			Н/Д			16,0		
		FLy (см)	5,50			Н/Д			5,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: цветной M (гармоника) режим, M частота: 1,60 МГц, M фокус: 2,0 см, Цв.# частота: 2,96 МГц, Цв.# фокус: 2,0 см
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 3,48 МГц, 2D фокус: 14,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 14,0 см, частота: 21,7 Гц
Контроль 3: триплексный (гармоника) режим, 2D частота: 1,87 МГц, 2D фокус: 16,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 16,0 см, ИД частота: 2,29 МГц, ИД фокус: 16,0 см, ИД ЧПИ: 0,8 кГц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 4,9 Гц
Контроль 4: 2D + цветной режим, 2D частота: 2,86 МГц, 2D фокус: 16,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 16,0 см, частота: 19,1 Гц

Таблица 13.69 Датчик фазированный PA1-5A

Режим функционирования: импульсный доплер и 2D + импульсный доплер

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,44	1,54			3,66			3,59	
Значение параметра индекса			1,44	0,22	1,23	1,32	Н/Д	0,89	3,66	Н/Д	3,59
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,87								
	P	(мВт)		37,9	158		Н/Д	98,1		Н/Д	98,1
	P_{1x1}	(мВт)		19,4	99,8		Н/Д	81,8			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				107					
	z_s	(см)				2,13					
	z_{bp}	(см)				2,13			1,02		
	z_b	(см)							1,02		
	z_{pii}	(см)	2,94			5,27			1,31		
	z_{MI}	(см)	0,91								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,51		
	f_{awf}	(МГц)	1,68	2,36	2,58		Н/Д	2,29		Н/Д	2,29
	Величина A_{aprt}	X (см)		1,63	1,32		Н/Д	0,30		Н/Д	0,30
		Y (см)		1,20	1,20		Н/Д	1,20		Н/Д	1,20
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	ИД		Н/Д	ИД		Н/Д	ИД
	t_d	(мсек)	0,89								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	33,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,78								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,51		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	77,3								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			16,0			2,00		
		FLy (см)	5,50			5,50			5,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB			TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D (гармоника) + режим импульсного доплера, 2D частота: 1,60 МГц, 2D фокус: 4,0 см, ИД частота: 2,29 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 1,6 кГц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 33,3 Гц

Контроль 2: 2D + режим импульсного доплера, 2D частота: 3,40 МГц, 2D фокус: 16,0 см, ИД частота: 2,58 МГц, ИД фокус: 16,0 см, ИД ЧПИ: 0,8 кГц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 11,7 Гц

Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 2,29 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 0,3 кГц, ИД КО: 25,0 мм

Таблица 13.70 Датчик фазированный PA1-5A

Режим функционирования: постоянно-волновой доплер

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,08	0,87			2,95			2,20	
Значение параметра индекса			0,08	Н/Д	0,87	0,81	Н/Д	0,87	2,95	Н/Д	2,20
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	0,12								
	P	(мВт)		Н/Д	93,4		Н/Д	93,4		Н/Д	93,4
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	77,9		Н/Д	77,9			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				72,1					
	z_s	(см)				1,59					
	z_{bp}	(см)				1,59			1,59		
	z_b	(см)							3,29		
	z_{pii}	(см)	3,55			4,08			4,08		
	z_{MI}	(см)	1,31								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,42		
	f_{awf}	(МГц)	2,36	Н/Д	2,36		Н/Д	2,36		Н/Д	2,36
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,74		Н/Д	0,74		Н/Д	0,74
		Y (см)		Н/Д	1,20		Н/Д	1,20		Н/Д	1,20
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	Н/Д	CW		Н/Д	CW		Н/Д	CW
	t_d	(мсек)	CW								
	prr	(Гц)	CW								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	0,12								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,39		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	0,31								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			16,0			16,0		
		FLy (см)	5,50			5,50			5,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB			TIC	
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: CW режим, CW частота: 2,35 МГц, CW фокус: 2,0 см
Контроль 2: CW режим, CW частота: 2,35 МГц, CW фокус: 16,0 см

Таблица 13.71 Датчик фазированный РАЗ-9В

Режим функционирования: 2D и 2D + M

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,15	1,10			1,10			1,90	
Значение параметра индекса			1,15	1,10	Н/Д	Н/Д	1,10	Н/Д	Н/Д	1,90	Н/Д
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,54								
	P	(мВт)		47,6	Н/Д		47,6	Н/Д		29,4	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		47,6	Н/Д		47,6	Н/Д			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pii}	(см)	2,00			Н/Д			Н/Д		
	z_{MI}	(см)	2,00								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	4,89	4,87	Н/Д		4,87	Н/Д		5,16	Н/Д
	Величина A_{aprt}	X (см)		0,84	Н/Д		0,84	Н/Д		0,17	Н/Д
		Y (см)		0,70	Н/Д		0,70	Н/Д		0,70	Н/Д
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		2D	Н/Д
	t_d	(мсек)	0,30								
	prr	(Гц)	Н/Д								
	srr	(Гц)	41,2								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,56								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	408								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,00			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	3,50			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 5,0 см, частота: 41,2 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 10,0 см, частота: 285,6 Гц
Контроль 3: 2D режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 602,4 Гц

Таблица 13.72 Датчик фазированный РАЗ-9В

Режим функционирования: 2D + цветной, триплексный и цветной М

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,38	1,09			1,99			2,33	
Значение параметра индекса			1,38	2D:0,04 Цв.:0,45	0,60	0,39	Н/Д	M:0,05 Цв.#:0,64	M:0,12 Цв.#:1,87	Н/Д	M:0,07 Цв.#:2,26
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,86								
	P	(мВт)		2D:1,61 Цв.:17,9	23,8		Н/Д	M:2,28 Цв.#:29,9		Н/Д	M:1,10 Цв.#:28,6
	P_{1x1}	(мВт)		2D:1,61 Цв.:17,9	23,8		Н/Д	M:2,28 Цв.#:29,9			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				15,5					
	z_s	(см)				1,16					
	z_{bp}	(см)				1,16			M:0,89 Цв.#:0,71		
	z_b	(см)							M:1,67 Цв.#:0,71		
	z_{pii}	(см)	2,19			2,88			M:2,06 Цв.#:2,15		
	z_{MI}	(см)	2,00								
	d_{eq} при z_b	(см)							M:0,25 Цв.#:0,29		
	f_{awf}	(МГц)	4,32	2D:4,99 Цв.:5,22	5,30		Н/Д	M:4,45 Цв.#:4,53		Н/Д	M:5,11 Цв.#:5,22
	Величина A_{aprt}	X (см)		2D:0,84 Цв.#:0,67	0,67		Н/Д	M:0,39 Цв.#:0,25		Н/Д	M:0,17 Цв.#:0,11
		Y (см)		2D:0,70 Цв.:0,70	0,70		Н/Д	M:0,70 Цв.#:0,70		Н/Д	M:0,70 Цв.#:0,70
Другая информация	Компоненты режима	-	M	2D Цв.	ИД		Н/Д	M Цв.#		Н/Д	M Цв.#
	t_d	(мсек)	0,46								
	prr	(Гц)	250								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,67								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							M:0,24 Цв.#:0,24		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	404								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	7,00			10,0			M:4,00 Цв.#:4,00		
		FLy (см)	3,50			3,50			M:3,50 Цв.#:3,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: цветной М (гармоника) режим, М частота: 4,00 МГц, М фокус: 7,0 см, Цв.# частота: 4,44 МГц, Цв.# фокус: 7,0 см
Контроль 2: триплексный режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 10,0 см, Цв. частота: 5,33 МГц, Цв. фокус: 10,0 см, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 10,0 см, ИД ЧПИ: 1,3 кГц, ИД КО: 4 мм, частота: 8,2 Гц
Контроль 3: цветной М режим, М частота: 4,00 МГц, М фокус: 4,0 см, Цв.# частота: 4,44 МГц, Цв.# фокус: 4,0 см
Контроль 4: цветной М режим, М частота: 5,93 МГц, М фокус: 2,0 см, Цв.# частота: 5,33 МГц, Цв.# фокус: 2,0 см

Таблица 13.73 Датчик фазированный РАЗ-9В

Режим функционирования: импульсный доплер и 2D + импульсный доплер

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,32	1,20			2,18			2,56	
Значение параметра индекса			1,32	Н/Д	1,20	0,78	Н/Д	0,95	2,18	Н/Д	2,56
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,79								
	P	(мВт)		Н/Д	47,4		Н/Д	37,4		Н/Д	32,3
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	47,4		Н/Д	37,4			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				30,9					
	z_s	(см)				1,16					
	z_{bp}	(см)				1,16			0,82		
	z_b	(см)							0,91		
	z_{pii}	(см)	1,84			2,74			2,01		
	z_{MI}	(см)	1,67								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,28		
	f_{awf}	(МГц)	4,46	Н/Д	5,32		Н/Д	5,31		Н/Д	5,33
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,67		Н/Д	0,34		Н/Д	0,11
		Y (см)		Н/Д	0,70		Н/Д	0,70		Н/Д	0,70
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		Н/Д	ИД
	t_d	(мсек)	0,95								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,43								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,23		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	466								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,00			10,0			5,00		
		FLy (см)	3,50			3,50			3,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: режим импульсного доплера, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 2 мм
Контроль 2: режим импульсного доплера, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 10,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 10 мм
Контроль 3: режим импульсного доплера, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 5,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 6 мм
Контроль 4: режим импульсного доплера, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 кГц, ИД КО: 14 мм

Таблица 13.74 Датчик фазированный РАЗ-9В

Режим функционирования: постоянно-волновой доплер

Метка индекса			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,05	0,48			1,43			0,95	
Значение параметра индекса			0,05	Н/Д	0,48	0,36	Н/Д	0,47	1,43	Н/Д	0,95
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	0,11								
	P	(мВт)		Н/Д	22,9		Н/Д	22,3		Н/Д	22,9
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	22,9		Н/Д	22,3			
	Мин, of $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1cm2]$	(мВт)				17,4					
	z_s	(см)				0,90					
	z_{bp}	(см)				0,90			0,90		
	z_b	(см)							1,82		
	z_{pii}	(см)	1,99			2,22			1,99		
	z_{MI}	(см)	1,99								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,20		
	f_{awf}	(МГц)	4,41	Н/Д	4,41		Н/Д	4,41		Н/Д	4,41
	Величина A_{aprt}	X (см)		Н/Д	0,41		Н/Д	0,41		Н/Д	0,41
		Y (см)		Н/Д	0,70		Н/Д	0,70		Н/Д	0,70
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	Н/Д	CW		Н/Д	CW		Н/Д	CW
	t_d	(мсек)	CW								
	prr	(Гц)	CW								
	srr	(Гц)	Н/Д								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	0,15								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,20		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см2)	0,40								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			5,00			4,00		
		FLy (см)	3,50			3,50			3,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI				TIB				
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: CW режим, CW частота: 4,44 МГц, CW фокус: 4,0 см
Контроль 2: CW режим, CW частота: 4,44 МГц, CW фокус: 5,0 см

Таблицы отчетов акустического выходного сигнала для РуСкан 60 по ГОСТ IEC 61157-2013

Цель данной спецификации заключается в документировании таблиц отчетов акустической мощности системы ультразвуковой диагностической медицинской «РуСкан 60» и поддерживаемых датчиков в соответствии с ГОСТ IEC 61157-2013.

Определения и обозначения

Акустический выходной сигнал измеряется и рассчитывается в соответствии со «Стандартом акустической мощности для диагностического ультразвукового оборудования» (AIUM/NEMA, 2004). Гидрофон, используемый для этих измерений, соответствует требованиям «Стандарта Измерения Акустического Выходного Сигнала для диагностического ультразвукового оборудования» (AIUM/ NEMA, 2004). Формат предоставления отчетности соответствует IEC 61157 издание. 2 (2007); «Стандартные способы представления параметров акустического выхода ультразвукового медицинского диагностического оборудования».

Стандарт 61157, опубликованный Международной электротехнической комиссией, требует указания информации о мощности акустического выходного сигнала. Определения и символы в этих таблицах перечислены ниже.

Таблица 13.75

Параметр		**Характеристика**
p_r	МПа	Пик рекреационного акустического давления является максимальной величиной отрицательного моментального акустического давления, выраженного положительным числом.
I_{SPTA}	мВт/см^2	Максимальное значение средневременного показателя интенсивности в акустическом поле. Для систем, работающих в комбинированном режиме, интервал времени за который берется средневременной показатель, достаточный для охвата любого периода, во время которого может не проводиться сканирование.
Настройки системы[a]		Выбираемые пользователем системные настройки, которые могут включать в себя применение, ударный объем (SV) и фокусное расстояние.
z_p	мм	Расстояние от поверхности датчика в точке интеграла максимального импульсного давления в квадрате (или в точке максимального среднего акустического давления, выраженного в квадрате, взятого для непрерывного давления постоянно-волнового датчика)
W12	(‖) мм	-12дБ ширина луча импульса по оси луча (X) в точке интеграла максимального импульсного давления в квадрате (или в точке максимального среднего акустического давления, выраженного в квадрате, взятого для непрерывного давления постоянно-волнового датчика). Если ширина луча по X и Y расходится больше, чем на 10%, тогда нет необходимости указывать оба значения. Для режимов сканирования ширина луча должна совпадать с центральной линией сканирования.
W12	(⊥) мм	-12дБ ширина луча импульса по вертикальной оси (Y) в точке интеграла максимального импульсного давления в квадрате (или в точке максимального среднего акустического давления, выраженного в квадрате, взятого для непрерывного давления постоянно-волнового датчика). Если ширина луча по X и Y расходится больше, чем на 10%, тогда нет необходимости указывать оба значения. Для режимов сканирования ширина луча должна совпадать с центральной линией сканирования.
Prr	кГц	Частота повторения импульсов - это скорость последовательных импульсов или тональных импульсов применимая к одноэлементным несканирующим системам или системам автоматического сканирования.

