

证明书

CERTIFICATE



中国国际贸易促进委员会暨中国国际商会

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ
China Council for the Promotion of International Trade is China Chamber of International Commerce

00619738

中国国际贸易促进委员会



China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

证明书 CERTIFICATE



号码 No. 214403A0/057281

兹证明：在所附声明上的深圳开立生物医疗科技股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of SONOSCAPE MEDICAL CORP. on the annexed DECLARATION is genuine.

China Council for the Promotion
of International Trade

授权签字:

Authorized
Signature: Hu Na

日期: 2021年09月28日
(Date: Sep. 28, 2021)

证明查询网址 Website for verifying the certificate: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

Declaration

We, SONOSCAPE MEDICAL CORP., ("SonoScape"), the manufacturer of the following medical devices:

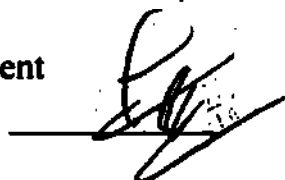
Ultrasound diagnostical apparatus, versions E1, E2, E3, E5, with accessories,
hereby declare that,

1. the attached content is the cover page of the < Operational documentation medical devices Ultrasound diagnostical apparatus, versions E1, E2, E3, E5, with accessories Part 1> used for Russian medical device registration this file introduces the instructions for use of the medical device.
2. the attached content is used only for the medical device registration in Russia, and is required notarizing according to Russian official regulations.

SONOSCAPE MEDICAL CORP.

Vice President

Ibo Hwan



SonoScape

SonoScape Medical Corp., China

Vice President

Ibo Hwan

Соноскейп Медикал Корп., Китай

Вице Президент

Ибо Хван



**I confirm the correctness and accuracy
of the translation into Russian/**

**Подтверждаю правильность и точность
перевода на русский язык**

OPERATIONAL DOCUMENTATION

MEDICAL DEVICES

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ

Part 1/Часть 1

Ultrasound diagnostical apparatus,

versions E1, E2, E3, E5, with accessories /

Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах

исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями

produced by

SONOSCAPE MEDICAL CORP.,

**Room 201 & 202, 12th Building, Shenzhen Software Park Phase II, 1 Keji Middle 2nd
Road, Yuehai Subdistrict, Nanshan District, Shenzhen 518057 Guangdong China**

производства

СОНОСКЕЙП МЕДИКАЛ КОРП.,

комнаты 201 и 202, корпус 12, Шэньчжэньский парк софтвера (вторая очередь),

улица Кэцзи Средняя Вторая, №1, подрайон Юехай, район Наньшань,

Шэньчжэнь, 518057, Гуандун, Китай

**Аппарат ультразвуковой диагностический,
в вариантах исполнения Е1, Е2, Е3, Е5, с
принадлежностями**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть 1

SonoScape

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ

**Аппарат ультразвуковой диагностический,
в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями**

Настоящая эксплуатационная документация представляет собой Руководство по эксплуатации Аппарата ультразвукового диагностического, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями (далее – руководство пользователя).

Об этом руководстве

Дата выпуска: Август, 2020

Руководство пользователя: Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями

Авторское право © 2018 SonoScape Medical Corp. Все права защищены.

Настоящее руководство распространяется на медицинское изделие «Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями».

В настоящее руководство включены основные инструкции по эксплуатации медицинского изделия «Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями».



Перед эксплуатацией, необходимо ознакомиться СО ВСЕМИ разделами настоящего Руководства пользователя.

В тексте настоящего руководства

Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями может обозначаться как «Аппарат» или «Аппарат E1», «Аппарат E2», «Аппарат E3», «Аппарат E5».

Датчики C613, 6V1, 7P-B, 3P-A, L741, 10I2, 3C-A, L746 могут обозначаться как «Датчик».

Адаптеры биопсийные для датчиков C613, 6V1, 7P-B, 3P-A, L741, 10I2, 3C-A, L746 могут обозначаться как «Адаптер».

Обращаем ваше внимание, что внутри руководства пользователя могут быть введены дополнительные условные обозначения для удобства пользователя, о чем вы найдете соответствующую запись.

Содержание

Комментарий	8
Ответственность производителя	8
Контактная информация	8
Наименование медицинского изделия	9
Глава 1 Безопасность	14
1.1 Назначение медицинского изделия, установленное производителем	15
1.1.1 Показания	15
1.1.2 Противопоказания	15
1