Параметр		Характеристика
Srr	Гц	Частота повторения сканирования - это скорость одной идентичной точки на последовательных кадрах, секторах или сканах, применимая к системам (режимам) автоматического сканирования.
Размеры выходного луча [b]	мм	Размерами выходного луча являются размеры ультразвукового луча (-12дБ ширина луча импульса) в перпендикулярном направлении к оси выравнивания луча и рабочей поверхности датчика. Для режимов сканирования направление должно совпадать с центральной линией сканирования.
F_{awf}	МГц	Среднеарифметическая частота акустического воздействия - это среднее арифметическое значение частот f1 и f2, на которых амплитуда спектра акустического давления снижается на минус 3 дБ относительно пикового значения.
Выходная мощность [c]	мВт	Это максимальное значение средневременной выходной мощности. Для режимов сканирования данное значение должно быть равным общей выходной мощности всех звуковых импульсов.
I_{ob}	мВт/см^2	Интенсивность на выходе датчика - это усредненная по времени выходная мощность, деленная на площадь луча на выходе
Замораживание (остановка) акустического выхода		"ДА", если система снабжена функцией остановки выходных данных. В настоящее время вся продукция поставляется с данной функцией.
z_{tt}	мм	Расстояние между преобразователем и рабочей поверхностью датчика - это расстояние вдоль оси ультразвукового пучка между поверхностью активного элемента ультразвукового преобразователя или группы элементов ультразвукового преобразователя и рабочей поверхностью датчика (обычно толщиной линзы)
z_{ts}	мм	Расстояние установки датчика - это наикратчайшее расстояние между рабочей поверхностью датчика и плоскостью входа в тело пациента. Для обозначения положения прямого контакта рабочей поверхности датчика с телом пациента, когда расстояние установки датчика равно нулю, используется термин "контакт".
Объединяющие режимы		Примечание сделано по конкретной декларации для объединяющих режимов, которые не объявляются отдельно.

Таблица 13.76 Датчик конвексный C2-5

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+M_I$	$B+rD_I$			
Настройки системы [a]	Частота: 2,353 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 3,699 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2,963 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2,963 МГц ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 2,222 МГц (B) Частота: 2,222 МГц (M) ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2,353 МГц (B) Частота: 2,5 МГц (rD) ФЗ: 7 Мощность: 100%			
p_r (МПа)	1,39	3,92	1,42	2,09	2,49 (Общ) 2,49 (B) 2,49 (M)	2,26 (Общ) 2,26 (B) 0,88 (rD)			
I_{SPTA} (мВт/см^2)	145	20,7	1466	674	195 (Общ) 29,8 (B) 165 (M)	174 (Общ) 32,1 (B) 142 (rD)			
I_{ob} (мВт/см^2)	27,7	20,9	44,4	50,6	25,0 (Общ) 16,5 (B) 8,48 (M)	29,6 (Общ) 6,98 (B) 22,6 (rD)			
Выходная мощность [c] (мВт)	142	143	95,2	141	131,0 (Общ) 113,0 (B) 18,2 (M)	143 (Общ) 35,6 (B) 107 (rD)			
Размеры выходного пучка [b] (мм)	26,4 x 13,0	12,4 x 13,0	16,5 x 13,0	21,4 x 13,0	16,5 x 13,0 (B) 16,5 x 13,0 (M)	26,4 x 13,0 (B) 26,4 x 13,0 (rD)			
z_P (мм)	112	46,4	64,4	77,6	54,5 (B) 54,5 (M)	54,8 (B) 116 (rD)			
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	13,1, 10,1	6,77, 11,3	6,09, 7,92	9,56, 10,4	8,05, 9,06 (B) 8,05, 9,06 (M)	22,0, 9,44 (B) 10,3, 8,99 (rD)			
f_{awf} (МГц)	2,27	2,96	2,96	2,93	2,27 (B) 2,27 (M)	2,28 (B) 2,49 (rD)			
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	1,00	1,00	0,50 (M)	Н/Д			
srr (Гц)	147	20,4	Н/Д	Н/Д	35,4 (B)	16,8 (B) 16,8 (rD)			
z_{ti} (мм)	1	1	1	1	1	1			
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт			
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да			
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.77 Датчик конвексный C2-8

	Рабочий режим								
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+M_I$	$B+rD_I$			
Настройки системы [a]	Частота: 4,103 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 1,951 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 3,077 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 3,077 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 1,823 МГц (B) Частота: 1,823 МГц (M) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 4,04 МГц (B) Частота: 3,077 МГц (rD) ФЗ: 7 Мощность: 100%			
p_r (МПа)	2	3,36 (Общ) 2,78 (B) 3,36 (B Inv)	1,31	2,12	2,52 (Общ) 2,52 (B) 2,52 (M)	1,61 (Общ) 1,61 (B) 0,91 (rD)			
I_{SPTA} (мВт/см^2)	95,7	9,71 (Общ) 4,82 (B) 4,89 (B Inv)	1024	694	127 (Общ) 19,4 (B) 108 (M)	135 (Общ) 4,33 (B) 131 (rD)			
I_{ob} (мВт/см^2)	22,6	8,29 (Общ) 4,12 (B) 4,17 (B Inv)	46,5	44,7	18,7 (Общ) 11,7 (B) 7,03 (M)	22,4 (Общ) 1,61 (B) 20,8 (rD)			
Выходная мощность [c] (мВт)	114	56,1 (Общ) 27,9 (B) 28,2 (B Inv)	78,6	52,1	88,8 (Общ) 79,1 (B) 9,67 (M)	105 (Общ) 8,08 (B) 97,0 (rD)			
Размеры выходного пучка [b] (мм)	30,8 x11,0	12,5 x 11,0 (B) 12,5 x 11,0 (B Inv)	15,4 x 11,0	10,6 x 11,0	12,5 x11,0 (B) 12,5 x11,0 (M)	30,8 x 11,0 (B) 30,8 x 11,0 (rD)			
z_p (мм)	55,7	51,6 (B) 45,5 (B Inv)	62,4	41,5	45,5 (B) 45,5 (M)	60,3 (B) 142 (rD)			
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	23,4, 7,76	5,20, 9,74 (B) 6,08, 9,94 (B Inv)	6,23, 8,07	3,56, 9,22	5,74, 8,77 (B) 5,74, 8,77 (M)	22,4, 7,9 (B) 8,75, 21,0 (rD)			
f_{awf} (МГц)	3,4	3,17 (B) 2,90 (B Inv)	3,08	3,09	3,05 (B) 3,05 (M)	4,14 (B) 3,09 (rD)			
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	1	1,00	0,50 (M)	Н/Д			
srr (Гц)	147	15,3 (B) 15,3 (B Inv)	Н/Д	Н/Д	45,1 (B)	16,8 (B) 16,8 (rD)			
z_{ti} (мм)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8			
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт			
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да			
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.78 Датчик конвенксный CA2-6BM

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_I$				
Настройки системы [a]	Частота: 3,2 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 1,8 МГц ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 2,424 МГц ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 1,9 МГц (B) Частота: 2,105 МГц (rD) ФЗ: 7 Мощность: 100%				
p_r (МПа)	2,43	4,21	1,4	2,22	2,44 (Общ) 2,44 (B) 1,60 (rD)				
I_{SPTA} (мВт/см^2)	311	20,3	876	832	315 (Общ) 37,6 (B) 277 (rD)				
I_{ob} (мВт/см^2)	51,4	14,8	63,6	68,2	55,5 (Общ) 7,06 (B) 48,4 (rD)				
Выходная мощность [c] (мВт)	111	49	88	94,3	119 (Общ) 16,2 (B) 103 (rD)				
Размеры выходного пучка [b] (мм)	12,7 x 10,5	10,1 x 10,5	13,2 x 10,5	13,2 x 10,5	14,0 x 10,5 (B) 14,0 x 10,5 (rD)				
z_p (мм)	40,6	34,0	46,7	42,8	46,8 (B) 46,8 (rD)				
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	7,81 4,46	6,65 5,16	9,39 5,06	10,5 4,97	14,1, 5,78 (B) 11,4, 5,86 (rD)				
f_{awf} (МГц)	2,87	3,86	2,41	2,35	2,54 (B) 2,06 (rD)				
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	2,25	2,25	Н/Д				
srr (Гц)	267	20,6	Н/Д	Н/Д	16,8 (B) 16,8 (rD)				
z_{it} (мм)	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02				
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт				
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да				
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.79 Датчик конвексный CA2-8AD

	Рабочий режим								
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+M_I$	$B+rD_I$			
Настройки системы [a]	Частота: 1,538 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 4,768 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 5,2 МГц ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 1,4 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 1,538 МГц (B) Частота: 1,538 МГц (M) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2,5 МГц (B) Частота: 2,963 МГц (rD) ФЗ: 6 Мощность: 100%			
p_r (МПа)	2,28	3,89	0,91	2,68	2,97 (Общ) 2,97 (B) 2,97 (M)	1,66 (Общ) 1,66 (B) 1,42 (rD)			
I_{SPTA} (мВт/см^2)	177	18,2	1600	1030	257 (Общ) 43,6 (B) 213 (M)	282 (Общ) 18,3 (B) 264 (rD)			
I_{ob} (мВт/см^2)	26,5	12,6	39,9	49,2	70,6 (Общ) 12,5 (B) 58,1 (M)	48,7 (Общ) 23,2 (B) 25,5 (rD)			
Выходная мощность [c] (мВт)	100	94,7	100	100	194 (Общ) 94,0 (B) 100 (M)	200 (Общ) 100,0 (B) 100,0 (rD)			
Размеры выходного пучка [b] (мм)	16,3 x 12,0	12,4 x 12,0	20,9 x 12,0	17,0 x 12,0	14,3 x 12,0 (B) 14,3 x 12,0 (M)	20,9 x 12,0 (B) 20,9 x 12,0 (rD)			
z_P (мм)	57,5	46,5	86,4	55,5	47,6 (B) 47,6 (M)	87,5 (B) 91,5 (rD)			
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	7,68, 8,5	4,18, 10,6	6,87, 5,96	9,16, 8,74	6,37, 8,39 (B) 6,37, 8,39 (M)	13,3, 8,14 (B) 12,2, 12,5 (rD)			
f_{awf} (МГц)	2,65	3,56	2,96	2,93	2,62 (B) 2,62 (M)	2,59 (B) 2,91 (rD)			
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	3	1,00	0,50 (M)	Н/Д			
srr (Гц)	259	20,4	Н/Д	Н/Д	45,1 (B)	19,2 (B) 19,2 (rD)			
z_{tt} (мм)	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76			
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт			
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да			
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.80 Датчик конвексный CF4-9

	Рабочий режим								
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_I$	$B+rD+D_I$			
Настройки системы [a]	Частота: 6,667 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 5,926 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 6,4 МГц ФЗ: 0 Мощность: 100%	Частота: 4,444 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (B) Частота: 5,161 МГц (rD) ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (B) Частота: 5,161 МГц (rD) Частота: 1,8 МГц (D) ФЗ: 2 Мощность: 100%			
p_r (МПа)	2,01	4,06	0,53	1,86	3,10 (Общ) 3,10 (B) 1,72 (rD)	3,38 (Общ) 2,72 (B) 3,38 (rD) 1,20 (D)			
I_{SPTA} (мВт/см^2)	256	60,3	550	352	282 (Общ) 40,9 (B) 241 (rD)	571 (Общ) 7,10 (B) 132 (rD) 432 (D)			
I_{ob} (мВт/см^2)	32,7	26,7	1361	42,9	40,7 (Общ) 7,43 (B) 33,3 (rD)	750 (Общ) 93,4 (B) 232 (rD) 425 (D)			
Выходная мощность [c] (мВт)	23,6	25,1	100	10,1	27,3 (Общ) 5,14 (B) 22,2 (rD)	288 (Общ) 87,9 (B) 100 (rD) 100 (D)			
Размеры выходного пучка [b] (мм)	11,2 x 4,2	6,65 x 4,2	1,75 x 4,2	5,6 x 4,2	10,5 x 4,2 (B) 11,2 x 4,2 (rD)	6,65 x 4,2 (B) 5,6 x 4,2 (rD) 5,6 x 4,2 (D)			
z_P (мм)	10,6	15,1	6,86	12,9	13,2 (B) 15,5 (rD)	16,8 (B) 12,7 (rD) 14,2 (D)			
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	10,4, 2,59	3,94, 2,36	2,87, 3,26	3,78, 2,71	9,69, 2,72 (B) 9,38, 2,37 (rD)	2,71, 2,70 (B) 3,43, 2,48 (rD) 2,98, 2,36 (D)			
f_{awf} (МГц)	6,11	5,49	5,16	4,46	4,79 (B) 5,24 (rD)	5,06 (B) 5,22 (rD) 5,18 (D)			
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	9,0	1,00	Н/Д	4,00 (D)			
srr (Гц)	282	42,6	Н/Д	Н/Д	16,9 (B) 16,9 (rD)	12,5 (B) 12,5 (rD)			
z_{ti} (мм)	1	1	1	1	1	1			
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт			
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да			
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.81 Датчик постоянно-волновой DP2B

	Рабочий режим								
Параметры	cwD								
Настройки системы [a]	Частота: 2,00 МГц ФЗ: Н/Д Мощность: 100%								
p_r (МПа)	0,14								
I_{SPTA} (мВт/см^2)	668								
I_{ob} (мВт/см^2)	84,6								
Выходная мощность [c] (мВт)	78,2								
Размеры выходного пучка [b] (мм)	6,8 x 13,6								
z_p (мм)	30,6								
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	8,11, 7,9								
f_{awf} (МГц)	2,0								
prr (кГц)	CW								
srr (Гц)	Н/Д								
z_{tt} (мм)	0								
z_{ts} (мм)	контакт								
Остановка акустического выходного сигнала	Да								
Объединяющие режимы									

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.82 Датчик микроконвексный ER4-9

	Рабочий режим								
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+M_I$	$B+rD_I$			
Настройки системы [a]	Частота: 5,714 МГц ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 1 Мощность: 100%	Частота: 4,444 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 4,444 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 6,154 МГц (B) Частота: 6,154 МГц (M) ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 3,81МГц (B) Частота: 4,444 МГц (rD) ФЗ: 5 Мощность: 100%			
p_r (МПа)	1,63	3,9	2,29	2,44	3,04 (Общ) 3,04 (B) 3,04 (M)	2,71 (Общ) 2,71 (B) 1,08 (rD)			
I_{SPTA} (мВт/см^2)	96,7	15,1	835	726	114 (Общ) 32,1 (B) 81,8 (M)	112 (Общ) 16,1 (B) 96,3 (rD)			
I_{ob} (мВт/см^2)	22,2	7,75	58,3	53	17,7 (Общ) 14,7 (B) 3,01 (M)	24,8 (Общ) 5,15 (B) 19,6 (rD)			
Выходная мощность [c] (мВт)	21,9	12,2	18,6	23,5	24,5 (Общ) 23,2 (B) 1,33 (M)	24,3 (Общ) 4,33 (B) 20,0 (rD)			
Размеры выходного пучка [b] (мм)	9,84 x 6,0	6,97 x 6,0	5,33 x 6,0	7,38 x 6,0	7,38 x 6,0 (B) 7,38 x 6,0 (M)	7,38 x 6,0 (B) 11,9 x 6,0 (rD)			
z_p (мм)	23,6	15,7	19,9	20,7	21,3 (B) 21,3 (M)	24,7 (B) 22,9 (rD)			
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	9,94, 2,21	1,55, 3,25	2,81, 3,05	5,3, 3,44	3,01, 2,13 (B) 3,01, 2,13 (M)	7,49, 3,17 (B) 9,86, 2,72 (rD)			
f_{awf} (МГц)	5,47	5,23	4,46	4,46	5,66 (B) 5,66 (M)	4,10 (B) 4,50 (rD)			
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	1	1	0,50 (M)	Н/Д			
srr (Гц)	313	41,7	Н/Д	Н/Д	100 (B)	21,7 (B) 21,7 (rD)			
z_{ti} (мм)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7			
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт			
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да			
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.83 Датчик микроконвексный EVN4-9

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+M_I$	$B+rD_I$			
Настройки системы [a]	Частота: 5,714 МГц ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 1 Мощность: 100%	Частота: 4,444 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 4,444 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 6,154 МГц (B) Частота: 6,154 МГц (M) ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 3,81МГц (B) Частота: 4,444 МГц (rD) ФЗ: 5 Мощность: 100%			
p_r (МПа)	1,63	3,9	2,29	2,44	3,04 (Общ) 3,04 (B) 3,04 (M)	2,71 (Общ) 2,71 (B) 1,08 (rD)			
I_{SPTA} (мВт/см^2)	96,7	15,1	835	726	114 (Общ) 32,1 (B) 81,8 (M)	112 (Общ) 16,1 (B) 96,3 (rD)			
I_{ob} (мВт/см^2)	22,2	7,75	58,3	53	17,7 (Общ) 14,7 (B) 3,01 (M)	24,8 (Общ) 5,15 (B) 19,6 (rD)			
Выходная мощность [c] (мВт)	21,9	12,2	18,6	23,5	24,5 (Общ) 23,2 (B) 1,33 (M)	24,3 (Общ) 4,33 (B) 20,0 (rD)			
Размеры выходного пучка [b] (мм)	9,84 x 6,0	6,97 x 6,0	5,33 x 6,0	7,38 x 6,0	7,38 x 6,0 (B) 7,38 x 6,0 (M)	7,38 x 6,0 (B) 11,9 x 6,0 (rD)			
z_P (мм)	23,6	15,7	19,9	20,7	21,3 (B) 21,3 (M)	24,7 (B) 22,9 (rD)			
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	9,94, 2,21	1,55, 3,25	2,81, 3,05	5,3, 3,44	3,01, 2,13 (B) 3,01, 2,13 (M)	7,49, 3,17 (B) 9,86, 2,72 (rD)			
f_{awf} (МГц)	5,47	5,23	4,46	4,46	5,66 (B) 5,66 (M)	4,10 (B) 4,50 (rD)			
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	1	1	0,50 (M)	Н/Д			
srr (Гц)	313	41,7	Н/Д	Н/Д	100 (B)	21,7 (B) 21,7 (rD)			
z_{ti} (мм)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7			
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт			
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да			
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.84 Датчик линейный L5-12/50

	Рабочий режим								
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_I$				
Настройки системы [a]	Частота: 5,301 МГц (B) Частота: 5,301 МГц (B Inv) ФЗ: 0 Мощность: 100%	Частота: 3,932 МГц (B) Частота: 3,932 МГц (B Inv) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 6,154 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 6,154 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 5,301 МГц (B) Частота: 5,301 МГц (B Inv) Частота: 6,154 МГц (rD) ФЗ: 0 Мощность: 100%				
p_r (МПа)	0,60 (Общ) 0,56 (B) 0,60 (B Inv)	4,12 (Общ) 4,12 (B) 3,72 (B Inv)	0,65	3,18	1,09 (Общ) 0,83 (B) 1,05 (B Inv) 1,09 (rD)				
I_{SPTA} (мВт/см^2)	542 (Общ) 1,70 (B) 540 (B Inv)	49,2 (Общ) 25,8 (B) 23,4 (B Inv)	823	734	603 (Общ) 1,57 (B) 528 (B Inv) 73,6 (rD)				
I_{ob} (мВт/см^2)	100 (Общ) 50,0 (B) 50,0 (B Inv)	97,8 (Общ) 48,9 (B) 48,9 (B Inv)	291	401	274 (Общ) 90,0 (B) 90,0 (B Inv) 93,9 (rD)				
Выходная мощность [c] (мВт)	200 (Общ) 99,8 (B) 99,8 (B Inv)	195 (Общ) 97,6 (B) 97,6 (B Inv)	100	100	300 (Общ) 100 (B) 100 (B Inv) 100 (rD)				
Размеры выходного пучка [b] (мм)	1,56 x 4,0 (B) 1,56 x 4,0 (B Inv)	6,24 x 4,0 (B) 6,24 x 4,0 (B Inv)	8,58 x 4,0	6,24 x 4,0	1,56 x 4,0 (B) 1,56 x 4,0 (B Inv) 1,56 x 4,0 (rD)				
z_p (мм)	5,00 (B) 5,00 (B)	14,7 (B) 14,7 (B Inv)	25,4	14,5	9,07 (B) 9,07 (B Inv) 8,56 (rD)				
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	3,83, 4,51 (B) 3,86, 4,55 (B Inv)	2,31, 3,51 (B) 2,28, 3,63 (B Inv)	1,64, 3,74	2,03, 3,48	5,84, 4,0 (B) 5,89, 3,99 (B Inv) 5,88, 3,67 (rD)				
f_{awf} (МГц)	5,23 (B) 5,20 (B Inv)	5,60 (B) 5,66 (B Inv)	6,15	6,16	5,17 (B) 5,11 (B Inv) 5,91 (rD)				
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	9,0	1,0	Н/Д				
srr (Гц)	102 (B) 102 (B Inv)	62,4 (B) 62,4 (B Inv)	Н/Д	Н/Д	35,4 (B) 35,4 (B Inv) 35,4 (rD)				
z_H (мм)	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45				
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт				
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да				
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.85 Датчик линейный LA3-16AD

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+M_I$	$B+rD_I$	$B+rD_P$		
Настройки системы [a]	Частота: 10 МГц (B) ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 10,667 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 6,667 МГц ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 6,667 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц (B) Частота: 5,333 МГц (M) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 6,667 МГц (B) Частота: 6,667 МГц (rD) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 8,889 МГц (B) Частота: 6,154 МГц (rD) ФЗ: 3 Мощность: 100%		
p_r (МПа)	2,69	4,89	0,89	2,97	4,42 (Общ) 4,42 (B) 4,42 (M)	3,75 (Общ) 3,75 (B) 2,51 (rD)	5,05 (Общ) 5,05 (B) 2,39 (rD)		
I_{SPTA} (мВт/см^2)	155	87,3	950	663	201 (Общ) 68,9 (B) 132 (M)	245 (Общ) 21,2 (B) 224 (rD)	175 (Общ) 21,0 (B) 154 (rD)		
I_{ob} (мВт/см^2)	35,2	25,1	52,5	49,4	26,4 (Общ) 19,0 (B) 7,37 (M)	42,5 (Общ) 6,56 (B) 35,9 (rD)	33,9 (Общ) 8,50 (B) 25,4 (rD)		
Выходная мощность [c] (мВт)	39,6	38,6	15,1	7,12	30,7 (Общ) 29,3 (B) 1,42 (M)	35,3 (Общ) 5,67 (B) 29,6 (rD)	38,5 (Общ) 13,1 (B) 25,4 (rD)		
Размеры выходного пучка [b] (мм)	7,6 x 4	5,2 x 4	7,2 x 4	3,6 x 4,0	4,8 x 4,0 (B) 4,8 x 4,0 (M)	5,2 x 4,0 (B) 4,8 x 4,0 (rD)	5,2 x 4,0 (B) 4,8 x 4,0 (rD)		
z_p (мм)	24,4	11,3	23,7	8,83	10,3 (B) 10,3 (M)	11,2 (B) 11,2 (rD)	10,5 (B) 11,2 (rD)		
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	3,28, 3,94	2,26, 2,9	2,72, 2,63	1,52, 3,05	2,3, 2,95 (B) 2,3, 2,95 (M)	2,40, 2,03 (B) 3,27, 2,92 (rD)	2,5, 3,15 (B) 2,02, 3,01 (rD)		
f_{awf} (МГц)	7,87	6,92	6,67	6,69	5,96 (B) 5,96 (M)	6,39 (B) 6,72 (rD)	7,32 (B) 6,27 (rD)		
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	4,5	1,0	0,50 (M)	Н/Д	Н/Д		
srr (Гц)	113	62,4	Н/Д	Н/Д	55,3 (B)	32,6 (B) 32,6 (rD)	22,0 (B) 22,0 (rD)		
z_{ti} (мм)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт		
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да		
Объединяющие режимы		B+M B+D	B+D B+rD+D				B+rD+D		

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.86 Датчик линейный LN5-12

	Рабочий режим								
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+M_I$	$B+rD_I$	$B+rD+D_P$		
Настройки системы [a]	Частота: 6,667 МГц (B) ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 8,889 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 7,273 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 7,273 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 5,517 МГц (B) Частота: 5,517 МГц (M) ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 6,667 МГц (B) Частота: 6,667 МГц (rD) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (B) Частота: 7,273 МГц (rD) Частота: 7,273 МГц (D) ФЗ: 3 Мощность: 100%		
p_r (МПа)	2,02	4,34	1,77	3,33	4,08 (Общ) 4,08 (B) 4,08 (M)	2,42 (Общ) 2,42 (B) 2,21 (rD)	4,86 (Общ) 2,64 (B) 4,86 (rD) 1,66 (D)		
I_{SPTA} (мВт/см^2)	165	63,3	942	806	202 (Общ) 73,3 (B) 129 (M)	251 (Общ) 17,4 (B) 234 (rD)	703 (Общ) 2,00 (B) 74,7 (rD) 626 (D)		
I_{ob} (мВт/см^2)	27,4	19,8	26,2	31,4	22,8 (Общ) 17,0 (B) 5,80 (M)	37,1 (Общ) 3,21 (B) 33,9 (rD)	49,6 (Общ) 0,50 (B) 22,8 (rD) 26,3 (D)		
Выходная мощность [c] (мВт)	33,1	30,5	6,29	7,54	27,1 (Общ) 26,1 (B) 0,98 (M)	39,6 (Общ) 3,34 (B) 36,3 (rD)	27,4 (Общ) 0,76 (B) 22,2 (rD) 4,41 (D)		
Размеры выходного пучка [b] (мм)	9,6 x 4	4,2 x 4	6 x 4	6 x 4	4,2 x 4,0 (B) 4,2 x 4,0 (M)	9,6 x 4,0 (B) 10,8 x 4,0 (rD)	4,2 x 4,0 (B) 4,2 x 4,0 (rD) 4,2 x 4,0 (D)		
z_p (мм)	29,5	9,76	16,8	15,8	9,64 (B) 9,64 (M)	28,3 (B) 29,9 (rD)	10,8 (B) 9,20 (rD) 11,3 (D)		
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	2,56, 5,3	1,66, 2,66	1,23, 1,6	2,14, 1,83	1,62, 2,51 (B) 1,62, 2,51 (M)	2,94, 5,12 (B) 2,39, 5,61 (rD)	1,77, 2,82 (B) 1,79, 2,81 (rD) 1,21, 2,46 (D)		
f_{awf} (МГц)	6,69	7,63	7,27	7,26	6,00 (B) 6,00 (M)	6,52 (B) 7,15 (rD)	5,55 (B) 7,19 (rD) 7,28 (D)		
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	1,0	1,0	0,50 (M)	Н/Д	4,50 (D)		
srr (Гц)	114	80,6	Н/Д	Н/Д	71,1 (B)	13,0 (B) 13,0 (rD)	6,89 (B) 6,89 (rD)		
z_{ti} (мм)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт		
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да		
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.87 Датчик фазированный PN2-4

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_I$	M+cM	cwD		
Настройки системы [a]	Частота: 2,667 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 1,28 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2,807 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2,807 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 1,882 МГц (B) Частота: 2,286 МГц (rD) ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 2,667 МГц (M) Частота: 2,807 МГц (cM) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2,00 МГц ФЗ: 0 Мощность: 100%		
p_r (МПа)	1,46	2,62 (Общ) 1,98 (B) 2,62 (B)	1,03	2,23	1,47 (Общ) 1,25 (B) 1,47 (rD)	2,60 (Общ) 2,60 (M) 1,66 (cM)	0,16		
I_{SPTA} (мВт/см^2)	351	72,9 (Общ) 36,3 (B) 36,6 (B)	1485	774	441 (Общ) 19,0 (B) 422 (rD)	1106 (Общ) 197 (M) 909 (cM)	815		
I_{ob} (мВт/см^2)	66	52,9 (Общ) 26,0 (B) 26,9 (B)	51,9	65,6	61,6 (Общ) 3,30 (B) 58,3 (rD)	60,5 (Общ) 17,2 (M) 43,3 (cM)	73,3		
Выходная мощность [c] (мВт)	103	107 (Общ) 52,8 (B) 54,5 (B)	130	102	96,1 (Общ) 5,15 (B) 90,9 (rD)	123 (Общ) 34,9 (M) 87,8 (cM)	82,9		
Размеры выходного пучка [b] (мм)	12,0 x 13,0	15,6 x 13,0 (B) 15,6 x 13,0 (B Inv)	19,2 x 13,0	12,0 x 13,0	12 x 13 (B) 12 x 13 (rD)	15,6 x 13,0 (M) 15,6 x 13,0 (cM)	8,7 x 13		
z_p (мм)	50,4	56,4 (B) 50,5 (B)	82,3	46,5	40,6 (B) 50,4 (rD)	50,5 (M) 58,4 (cM)	10,9		
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	4,75, 9,88	7,39, 11,6 (B) 7,72, 10,8 (B Inv)	4,52, 6,44	4,45, 11,4	6,51, 11,7 (B) 5,26, 9,9 (rD)	8,15, 11,3 (M) 6,64, 9,34 (cM)	4,12, 13,6		
f_{awf} (МГц)	2,58	2,48 (B) 2,30 (B)	2,81	2,77	1,78 (B) 2,31 (rD)	2,45 (M) 2,74 (cM)	2,00		
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	2	1,00	Н/Д	0,50 (M) 3,50 (cM)	CW		
srr (Гц)	209	19,3 (B) 19,3 (B)	Н/Д	Н/Д	28,6 (B) 28,6 (rD)	Н/Д	Н/Д		
z_{ti} (мм)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт		
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да		
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.88 Датчик объёмный V5-9

	Рабочий режим								
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+M_I$				
Настройки системы [a]	Частота: 1,523 МГц (В) Частота: 1,523 МГц (В Inv) ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (В) Частота: 4,848 МГц (М) ФЗ: 3 Мощность: 100%				
p_r (МПа)	1,47 (Общ) 1,42 (В) 1,47 (В)	4,07	1,35	2,11	2,55 (Общ) 2,55 (В) 2,55 (М)				
I_{SPTA} (мВт/см^2)	69,8 (Общ) 34,4 (В) 35,4 (В)	22,1	728	655	98,2 (Общ) 20,9 (В) 77,3 (М)				
I_{ob} (мВт/см^2)	20,5 (Общ) 9,30 (В) 11,2 (В)	15,3	42,2	64,8	17,6 (Общ) 14,4 (В) 3,22 (М)				
Выходная мощность [c] (мВт)	15,4 (Общ) 6,96 (В) 8,40 (В)	24,3	14,7	16,1	24,5 (Общ) 22,9 (В) 1,60 (М)				
Размеры выходного пучка [b] (мм)	5,52 x 6,0 (В) 5,52, 6,0 (В Inv)	7,45 x 6,0	5,8 x 6,0	4,14 x 6,0	8,28 x 6,0 (В) 8,28 x 6,0 (М)				
z_p (мм)	18,6 (В) 18,6 (В)	16,0	22,1	16,4	22,5 (В) 22,5 (М)				
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	3,0, 4,48 (В) 2,99, 4,49 (В Inv)	2,07, 3,92	2,36, 3,45	2,38, 3,6	2,84, 2,99 (В) 2,84, 2,99 (М)				
f_{awf} (МГц)	5,27 (В) 5,26 (В)	4,79	5,33	5,33	4,94 (В) 4,94 (М)				
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	1	1	0,50 (М)				
srr (Гц)	170 (В) 170 (В)	21	Н/Д	Н/Д	41,7 (В)				
z_{ti} (мм)	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77				
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт				
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да				
Объединяющие режимы	B+rD	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.89 Датчик объёмный VN4-8

	Рабочий режим								
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+M_I$	$B+rD_I$			
Настройки системы [a]	Частота: 4,848 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц ФЗ: 1 Мощность: 100%	Частота: 3,2 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2,857 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2,581 МГц (B) Частота: 2,581 МГц (M) ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2,581 МГц (B) Частота: 3,2 МГц (rD) ФЗ: 7 Мощность: 100%			
p_r (МПа)	1,9	3,34	1,52	2,17	2,32 (Общ) 2,32 (B) 2,32 (M)	1,73 (Общ) 1,73 (B) 1,23 (rD)			
I_{SPTA} (мВт/см^2)	90,6	10	915	650	124 (Общ) 18,5 (B) 105 (M)	117 (Общ) 9,25 (B) 108 (rD)			
I_{ob} (мВт/см^2)	21,1	6,92	32,9	37,8	17,0 (Общ) 10,9 (B) 6,08 (M)	20,7 (Общ) 2,15 (B) 18,5 (rD)			
Выходная мощность [c] (мВт)	103	45,4	67,5	58,2	82,4 (Общ) 71,2 (B) 11,2 (M)	92,8 (Общ) 10,4 (B) 82,4 (rD)			
Размеры выходного пучка [b] (мм)	26,2 x 12,5	7,38 x 12,5	16,4 x 12,5	12,3 x 12,5	14,8 x 12,5 (B) 14,8 x 12,5 (M)	26,2 x 12,5 (B) 26,2 x 12,5 (rD)			
z_P (мм)	60,1	20,3	59,6	45,6	53,5 (B) 53,5 (M)	55,2 (B) 61,3 (rD)			
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	18,1, 7,92	3,76, 10,9	5,87, 7,72	4,43, 8,17	7,01, 8,52 (B) 7,01, 8,52 (M)	19,7, 9,19 (B) 17,4, 8,08 (rD)			
f_{awf} (МГц)	3,93	4,24	3,19	2,87	2,74 (B) 2,74 (M)	2,72 (B) 3,20 (rD)			
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	2,5	1,0	0,50 (M)	Н/Д			
srr (Гц)	109	21,3	Н/Д	Н/Д	35,4 (B)	11,7 (B) 11,7 (rD)			
z_{ti} (мм)	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75			
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт			
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да			
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.90 Датчик фазированный SP3-8

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_I$	$M+см_I$	$M+см_P$	cwD	
Настройки системы [a]	Частота: 3,333 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 3,52 МГц (В) Частота: 3,52 МГц (В) ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 4,00 МГц ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 4,00 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 3,52 МГц (В) Частота: 3,52 МГц (В) Частота: 3,2 МГц (rD) ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 3,33 МГц (М) Частота: 4,00 МГц (см) ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 3,33 МГц (М) Частота: 3,20 МГц (сМ) ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 3,810 МГц ФЗ: 0 Мощность: 100%	
p_r (МПа)	1,61	23,16 (Общ) 1,60 (В) 3,16 (В)	1,24	2,76	2,57 (Общ) 1,27 (В) 2,57 (В) 1,16 (rD)	3,03 (Общ) 3,03 (М) 1,43 (сМ)	3,07 (Общ) 3,07 (М) 1,25 (сМ)	0,1	
I_{SPTA} (мВт/см^2)	424	67,1 (Общ) 31,2 (В) 35,9 (В)	800	293	505 (Общ) 64,0 (В) 70,0 (В) 371 (rD)	777 (Общ) 71,3 (М) 706 (сМ)	706 (Общ) 73,5 (М) 632 (сМ)	346	
I_{ob} (мВт/см^2)	67,1	51,8 (Общ) 24,7 (В) 27,1 (В)	64	82,8	69,7 (Общ) 12,6 (В) 14,2 (В) 42,9 (rD)	72,4 (Общ) 8,83 (М) 63,6 (сМ)	62,5 (Общ) 9,69 (М) 52,8 (сМ)	89,8	
Выходная мощность [c] (мВт)	44,3	49,7 (Общ) 23,7 (В) 26,0 (В)	55,7	47,2	50,5 (Общ) 9,80 (В) 11,1 (В) 29,6 (rD)	63,4 (Общ) 7,95 (М) 55,4 (сМ)	54,6 (Общ) 8,73 (М) 45,9 (сМ)	39,1	
Размеры выходного пучка [b] (мм)	6,6 x 10,0	9,60 x 10,0 (В) 9,60 x 10,0 (В)	8,7 x 10	5,7 x 10	7,8 x 10 (В) 7,8 x 10 (В) 6,9 x 10 (rD)	9,0 x 10,0 (М) 8,7 x 10,0 (сМ)	9,0 x 10,0 (М) 8,7 x 10,0 (сМ)	4,35 x 10	
z_p (мм)	37,4	41,2 (В) 43,2 (В)	49,9	16	37,3 (В) 43,3 (В) 39,3 (rD)	37,2 (М) 46,1 (сМ)	37,2 (М) 45,3 (сМ)	12,9	
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	5,18, 7,36	9,90 (В) 8,61 (В) 8,17 (В) 7,31 (В)	7,53, 6,56	5,63, 9,89	7,63 (В) 6,47 (В) 5,31 (rD) 8,69 (В) 7,36 (В) 7,04 (rD)	8,24 (М) 7,31 (сМ) 7,74 (М) 6,45 (сМ)	8,28 (М) 8,21 (сМ) 7,78 (М) 7,27 (сМ)	2,69, 9,89	
f_{awf} (МГц)	3,24	3,13 (В) 3,01 (В)	4	3,92	3,23 (В) 3,21 (В) 3,20 (rD)	3,12 (М) 3,93 (сМ)	3,11 (М) 3,20 (сМ)	3,8	
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	1,00	1,00	Н/Д	0,25 (М) 4,50 (сМ)	0,25 (М) 4,50 (сМ)	CW	
srr (Гц)	227	19,3 (В) 19,3 (В)	Н/Д	Н/Д	58,9 (В) 58,9 (В) 58,9 (rD)	Н/Д	Н/Д	Н/Д	
z_{ti} (мм)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.91 Датчик линейный L4-7

	Рабочий режим								
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_I$				
Настройки системы [a]	Частота: 4,706 МГц (B) ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 8,889 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 5,926 МГц (B) Частота: 4,444 МГц (rD) ФЗ: 4 Мощность: 100%				
p_r (МПа)	3,23	4,68	0,78	3,46	3,75 (Общ) 3,75 (B) 3,22 (rD)				
I_{SPTA} (мВт/см^2)	406	139	1205	716	583 (Общ) 48,2 (B) 535 (rD)				
I_{ob} (мВт/см^2)	62,1	34,6	68,6	117	86,0 (Общ) 7,45 (B) 78,5 (rD)				
Выходная мощность [c] (мВт)	138	91,7	45,4	77,7	135 (Общ) 13,4 (B) 122 (rD)				
Размеры выходного пучка [b] (мм)	13,8 x 6,0	9,2 x 6,0	11 x 6,0	11 x 6	11,5 x 6,0 (B) 7,82 x 6,0 (rD)				
z_p (мм)	20,2	22,8	46,1	21,1	31,8 (B) 22,0 (rD)				
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	11, 3,53	2,67, 3,42	4,08, 6,07	9,58, 3,81	3,07 (B) 3,89 (rD) 3,53 (B) 2,83 (rD)				
f_{awf} (МГц)	4,29	5,58	5,33	5,24	4,47 (B) 4,43 (rD)				
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	8,5	1,0	Н/Д				
srr (Гц)	109	38,3	Н/Д	Н/Д	20,6 (B) 20,6 (rD)				
z_{ll} (мм)	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71				
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт				
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да				
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.92 Датчик линейный LS6-15

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_I$				
Настройки системы [a]	Частота: 10 МГц (B) ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 14,545 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 7,619 МГц ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 7,619 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 12,308 МГц (B) Частота: 8,00 МГц (rD) ФЗ: 1 Мощность: 100%				
p_r (МПа)	3,14	5,82	2,66	3,94	4,26 (Общ) 4,26 (B) 3,20 (rD)				
I_{SPTA} (мВт/см^2)	341	68,8	647	421	402 (Общ) 29,5 (B) 372 (rD)				
I_{ob} (мВт/см^2)	36,4	21,5	40,5	16,5	70,8 (Общ) 3,74 (B) 67,1 (rD)				
Выходная мощность [c] (мВт)	32,2	19,3	7,93	2,31	33,4 (Общ) 1,90 (B) 31,5 (rD)				
Размеры выходного пучка [b] (мм)	11,2 x 3,5	5,2 x 3,5	5,6 x 3,5	4 x 3,5	3,2 x 3,5 (B) 2,4 x 3,5 (rD)				
z_p (мм)	8,96	10,1	13,9	8,06	6,80 (B) 6,80 (rD)				
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	7,91, 1,53	1,55, 1,86	2,26, 3,13	1,86, 1,11	0,95 (B) 1,29 (rD) 2,03 (B) 1,61 (rD)				
f_{awf} (МГц)	8,58	10,4	7,62	7,62	8,87 (B) 7,98 (rD)				
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	1,0	1,0	Н/Д				
srr (Гц)	141	70	Н/Д	Н/Д	39,8 (B) 39,8 (rD)				
z_{ti} (мм)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7				
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт				
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да				
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.93 Датчик объемный EV2-10A

	Рабочий режим								
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+M_I$				
Настройки системы [a]	Частота: 1,523 МГц Частота: 1,523 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 7,273 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (В) Частота: 4,848 МГц (М) ФЗ: 2 Мощность: 100%				
p_r (МПа)	2,46 (Общ) 2,43 (В) 2,46 (В)	4,51	1,61	3,63	3,52 (Общ) 3,52 (В) 3,52 (М)				
I_{SPTA} (мВт/см^2)	151 (Общ) 75,6 (В) 75,1 (В)	21	993	681	183 (Общ) 38,3 (В) 145 (М)				
I_{ob} (мВт/см^2)	31,0 (Общ) 15,7 (В) 15,3 (В)	14,9	48,6	56,6	23,0 (Общ) 18,8 (В) 4,23 (М)				
Выходная мощность [c] (мВт)	23,7 (Общ) 12,0 (В) 11,7 (В)	23,6	18,5	15	31,7 (Общ) 29,8 (В) 1,89 (М)				
Размеры выходного пучка [b] (мм)	5,8 x 6,0 (В) 5,8 x 6,0 (В)	6,07 x 6,0	6,35 x 6,0	4,42 x 6,0	7,45 x 6,0 (В) 7,45 x 6,0 (М)				
z_p (мм)	16,7 (В) 16,7 (В)	14,4	21,6	14,1	15,0 (В) 15,0 (М)				
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	3,15 (В) 3,06 (В) 4,64 (В) 4,57 (В)	1,94, 3,95	3,82, 2,95	2,51, 3,91	1,75, 3,62 (В) 1,75, 3,62 (М)				
f_{awf} (МГц)	5,17 (В) 5,18 (В)	5,33	5,33	5,29	4,94 (В) 4,94 (М)				
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	1	1	0,50 (М)				
srr (Гц)	158 (В) 158 (В)	22,9	Н/Д	Н/Д	54,9 (В)				
z_{ti} (мм)	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34				
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт				
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да				
Объединяющие режимы	B+rD	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.94 Датчик конвексный CA4-10M

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_I$	$M+cM_I$	$M+cM_P$		
Настройки системы [a]	Частота: 6,667 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 5,926 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 5,161 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 5,161 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (B) Частота: 5,161 МГц (rD) ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (M) Частота: 5,161 МГц (cM) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 6,667 МГц (M) Частота: 5,161 МГц (cM) ФЗ: 2 Мощность: 100%		
p_r (МПа)	2,43	4,36	1,30	3,29	3,52 (Общ) 3,52 (B) 1,81 (rD)	3,20 (Общ) 3,20 (M) 2,04 (cM)	4,20 (Общ) 4,20 (M) 1,77 (cM)		
I_{SPTA} (мВт/см^2)	487	119	1007	662	616 (Общ) 91,4 (B) 525 (rD)	941 (Общ) 57,3 (M) 884 (cM)	694 (Общ) 59,9 (M) 634 (cM)		
I_{ob} (мВт/см^2)	53,3	36,3	67,6	105	56,5 (Общ) 11,4 (B) 45,1 (rD)	78,6 (Общ) 8,88 (M) 69,7 (cM)	46,0 (Общ) 6,29 (M) 39,7 (cM)		
Выходная мощность [c] (мВт)	32,4	34,9	22,4	34,7	39,0 (Общ) 8,11 (B) 30,9 (rD)	26,2 (Общ) 3,08 (M) 23,1 (cM)	11,4 (Общ) 1,80 (M) 9,56 (cM)		
Размеры выходного пучка [b] (мм)	8,05 x 4,30 (B)	6,65 x 4,30	7,70 x 4,30	7,70 x 4,30	10,5 x 4,30 (B) 11,2 x 4,30 (rD)	8,05 x 4,30 (M) 7,70 x 4,30 (cM)	6,65 x 4,30 (M) 5,60 x 4,30 (cM)		
z_p (мм)	25,4	16,6	26,5	20,8	11,1 (B) 19,7 (rD)	23,4 (M) 23,6 (cM)	17,2 (M) 17,7 (cM)		
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	3,14, 2,84	3,28, 4,00	2,96, 3,30	4,81, 4,93	8,79, 3,63 (B) 8,97, 2,76 (rD)	4,70 (M) 3,71 (cM) 3,43 (M) 3,15 (cM)	3,08 (M) 4,03 (cM) 2,74 (M) 2,95 (cM)		
f_{awf} (МГц)	5,97	5,41	5,30	5,16	4,91 (B) 5,14 (rD)	4,82 (M) 5,30 (cM)	5,69 (M) 5,39 (cM)		
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	15,5	1	Н/Д	0,25 (M) 8,00 (cM)	0,25 (M) 8,00 (cM)		
srr (Гц)	494	50,0	Н/Д	Н/Д	16,9 (B) 16,9 (rD)	Н/Д	Н/Д		
z_{ft} (мм)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт		
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да		
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.95 Датчик конвексный CA1-7AD

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+M_I$	$B+rD_I$	$M+см_I$	$M+см_P$	
Настройки системы [a]	Частота: 2,500 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 3,478 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2,500 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 2,500 МГц ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 2,000 МГц (В) Частота: 2,000 МГц (М) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 1,600 МГц (В) Частота: 2,286 МГц (С) ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 2,759 МГц (М) Частота: 2,909 МГц (см) ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 3,636 МГц (М) Частота: 3,077 МГц (см) ФЗ: 2 Мощность: 100%	
p_r (МПа)	2,26	3,58	0,91	2,81	2,47 (Общ) 2,47 (В) 2,47 (М)	2,30 (Общ) 2,30 (В) 2,10 (rD)	2,98 (Общ) 2,98 (М) 1,73 (см)	3,45 (Общ) 3,45 (М) 1,60 (см)	
I_{SPTA} (мВт/см^2)	260	39,4	1279	984	296 (Общ) 53,6 (В) 242 (М)	352 (Общ) 31,0 (В) 321 (rD)	1255 (Общ) 67,8 (М) 1187 (см)	1165 (Общ) 74,3 (М) 1091 (см)	
I_{ob} (мВт/см^2)	51,4	25,2	82,4	81,9	37,5 (Общ) 25,0 (В) 12,5 (М)	69,2 (Общ) 7,92 (В) 61,3 (rD)	66,6 (Общ) 7,91 (М) 58,7 (см)	96,3 (Общ) 5,06 (М) 91,2 (см)	
Выходная мощность [c] (мВт)	260	196	168	151	220 (Общ) 194 (В) 25,6 (М)	225 (Общ) 32,3 (В) 193 (rD)	118 (Общ) 20,7 (М) 96,9 (см)	106 (Общ) 8,85 (М) 97,4 (см)	
Размеры выходного пучка [b] (мм)	22,2 x 14,0	14,6 x 14,0	14,6 x 14,0	13,2 x 14,0	14,6 x 14,0 (В) 14,6 x 14,0 (М)	15,3 x 14,0 (В) 11,8 x 14,0 (rD)	18,7 x 14,0 (М) 11,8 x 14,0 (см)	12,5 x 14,0 (М) 7,63 x 14,0 (см)	
z_p (мм)	47,2	47,6	71,3	53,3	43,5 (В) 43,5 (М)	52,6 (В) 50,6 (rD)	64,5 (М) 56,6 (см)	44,4 (М) 50,3 (см)	
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	20,7, 8,38	6,35, 8,81	10,8, 5,21	13,0, 8,08	7,26, 9,02 (В) 7,26, 9,02 (М)	11,4, 8,94 (В) 9,64, 7,90 (rD)	13,5, 7,64 (М) 8,59, 6,68 (см)	4,08, 9,80 (М) 5,63, 6,84 (см)	
f_{swf} (МГц)	2,22	2,73	2,50	2,45	1,93 (В) 1,93 (М)	1,74 (В) 2,20 (rD)	2,08 (М) 2,84 (см)	2,84 (М) 3,01 (см)	
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	3,50	1,00	0,50 (М)	Н/Д	0,25 (М) 5,00 (см)	0,25 (М) 6,00 (см)	
srr (Гц)	118	72,9	Н/Д	Н/Д	55,6 (В)	22,5 (В) 22,5 (rD)	Н/Д	Н/Д	
z_{ti} (мм)	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.96 Датчик линейный LA2-9S

	Рабочий режим								
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P					
Настройки системы [a]	Частота: 8,421 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 8,889 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%					
p_r (МПа)	2,47	4,45	0,79	3,79					
I_{SPTA} (мВт/см^2)	957	23,9	1296	811					
I_{ob} (мВт/см^2)	60,9	16,4	64,8	92,5					
Выходная мощность [c] (мВт)	42,3	43,5	35,8	43,4					
Размеры выходного пучка [b] (мм)	9,20 x 6,00	5,98 x 6,00	9,20 x 6,00	7,82 x 6,00					
z_p (мм)	27,4	15,0	32,5	22,2					
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	3,95, 2,52	1,59, 4,28	3,79, 2,77	5,21, 4,33					
f_{awf} (МГц)	6,36	6,27	5,33	5,24					
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	12,0	1,00					
srr (Гц)	767	18,1	Н/Д	Н/Д					
z_{ti} (мм)	0,70	0,70	0,70	0,70					
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт					
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да					
Объединяющие режимы	B+M B+rD	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.97 Датчик фазированный PA1-5A

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_P$	$B+rD+D_P$	$M+см_I$	$M+см_P$	cwD
Настройки системы [a]	Частота: 2,500 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2,286 МГц ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 2,581 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 2,581 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 2,286 МГц (B) Частота: 2,286 МГц (B Inv) Частота: 2,581 МГц (rD) ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 2,909 МГц (B) Частота: 2,963 МГц (rD) Частота: 2,286 МГц (D) ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 3,404 МГц (M) Частота: 2,963 МГц (cM) ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 3,019 МГц (M) Частота: 2,963 МГц (cM) ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2,353 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%
p_r (МПа)	1,48	2,76	1,09	3,07	3,00 (Общ) 2,56 (B) 2,60 (B Inv) 3,00 (rD)	3,29 (Общ) 2,26 (B) 3,29 (rD) 2,18 (D)	2,03 (Общ) 2,03 (M) 2,03 (cM)	2,54 (Общ) 2,54 (M) 1,36 (cM)	0,15
I_{SPTA} (мВт/см^2)	1768	140	1008	739	991 (Общ) 45,1 (B) 44,0 (B Inv) 902 (rD)	953 (Общ) 10,6 (B) 193 (rD) 749 (D)	1154 (Общ) 28,9 (M) 1125 (cM)	984 (Общ) 56,4 (M) 928 (cM)	792
I_{ob} (мВт/см^2)	51,8	101	74,2	98,0	137 (Общ) 35,3 (B) 34,8 (B Inv) 66,5 (rD)	121 (Общ) 8,17 (B) 51,1 (rD) 61,5 (D)	124 (Общ) 6,45 (M) 118 (cM)	88,0 (Общ) 6,91 (M) 81,1 (cM)	106
Выходная мощность [c] (мВт)	66,4	142	118	155	229 (Общ) 62,4 (B) 61,6 (B Inv) 105 (rD)	172 (Общ) 14,5 (B) 71,6 (rD) 86,3 (D)	200 (Общ) 12,6 (M) 187 (cM)	92,9 (Общ) 8,85 (M) 84,0 (cM)	93,4
Размеры выходного пучка [b] (мм)	10,7 x 12,0	11,7 x 12,0	13,2 x 12,0	13,2 x 12,0	14,7 x 12,0 (B) 14,7 x 12,0 (B Inv) 13,2 x 12,0 (rD)	14,7 x 12,0 (B) 11,7 x 12,0 (rD) 11,7 x 12,0 (D)	16,3 x 12,0 (M) 13,2 x 12,0 (cM)	10,7 x 12,0 (M) 8,64 x 12,0 (cM)	7,37 x 12,0
z_p (мм)	48,6	44,7	68,7	48,8	56,7 (B) 54,7 (B Inv) 50,8 (rD)	54,7 (B) 44,8 (rD) 48,7 (D)	64,7 (M) 56,7 (cM)	40,7 (M) 48,6 (cM)	40,8
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	8,05, 8,08	9,63, 8,76	10,3, 5,72	12,8, 8,57	13,2, 8,06 (B) 13,8, 9,06 (B Inv) 13,2, 8,98 (rD)	13,6, 9,26 (B) 11,7, 8,57 (rD) 9,76, 8,83 (D)	17,2, 9,51 (M) 12,1, 8,11 (cM)	9,46, 9,79 (M) 5,94, 7,35 (cM)	11,5, 8,37
f_{awf} (МГц)	2,32	2,09	2,59	2,57	2,03 (B) 2,05 (B Inv) 2,53 (rD)	2,27 (B) 2,84 (rD) 2,28 (D)	2,37 (M) 2,88 (cM)	2,36 (M) 2,92 (cM)	2,36
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	4,00	0,30	Н/Д	0,75 (D)	0,25 (M) 3,50 (cM)	0,25 (M) 6,00 (cM)	CW
srr (Гц)	929	46,2	Н/Д	Н/Д	14,5 (B) 14,5 (B Inv) 14,5 (rD)	4,93 (B) 4,93 (rD)	Н/Д	Н/Д	Н/Д
z_{ft} (мм)	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Объединяющие режимы	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+M		B+D					

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.98 Датчик фазированный РАЗ-9В

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_I$	$M+см_I$	$M+см_P$	cwD	
Настройки системы [a]	Частота: 5,926 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 6,957 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 4,000 МГц (B) Частота: 5,333 МГц (rD) ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 4,000 МГц (M) Частота: 5,333 МГц (cM) ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 5,926 МГц (M) Частота: 4,444 МГц (cM) ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 4,444 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	
p_r (МПа)	2,33	3,69	1,74	3,81	2,44 (Общ) 2,44 (B) 1,59 (rD)	2,70 (Общ) 2,70 (M) 1,74 (cM)	4,10 (Общ) 4,10 (M) 1,30 (cM)	0,15	
I_{SPTA} (мВт/см^2)	391	74,6	1128	532	409 (Общ) 124 (B) 285 (rD)	1010 (Общ) 36,8 (M) 973 (cM)	694 (Общ) 69,4 (M) 625 (cM)	798	
I_{ob} (мВт/см^2)	77,1	101	89,8	156	77,9 (Общ) 25,0 (B) 52,9 (rD)	85,6 (Общ) 7,78 (M) 77,8 (cM)	78,5 (Общ) 10,7 (M) 67,8 (cM)	112	
Выходная мощность [c] (мВт)	45,3	35,5	42,3	36,7	39,6 (Общ) 14,7 (B) 24,9 (rD)	41,2 (Общ) 4,58 (M) 36,6 (cM)	24,3 (Общ) 4,40 (M) 19,9 (cM)	31,9	
Размеры выходного пучка [b] (мм)	8,40 x 7,00	5,04 x 7,00	6,72 x 7,00	3,36 x 7,00	8,40 x 7,00 (B) 6,72 x 7,00 (rD)	8,40 x 7,00 (M) 6,72 x 7,00 (cM)	5,88 x 7,00 (M) 4,20 x 7,00 (cM)	4,06 x 7,00	
z_p (мм)	33,8	19,8	30,2	7,75	32,8 (B) 31,6 (rD)	32,8 (M) 30,2 (cM)	22,4 (M) 23,4 (cM)	21,9	
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	8,85, 3,14	4,57, 4,46	6,30, 2,43	5,53, 5,77	8,90, 3,38 (B) 6,02, 2,43 (rD)	9,36, 3,59 (M) 6,33, 2,34 (cM)	5,74, 4,47 (M) 3,78, 4,03 (cM)	6,12, 4,23	
f_{awf} (МГц)	4,83	5,07	5,32	5,24	4,37 (B) 5,28 (rD)	4,33 (M) 5,28 (cM)	4,75 (M) 4,51 (cM)	4,41	
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	3,25	1,00	Н/Д	0,25 (M) 6,00 (cM)	0,25 (M) 6,00 (cM)	CW	
srr (Гц)	286	41,2	Н/Д	Н/Д	70,2 (B) 70,2 (rD)	Н/Д	Н/Д	Н/Д	
z_{ti} (мм)	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD	B+D B+rD+D	B+D B+rD+D					

[a] ФЗ - Фокусная зона
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Глава 14 Утилизация

По окончании срока эксплуатации, медицинское изделие (за исключением аккумуляторных батарей) должно быть утилизировано в соответствии с правилами утилизации медицинских отходов на территории РФ согласно СанПиН 2.1.3684-21 класс отходов: А и согласно правилам утилизации электрического и электронного оборудования.

Датчики и принадлежности, принадлежат к медицинским отходам класса А, необходимо утилизировать в соответствии с действующими правилами утилизации согласно СанПиН 2.1.3684-21.

Утилизация аккумуляторных батарей вместе с бытовыми отходами запрещена и осуществляется отдельно от остального оборудования в соответствии с местными нормами и правилами. В соответствии с СанПиНом 2.1.3684-21 класс отходов - А.

Знак мусорный бак на колесах  на изделии и сопроводительной документации запрещает утилизировать отслужившие свой срок батареи вместе с бытовым мусором. Рядом с данным значком может быть нанесен 

(знак возможности повторной переработки Литий-ионной аккумуляторной батареи), который показывает наличие соответствующих химических веществ.

ВНИМАНИЕ: По вопросам утилизации системы и дополнительных принадлежностей после окончания срока службы обращайтесь к АО «НПО «СКАНЕР» или следуйте применимым правилам утилизации электрического и электронного оборудования.

Отходы необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормами. Литийионные аккумуляторные батареи в системе заменяются только представителем сервисного отдела АО «НПО «СКАНЕР».

Глава 15 Транспортирование и хранение

Транспортирование системы может производиться в упакованном виде при температуре от минус 25 до плюс 60 °С, относительной влажности воздуха 20-90%, в крытых транспортных средствах:

- автомобильным транспортом на расстояние до 1000 км;
- в железнодорожных вагонах до 10000 км;
- самолетом, в отапливаемых герметизированных отсеках.

Размещение и крепление ящиков с системами в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение, исключая возможность смещения ящиков и ударов их друг о друга и о стенки транспортных средств. Транспортирование системы должно проводиться строго в вертикальном положении в соответствии с маркировкой на транспортной таре.

Погрузка систем на транспорт на территории предприятия изготовителя должна производиться под наблюдением представителя ОТК. При этом проверяется соблюдение необходимых мер предосторожности при погрузке и надежность закрепления упаковок на транспортных средствах.

Система может храниться в упаковке в складских помещениях (капитальных), защищающих ее от воздействия атмосферных осадков при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

В складских помещениях, где хранится система, должна обеспечиваться температура от минус 25 до плюс 60°С и относительная влажность воздуха 20-90%.

Глава 16 Гарантии производителя

Предприятие изготовитель гарантирует соответствие качества системы требованиям настоящих ТУ в течение заданных сроков службы при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации системы – 12 месяцев. Гарантийный срок хранения системы – 6 месяцев. Началом исчисления гарантийного срока и гарантийного срока хранения является дата приемки системы ОТК на предприятии-изготовителе. Началом исчисления гарантийного срока эксплуатации является дата ввода системы в эксплуатацию.

В случае появления отказов и неисправностей системы, в течение гарантийного срока, предприятие изготовитель несет ответственность за выход из строя системы и обязано устранить эти отказы и неисправности своими силами и средствами в кратчайший срок, вплоть до замены системы в целом. Предприятие изготовитель обязано принять меры, исключающие эти дефекты во всех остальных экземплярах системы, в том числе и поставленных ранее, и подлежащих поставке.

К гарантийным случаям не относятся дефекты системы, появившиеся в результате нарушения правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в РДСН.941118.002 ПС.

Время, в пределах действия гарантийных обязательств, в течение которого система не использовалась из-за ее неисправности, в гарантийный срок не засчитывается. В этом случае гарантийный срок продлевается на время, в течение которого система не использовалась из-за ее неисправности.

Глава 17 Контактная информация

По вопросам качества медицинского изделия «СИСТЕМА УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ «РУСКАН 60» по ТУ 26.60.12-002-98204792-2017 С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ» обращаться:

Акционерное общество «НПО «СКАНЕР».
Адрес: 109316 г. Москва, внутригородская территория, муниципальный округ Печатники, Волгоградский пр-кт, д. 42, к. 24, этаж 1, комната 135.
Телефон: +7 (499) 495-14-20.
E-mail: info@medscanner.ru

Приложение А

Перечень применяемых стандартов

ГОСТ Р 50444-2020	Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия
ГОСТ Р МЭК 62304-2013	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность
ГОСТ Р МЭК 60601-2-37-2009	Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры
ГОСТ Р МЭК 61157-2008	Изделия медицинские электрические. Приборы ультразвуковой диагностики. Требования к представлению параметров акустического выхода в технической документации.
ГОСТ Р ИСО 15223-1-2020	Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования
ГОСТ ИСО 14971-2011	Применение менеджмента риска к медицинским изделиям.
ГОСТ Р МЭК 62366-2021	Изделия медицинские Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности
ГОСТ 31508-2012	Изделия медицинские. Классификация в зависимости от потенциального риска применения. Общие требования
ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93	Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению
ГОСТ Р 51188-98	Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов. Типовое руководство
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000	Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование.
ГОСТ ISO 10993-1-2011	Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования
ГОСТ ISO 10993-10-2011	Изделия медицинские оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследования раздражающего и сенсибилизирующего действия
ГОСТ Р ИСО 10993-2-2009	Изделия медицинские оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 2. Требования к обращению с животными
ГОСТ ISO 10993-12-2015	Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 12. Приготовление проб и контрольные образцы
ГОСТ Р 52770-2016	Изделия медицинские. Требования безопасности. Методы санитарно-химических и токсикологических испытаний
ГОСТ 31209-2003	Требования химической и биологической безопасности и методы испытаний. Санитарно-химические испытания.
ГОСТ Р 55227-2012	Вода. Методы определения содержания формальдегида
МУК 4.1.2111-06	Измерение массовой концентрации формальдегида, ацетальдегида, пропионового альдегида, масляного альдегида и ацетона в пробах крови методом высокоэффективной жидкостной хроматографии
МУК 4.1.3166-14	Газохроматографическое определение гексана, гептана, ацетальдегида, ацетона, метилацетата, этилацетата, метанола, изопропанола, акрилонитрила, н-пропанола, н-пропилацетата, бутилацетата, изобутанола, н-бутанола, бензола, толуола, этилбензола, м, о- и п-ксилолов, изопропилбензола, стирола, альфа-метилстирола в воде и водных вытяжках из материалов различного состава.
МУК 4.1.752-99	Газохроматографическое определение фенола в воде.
ГН 2.3.3.972-00	Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами (утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ 29 апреля 2000 г.)

Приложение Б

информация о производителях (или распространителях)
моющих и дезинфицирующих средств для каждого датчика

Таблица дезинфицирующих средств					Система			Датчики																						
№	Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	V5-9	EV2-10A	CA1-7AD	CA2-6BM	C2-8	C2-5	CA2-8AD	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LA2-9S	L4-7	LA3-16AD	LS6-15	LN5-12	L5-12/50	PA1-5A	PA3-9B	PN2-4	SP3-8	DP2B
1	Чистящее средство	Alkazyme	Жидкость	Alkapharm																										
2	Чистящее средство	Cidezyme	Жидкость	Advanced Sterilization Products				●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●			●	○	○	○	●	○	●		
3	Чистящее средство	trophon® companion cleaning wipes	Салфетки	Nanosonics Limited	X	○	○				○		●	●	●	●	●	●	●			●		●	●	●		●		
4	Чистящее средство	Enzol®	Жидкость	Advanced Sterilization Products				●	●	◆	○	○	○	○	●	●	○	●	●			●	○	○	○	◆	○	●		
5	Чистящее средство	изопропиловый спирт 70%	Жидкость	Все производители	X	X	○	○		○	○		○	○	○	○(20)	○	○	○	○(15)	○(15)	○	○	○	○	○	○	○	○	○(15)
6	Чистящее средство	Klenzyme	Жидкость	Steris				○	○(10)	○	○	○	○	○	○		○	○	○			○	○	○	○	○	○	○		
7	Чистящее средство	McKesson Alcohol Prep Pad Sterile	Салфетки	McKesson Medical-Surgical Inc.				○		○	○		○	X	○	○(20)	○	○	○	○(15)	○(15)	○	○	○	○	○	○	○	○	○(15)
8	Чистящее средство	Metrizyme	Жидкость	Metrex				○		○	○	○	X	○	○		○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	
9	Чистящее средство	Aniosyme DD1	Жидкость	Anios							○				○	○	○					○				○				
10	Дезинфицирующее средство	Protex disinfectant spray	Аэрозоль	Parker Laboratories, Inc.	X	○	○	○	○	○	○		○		○	●	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○		
11	Дезинфицирующее средство	Anios Excel Surface Premium	Жидкость	Anios	X	○	○	○		○	○		○		○		○	○	○			○		X		○		X		
12	Дезинфицирующее средство	ClineII Universal Santising wipes	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd	X	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13	Дезинфицирующее средство	Asepti-Wipes	Салфетки	Ecolab																										
14	Дезинфицирующее средство	Asepti-Wipes II	Салфетки	Ecolab							●				●		●					●				●				
15	Дезинфицирующее средство	Bleach 5.25%	Жидкость	Все производители																										
16	Дезинфицирующее средство	CaviWipes	Салфетки	Metrex	X	X	○		●		X				●		●	X	X			●		●		●		●		
17	Дезинфицирующее средство	Cleanisept Wipe forte	Салфетки	Dr.Schumacher GmbH	○	X	○	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●		●		
18	Дезинфицирующее средство	Cleanisept Wipes	Салфетки	Dr.Schumacher GmbH	X	X	○	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		
19	Дезинфицирующее средство	gigasept® AF	Жидкость	Schulke				○		○	○		○		○	○(30)	○	○	○	○(30)	○(30)	○		○	○	○		○		○(30)
20	Дезинфицирующее средство	Incidin Foam	Аэрозоль	Ecolab	X	X	○																							
21	Дезинфицирующее средство	MetriWipes	Салфетки	Metrex																										
22	Дезинфицирующее средство	Milton anti bacterial solution	Жидкость	Milton	○	○	○	○		○	○		○	○	○		○	○	○			○	○	○	○	○	○	○		
23	Дезинфицирующее средство	Nuclean	Жидкость	Alkapharm				○		○	○		○	○	○		○	○	○			○	X	○	○	○		○		

Таблица дезинфицирующих средств					Система			Датчики																							
№	Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	V5-9	EV2-10A	CA1-7AD	CA2-6BM	C2-8	C2-5	CA2-8AD	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LA2-9S	L4-7	LA3-16AD	LS6-15	LN5-12	L5-12/50	PA1-5A	PA3-9B	PN2-4	SP3-8	DP2B
1	Чистящее средство	Alkazyme	Жидкость	Alkapharm																											
24	Дезинфицирующее средство	Sani-Cloth Active	Салфетки	PDI	○	X	○	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●			●		●	●	●		●		
25	Дезинфицирующее средство	Sani-Cloth AF Germicidal	Салфетки	PDI					●																		●				
26	Дезинфицирующее средство	Sani-Cloth Bleach Germicidal	Салфетки	PDI	○	○	○	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	
27	Чистящее средство	Endozime	Жидкость	The Ruhof Corporation	X	X	○	○		○	●		○		○		○	○	○			○		○	○	○		●		
28	Дезинфицирующее средство	Sani-Cloth HB	Салфетки	PDI	X	○	○	●	◆	●	●	●	●	●	●	●(30)	●	●	●	●(30)	●(30)	●	●	●	●	◆	●	●		●(30)
29	Дезинфицирующее средство	Sani-Cloth Plus	Салфетки	PDI	X	X	○	●	●	●	●		●		●		●	●	●			●		●	●	●	●	●		
30	Дезинфицирующее средство	Septiwipes	Салфетки	MEDICALIS							●				●		●					●				●				
31	Дезинфицирующее средство	Sono Ultrasound Wipes	Салфетки	Advanced Ultrasound Solutions Inc.	X	○	○	●		●	●		●		●		●	●	●			●		●	●	●		●		
32	Дезинфицирующее средство	Ster-Bac Blu	Жидкость	Ecolab																○(50)	○(50)									○(50)
33	Дезинфицирующее средство	Super Sani-cloth	Салфетки	PDI	X	○	○	●	●	●	●				●	●	●	X	X	●	●	●		●		●		●		
34	Чистящее средство	Transeptic spray	Аэрозоль	Parker Laboratories, Inc.	X	○	○	○	○	○	○		○		○	○(20)	○	○	○	○(15)	○(15)	○	○	○	○	○	○	○	○	○(15)
35	Дезинфицирующее средство	T-Spray	Аэрозоль	Pharmaceutical Innovations, Inc.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○(20)	○	○	○	○(20)	○(20)	○	○	○	○	○	○	○	○	○(20)
36	Дезинфицирующее средство	T-Spray Ⅱ	Аэрозоль	Pharmaceutical Innovations, Inc.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○(20)	○	○	○	○(20)	○(20)	○	○	○	○	○	○	○	○	○(20)
37	Дезинфицирующее средство	Anioxyde 1000	Жидкость	Anios	X	X	○	○	○	○	○	○	X		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○		
38	Дезинфицирующее средство	Cidex	Жидкость	Advanced Sterilization Products				○	○	○	○	○	○	○	○	○(50)	○	○	○	○(50)	○(50)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
39	Дезинфицирующее средство	Cidex OPA	Жидкость	Advanced Sterilization Products				○	○(15)	◆	○	○	○	○	○	○(15)	○	◆	◆	○(15)	○(15)	○	○	○	○	○	○	○	○	○(15)
40	Дезинфицирующее средство	Cidex Plus	Жидкость	Advanced Sterilization Products	X	X	○	○	○(25)	○	○	○	○	○	○	○(25)	○	○	○	○(25)	○(25)	○	○	○	○	○	○	○	○	○(25)
41	Дезинфицирующее средство	Gigasept	Жидкость	Schulke							X																			
42	Дезинфицирующее средство	Gigasept FF	Жидкость	Schulke				X			○		○	○	X	○(30)		○	○	○(30)	○(30)	X		○	○	X				○(30)
43	Дезинфицирующее средство	Hibitane	Жидкость	Regent Medical												○(30)				○(30)	○(30)									○(30)
44	Дезинфицирующее средство	Metricide	Жидкость	Metrex				○	○	○	○				○	○(50)	○	X	X	○(50)	○(50)	○		○		○	○	○		○

Таблица дезинфицирующих средств					Система			Датчики																					
№	Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	V5-9	EV2-10A	CA1-7AD	CA2-6BM	C2-8	C2-5	CA2-8AD	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LA2-9S	L4-7	LA3-16AD	LS6-15	LN5-12	L5-12/50	PA1-5A	PA3-9B	PN2-4	SP3-8	DP2B
1	Чистящее средство	Alkazyme	Жидкость	Alkapharm																									
45	Дезинфицирующее средство	Metricide 28	Жидкость	Metrex							○	○			○		○					○	○			○	○		○	
46	Дезинфицирующее средство	Metricide 30	Жидкость	Metrex				○		○	○		○		○		○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	
47	Дезинфицирующее средство	Metricide OPA Plus	Жидкость	Metrex	X	X	○	○	○	◆	○	○	○		○		○	○	○			○	X	○	○	○		○		
48	Дезинфицирующее средство	Omnicide - FG2	Жидкость	Coventry Chemicals Limited				○		○	○		○	○	X			○	○			○	○	○	○	○		○		
49	Дезинфицирующее средство	Omnicide 14	Жидкость	Metrex							○				○		○					○				○	○			
50	Дезинфицирующее средство	Omnicide28	Жидкость	Metrex							○	○			○		○					○				○	○			
51	Дезинфицирующее средство	PeraSafe*	Порошок	Dupont	○	○	○	○	○(15)	○	○	○	○		○	○(15)	●	X	X	○(15)	○(15)	○	○			○				○(15)
52	Дезинфицирующее средство	Salvanios pH 7	Жидкость	Anios																										
53	Дезинфицирующее средство	Salvanios pH10	Жидкость	Anios																							○			
54	Дезинфицирующее средство	Sekusept Extra	Жидкость	Ecolab																										
55	Чистящее средство	Sekusept Plus	Жидкость	Ecolab					○(30)																					
56	Дезинфицирующее средство	Sporox	Жидкость	DSHealthcare Inc.	X	X	○	○		○	○	○	○	○	○			○	○			X	○	○	○	○		○	○	
57	Дезинфицирующее средство	Sporox Ⅱ	Жидкость	DSHealthcare Inc.	X	X	○	○		○	○	○	○	○	○			○	○			X	○	○	○	○		○	○	
58	Дезинфицирующее средство	Steranios 2%	Жидкость	Anios					○		○				○		○					○				○	○			
59	Дезинфицирующее средство	Revital-Ox® RESERT®	Жидкость	Steris				○	○	○	○		○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		
60	Дезинфицирующее средство	Surfaces Hautes	Аэрозоль	Anios																										
61	Дезинфицирующее средство	Tristel Duo ULT	Пена	Tristel Solutions Limited	X	○	○	○	◆	◆	○	○	○		○			◆	◆			○	○	X		○			○	
62	Дезинфицирующее средство	Tristel Sporicidal Wipe	Салфетки	Tristel Solutions Limited	X	○		○		○	○	○	○	○	●		●	○	○	●	●	●	○	○	○	●		○	○	
63	Дезинфицирующее средство	Rely+On Virkon*	Порошок	LANXESS Corporation																										
64	Дезинфицирующее средство	Wavicide®-01	Жидкость	National Therapy Products Inc.				●	○(50)	●	○	○	○	○	○	○(50)	○	○	○	○(50)	○(50)	○	×	○	○	○	○	○		○(50)

Таблица дезинфицирующих средств					Система			Датчики																						
№	Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	V5-9	EV2-10A	CA1-7AD	CA2-6BM	C2-8	C2-5	CA2-8AD	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LA2-9S	L4-7	LA3-16AD	LS6-15	LN5-12	L5-12/50	PA1-5A	PA3-9B	PN2-4	SP3-8	DP2B
65	Дезинфицирующее средство	Gigasept PAA	Жидкость	Schulke																										
66	Дезинфицирующая система	Antigermix S1	УФ	Germitec					★		★			★		★			★			★	★	★			★			
67	Дезинфицирующая система	trophon® EPR	Пар	Nanosonics Limited				○	◆	◆	○		○		○	○	●	◆	◆	○	○	○	○	○		○	○	○	○		
68	Дезинфицирующая система	trophon®2	Пар	Nanosonics Limited				○	◆	◆	○		○		○	○	●	◆	◆	○	○	○	○	○		○	○	○	○		
69	Гель	Aquasonics 100	Гель	Parker Laboratories, Inc.				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
70	Гель	Clear Image	Гель	NEXT Medical Products																										
71	Гель	Natural Image	Гель	Sonotech Inc.							○	○			○		○					○				○				
72	Гель	Scan	Гель	Parker Laboratories, Inc.				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
73	Гель	Sonogel	Гель	Sonogel Vertriebs GmbH					○				●	●		○		●	●	○	○			●	●			●		○
74	Гель	Wavelength	Гель	National Therapy Products Inc.																										
75	Дезинфицирующее средство	Acrylan	Жидкость	Antiseptica				○		○	○		○	○	○		○	○	○			○		○	○	○		○			
76	Дезинфицирующее средство	SEPTOL LINGETTES	Салфетки	ACTEON																										
77	Дезинфицирующее средство	Wip' Anois Excel	Салфетки	Anios	○	○	○	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●			●		●	●	●		●		
78	Чистящее средство	EMpower	Жидкость	Metrex				○		○	○	○		○	○		○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○		
79	Дезинфицирующее средство	HEXANIOS G+R	Жидкость	Anios				○		○	○				○		○	○	○			○		X		○		X			
80	Дезинфицирующее средство	Oxivir TB Wipes	Салфетки	Diversey	X	○	○	★	○	●	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		
81	Дезинфицирующее средство	Bacillol 30 Foam	Аэрозоль	BODE Chemie GmbH				○		○	○		○		○		○	○	○			○		○	○	○		○			
82	Дезинфицирующее средство	CaviCide	Аэрозоль	Metrex	X	X	○	○	○	○	○		○		○		○	○	○			○		○	○	○					
83	Дезинфицирующее средство	Clinell Universal Spray	Аэрозоль	GAMA Healthcare Ltd					○				○					○	○					○	○					
84	Дезинфицирующее средство	gigasept® FF (new)	Жидкость	Schulke				X			X		○		○			○	○			○		○	○	○				
85	Дезинфицирующее средство	Envirocide	Аэрозоль	Metrex									○					○	○					○	○					
86	Дезинфицирующее средство	MetriGuard	Аэрозоль	Metrex				○		○			○					○	○					○	○					
87	Дезинфицирующее средство	Chlorine 1000PPM	Жидкость	Все производители									○					○	○					○	○					

Таблица дезинфицирующих средств					Система			Датчики																								
№	Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	V5-9	EV2-10A	CA1-7AD	CA2-6BM	C2-8	C2-5	CA2-8AD	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LA2-9S	L4-7	LA3-16AD	LS6-15	LN5-12	L5-12/50	PA1-5A	PA3-9B	PN2-4	SP3-8	DP2B
88	Дезинфицирующее средство	HMC NF*	Порошок	MDD COMPANY GmbH				○	○	○	○		○		○		○	○	○			○		○	○	○		○		
89	Дезинфицирующее средство	SCOP'ANIOS RC	Жидкость	Anios				○		○	X				○							○		X		○		X		
90	Чистящее средство	EmPower Foam	Жидкость	Metrex				○		○	○	○	○	○	○		○	○	○			○	○	○	○	○		○		
91	Чистящее средство	Metrisponge	Жидкость	Metrex				○		○	○	○		○	○		○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	
92	Стерилизационная система	V-PRO	Пар	Steris																			◆							
93	Дезинфицирующее средство	Chlordioxid Losung	Жидкость	vitalundfitmit100 UG									○					○	○					○	○					
94	Чистящее средство	Endozime Xtreme Power	Жидкость	The Ruhof Corporation									○					○	○					○	○					
95	Дезинфицирующее средство	Surfanios Premium	Жидкость	Anios							○				○		○					○				○				
96	Дезинфицирующее средство	Virkon S*	Порошок	LANXESS Corporation	○	○	○	○		○	●		●	●	○	●	○	●	●	●	●	○		●	●	○		●		
97	Дезинфицирующее средство	V-Wipes	Салфетки	Whiteley Corporation				●		●																				
98	Дезинфицирующее средство	terralin PAA	Жидкость	Schulke	X	X	X				X																			
99	Дезинфицирующее средство	Rapicide OPA/28	Жидкость	Cantel Medical					○				○		X			○	○			X		○	○	X		○		
100	Чистящее средство	Tristel Pre-clean wipe	Салфетки	Tristel Solutions Limited				●	○	●	○		○	○	○		○	○	○			○		○	○	○		○		
101	Дезинфицирующее средство	Biguacid S	Жидкость	Antiseptica				○	○	○														X				X		
102	Дезинфицирующее средство	deconex 11 UNIVERSAL	Жидкость	Borer Chemie AG							○				○		○					○		★		○		★		
103	Дезинфицирующее средство	MEDI CLEAN	Жидкость	UBM Cleaning Solution INC							X		○		○			○	○			○		○	○	○		○		
104	Дезинфицирующее средство	saFecide Sensitive wipes	Салфетки	Cosell	X	○	○	●		●	●		●		●		●	●	●			●		●	●	●		●		
105	Дезинфицирующее средство	SURFA' SAFE	Жидкость	Anios	○	○	○		○				○					○	○					○	○			○		
106	Дезинфицирующее средство	Mikrobac Tissues	Салфетки	BODE Chemie GmbH	X	X	○	●		●	●		●		●		●	●	●			●		●	●	●				
107	Дезинфицирующее средство	Meliseptol Wipes Sensitive	Салфетки	B. Braun Medical AG	X	○	○	●		●	●		●		●	●	●	●	●			●		●	●	●				
108	Дезинфицирующее средство	Mikrozid sensitive liquid	Жидкость	Schulke				○		○			○					○	○					○	○			○		
109	Дезинфицирующее средство	Mikrozid sensitive Wipes	Салфетки	Schulke	X	○	○	●		●	●				●		●					●				●				

Таблица дезинфицирующих средств					Система			Датчики																								
№	Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	V5-9	EV2-10A	CA1-7AD	CA2-6BM	C2-8	C2-5	CA2-8AD	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LA2-9S	L4-7	LA3-16AD	LS6-15	LN5-12	L5-12/50	PA1-5A	PA3-9B	PN2-4	SP3-8	DP2B
110	Дезинфицирующее средство	Mikrozid universal liquid	Жидкость	Schulke	X	○	○	●		●			○					○	○					○	○			○		
111	Дезинфицирующее средство	Mikrozid universal Wipes premium	Салфетки	Schulke							●							X	X					●				●		
112	Дезинфицирующее средство	PROTEX ULTRA DISINFECTANT WIPES	Салфетки	Parker Laboratories, Inc.	○	○	○	●		●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
113	Дезинфицирующее средство	Descogen-I	Жидкость	Antiseptica				○		○	○		○		○		○	○	○			○		○	○	○		○			
114	Дезинфицирующее средство	gigasept pearls*	Порошок	Metrex				○		○	●				●	●	●					●				●					
115	Дезинфицирующее средство	Metricide Plus 30	Жидкость	Metrex				●	○	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			
116	Чистящее средство	V Wipes	Салфетки	Whiteley Medical					○																						
117	Дезинфицирующее средство	CaviWipes AF	Салфетки	Metrex					●																						
118	Дезинфицирующее средство	Protex Pro Disinfection wipe	Салфетки	Parker Laboratories, Inc.	X	X	○	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●			●		●	●	●					
119	Чистящее средство	Tristel Rinse Wipes	Салфетки	Tristel Solutions Limited				●	○	●	●		●	●				●	●					●	●			●			
120	Дезинфицирующее средство	Clorox Healthcare® Bleach Germicidal Wipes	Салфетки	Clorox	○	○	○	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			
121	Чистящее средство	Sani-Cloth Detergent Wipes	Салфетки	PDI	X	○	○	●		●	●		●		●		●	●	●			●		●	●	●		●			
122	Дезинфицирующее средство	SciCan Optim 33TB Surface Cleaner Disinfectant Solution	Жидкость	SciCan				○		○	○		○		○		○	○	○			○		○	○	○		○			
123	Дезинфицирующее средство	SciCan Optim 33TB Surface Cleaner Disinfectant Wipes	Салфетки	SciCan	X	○	○	○		○	●				○		○	○	○			○		X		○		X			
124	Дезинфицирующее средство	VERT 2 GO ED	Жидкость	Wood Wyant				○		○	○		○		○		○	○	○			○		○	○	○		○			
125	Дезинфицирующее средство	Bacillol 30 Tissue	Салфетки	BODE Chemie GmbH	X	X	○	○		○	●		●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○		●			
126	Дезинфицирующее средство	Descoton Extra	Жидкость	Dr.Schumacher GmbH				○		○	○		○		○		○	○	○			○		○	○	○		○			
127	Дезинфицирующее средство	Sekusept Aktiv*	Порошок	Ecolab	X	X	○	○		○	●							X	X												
128	Дезинфицирующее средство	Clinell Universal wipes	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd	X	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
129	Дезинфицирующее средство	Medilox	Жидкость	Soosan CMC				○		○					○		○	X	X			○				○					
130	Дезинфицирующее средство	Clorox Healthcare Hydrogen peroxide wipes	Салфетки	Clorox	X	X	○	○		○	○				●	○	●	X	X	○	○	●	●	○		●		○			
131	Дезинфицирующее средство	Medipal Alcohol Disinfectant Wipes	Жидкость	Pal International limited				○		○	○		○		○		○	○	○			○		○	○	○		○			

Таблица дезинфицирующих средств					Система			Датчики																								
№	Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	V5-9	EV2-10A	CA1-7AD	CA2-6BM	C2-8	C2-5	CA2-8AD	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LA2-9S	L4-7	LA3-16AD	LS6-15	LN5-12	L5-12/50	PA1-5A	PA3-9B	PN2-4	SP3-8	DP2B
132	Дезинфицирующее средство	3M SURFACE DISINFECTANT CLEANER WIPES	Салфетки	3M	X	X	○	●		●	●		●		●		●	●	●			●		●	●	●		●		
133	Дезинфицирующее средство	Medipal 3in1	Салфетки	Pal International limited	X	X	○				●	●	●	●	●	●	●	●	●			●		●	●	●		●		
134	Дезинфицирующее средство	Wip' Anios Spor'Active	пена	Anios	X	○	○	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●		
135	Дезинфицирующее средство	Pera flu	Жидкость	SH				○		○	○				○		○					○				○				
136	Дезинфицирующее средство	SURFA'SAFE PREMIUM	Аэрозоль	Anios				○		○	●	○	○		●	●	●	○	○			●		○	○	●		○		
137	Дезинфицирующее средство	Azomax	Аэрозоль	Synergy Health Ltd	X	○	○	○		○	○		○		○		○	○	○			○		○	○	○		○		
138	Дезинфицирующее средство	Sani Cloth active	Салфетки	Ecolab							○		○		○		○	○	○			○		○	○	○		○		
139	Дезинфицирующее средство	Incidin oxywipe	Салфетки	Ecolab	X	○	○	●		●	●		●	●	●	X	●	●	●			●	●	●	●	●		●		
140	Дезинфицирующее средство	Incidin oxywipe S	Салфетки	Ecolab	X	○	○	●		●	●		●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●				
141	Дезинфицирующее средство	Green Pioneer	Жидкость	Techgreen																										
142	Чистящее средство	Amity 3 step solution: Detergent	Салфетки	Amity	○	○	○	●		●	●		●		●		●	●	●			●		●	●	●		●		
143	Дезинфицирующее средство	Amity 3 step solution: HLD	Салфетки	Amity	○	X	○	●		●	●		●		●		●	●	●			●		●	●	●		●		
144	Чистящее средство	Amity 3 step solution: Rinse	Салфетки	Amity	○	○	○	●		●	●		●					●	●					●	●			●		
145	Дезинфицирующее средство	Incidin oxyfoam	Пена	Ecolab							●		●		●	●	●	●	●			●		●	●	●		●		
146	Дезинфицирующее средство	Incidin oxyfoam S	Пена	Ecolab	X	○	○				●		●		●	●	●	●	●			●		●	●	●		●		
147	Дезинфицирующее средство	Dispatch Hospital Cleaner Disinfectant Towels with Bleach	Салфетки	Clorox	○	○	○	●		●	●				●	●	●			●	●	●	●			●				
148	Дезинфицирующая система	Hypernova Chronos	УФ	Germitec					★		★			★		★			★			★	★	★			★			
149	Чистящее средство	Sani-Cloth 70	Салфетки	PDI	X	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
150	Дезинфицирующее средство	UMONIUM 38 NEUTRALIS TISSUES	Салфетки	Laboratoire Huckert's International	X	X	○	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●		
151	Дезинфицирующее средство	UMONIUM 38 NEUTRALIS SPRAY	Аэрозоль	Laboratoire Huckert's International	X	X	○	●		●	●			●	●	●	●			●	●	●				●				
152	Гель	Opti Lube Gel	Гель	Optimum Medical							●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●		
153	Дезинфицирующее средство	Septalkan	Салфетки	Alkapharm	○	○	○	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●		

Таблица дезинфицирующих средств					Система			Датчики																							
№	Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	V5-9	EV2-10A	CA1-7AD	CA2-6BM	C2-8	C2-5	CA2-8AD	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LA2-9S	L4-7	LA3-16AD	LS6-15	LN5-12	L5-12/50	PA1-5A	PA3-9B	PN2-4	SP3-8	DP2B
154	Дезинфицирующее средство	Tristel Trio Wipes System	Салфетки	Tristel Solutions Limited				○		○	○		○	○				○	○					○	○			○		
155	Дезинфицирующее средство	Amity 3 step solution	Салфетки	Amity	○	X	○	●		●	●		●					●	●					●	●			●		
156	Дезинфицирующее средство	Tristel Solo Wipes	Салфетки	Tristel Solutions Limited	○	○	○	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●		
157	Дезинфицирующее средство	ED Wipes	Салфетки	Dong-A ST	○	○	○				●		●	●	●		●	●	●			●		●	●	●		●		
158	Дезинфицирующее средство	U Klean	Салфетки	Caremate															●											
159	Дезинфицирующее средство	Accel INTERVention Wipes	Салфетки	Diversey	○	X	○																							
160	Чистящее средство	Clinell Detergent Wipes(Yellow)	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd	○	X	○																							
161	Дезинфицирующее средство	Clinell Sporicidal wipes	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd	○	○	○																							
162	Дезинфицирующее средство	Clorox regular (Clorox regular 1 : water 10)	Жидкость	Clorox	○	○	○																							
163	Чистящее средство	CN'F	Жидкость	Neo Medical	X	○	○																							
164	Дезинфицирующее средство	Distel Disinfectant Wipes	Салфетки	Tristel Solutions Ltd.	X	X	○																							
165	Дезинфицирующее средство	Ecolab Actichlor Tablets*	Таблетки	Ecolab	○	○	X																							
166	Дезинфицирующее средство	Enzysept PLUS Wipes	Салфетки	Wooil C&Tech	○	○	○																							
167	Дезинфицирующее средство	Этанол 80%	Жидкость	Все производители	X	○	○																							
168	Чистящее средство	Incidin Liquid	Жидкость	Ecolab	X	X	○																							
169	Дезинфицирующее средство	Lysoform®	Жидкость	Lysoform	X	X	○																							
170	Дезинфицирующее средство	Accel Prevention Wipes	Салфетки	Diversey	X	○	○																							
171	Чистящее средство	Meliseptol rapid	Жидкость	B. Braun Medical AG	X	X	○																							
172	Дезинфицирующее средство	Melsept SF	Жидкость	B. Braun Medical AG	X	X	○																							
173	Дезинфицирующее средство	Oxivir® Five 16 Concentrate	Жидкость	Diversey		X	○																							
174	Дезинфицирующее средство	perform®*	Порошок	Schulke	X	X	○																							
175	Дезинфицирующее средство	Pursept AF	Раствор	Schülke & Mayr GmbH	X	X	X																							
176	Чистящее средство	saFecide Medical wipes	Салфетки	Liebecos	X	○	○																							

Таблица дезинфицирующих средств					Система			Датчики																							
№	Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	V5-9	EV2-10A	CA1-7AD	CA2-6BM	C2-8	C2-5	CA2-8AD	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LA2-9S	L4-7	LA3-16AD	LS6-15	LN5-12	L5-12/50	PA1-5A	PA3-9B	PN2-4	SP3-8	DP2B
177	Дезинфицирующее средство	Sani-Cloth Prime	Салфетки	PDI	X	X	O																							
178	Дезинфицирующее средство	Sani-Cloth Universal wipes	Салфетки	PDI	X	X																								
179	Чистящее средство	SideKick Disinfecting Wipes	Салфетки	Stryker Medical	X	O	O																							
180	Дезинфицирующее средство	Super Sani-Cloth Plus Wipes	Салфетки	PDI	X	O	O																							
181	Дезинфицирующее средство	ALI-FLEX RTU	Жидкость	Lalema	X	X	O																							
182	Дезинфицирующее средство	Tana Apesin spray	Жидкость (аэрозоль)	tana Chemie GmbH	X	X	O																							
183	Чистящее средство	terralin liquid	Жидкость	Schülke & Mayr GmbH	X	O	O																							
184	Дезинфицирующее средство	Tuffie large detergent wipes	Салфетки	Vernacare	X	O	O																							
185	Дезинфицирующее средство	Virex® II 256	Жидкость	Diversey		X	O																							
186	Дезинфицирующее средство	Yuhanrox regular (Yuhanrox regular 1: water 10)	Жидкость	Yuhan clorox	O	O	O																							
187	Дезинфицирующее средство	Sani-Cloth AF3 Germicidal	Салфетки	PDI	X	X	O																							
188	Дезинфицирующее средство	ANIOSURF Premium NPC	Жидкость	Anios	O	O	O																							
189	Дезинфицирующее средство	Avert Sporicidal disinfectant cleaner	Жидкость	Diversey		O	O																							
190	Дезинфицирующее средство	AZO detergent wipe	Салфетки	Synergy Health Ltd	X	O	O																							
191	Чистящее средство	Bacillol AF	Жидкость	BODE Chemie GmbH	X	X	X																							
192	Дезинфицирующее средство	Cleanisept Wipe maxi	Салфетки	Dr.Schumacher GmbH	X	X	O																							
193	Дезинфицирующее средство	Clinell Clorox Wipes	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd																										
194	Дезинфицирующее средство	Wet Wipe Triamin Disinfection	Салфетки	Wetwipe	O	O	O																							
195	Чистящее средство	Wet Wipe Ethanol 70% Disinfection	Салфетки	Wetwipe	X	O	O																							
196	Чистящее средство	Neodisher® MediClean forte	Жидкость	Dr.Weigert																										
197	Чистящее средство	Prolystica® 2X Concentrate Enzymatic Presoak & cleaner	Жидкость	Steris																										
198	Дезинфицирующее средство	gigasept® PAA concentrate	Жидкость	Schulke																										

Таблица дезинфицирующих средств					Система			Датчики																							
№	Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	V5-9	EV2-10A	CA1-7AD	CA2-6BM	C2-8	C2-5	CA2-8AD	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LA2-9S	L4-7	LA3-16AD	LS6-15	LN5-12	L5-12/50	PA1-5A	PA3-9B	PN2-4	SP3-8	DP2B
199	Дезинфицирующее средство	TD-5*	Жидкость	CS Medical																											
200	Дезинфицирующее средство	Bacillol 30 Sensitive Tissue	Салфетки	BODE Chemie GmbH	X	X		●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●					
201	Чистящее средство	BIOSPOT*	Таблетки	HYDRACHEM	○	○	○																								

Система

x = несовместима (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО)
○ = совместима

Датчик

x = несовместим(ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО)
○ = совместим (от линзы до корпуса)
● = совместим (на участке от линзы вплоть до 50 см от соединителя)
Незаполненная ячейка = испытания не проводились (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО)
★ = возможно образование пятен на частях корпуса; однако это не влияет на акустические характеристики и качество изображения.
○(5) = длительность использования должна составлять не более 5 / ○(10) = длительность использования должна составлять не более 10 минут
○(15) = длительность использования должна составлять не более 15 минут / ○(20) = длительность использования должна составлять не более 20 минут
○(25) = длительность использования должна составлять не более 25 минут / ○(30) = длительность использования должна составлять не более 30 минут
○(50) = длительность использования должна составлять не более 50 минут
Все датчики проходят испытания на степень IP7.
◆ совместим и прошел валидацию для метода дезинфекции
*Обязательно ознакомьтесь с инструкциями производителя относительно степени разведения и метода использования порошков, включая порошки Perasafe.
*Системы V-PRO включают стерилизаторы V-PRO1, V-PRO1 Plus, V-PRO Max, V-PRO Max2, V-PRO 60.
*Во избежание изменения цвета перед использование дезинфицирующего средства Antigermix обязательно ознакомьтесь с инструкциями производителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: За дополнительной информацией о дезинфицирующих средствах просьба обращаться в АО «НПО Сканер» по адресу: info@medscanner.ru.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	анну-лиро-ванных					
1	-	23	425	-	425				
2	-	все	-	-		РДСН.ВИ.009-2020	08.2020		08.2020
3	-	все	-	-	388	РДСН.ВИ.013-2022	05.2022		05.2022
4	-	все	-	-	396	РДСН.ВИ.023-2022	12.2022		12.2022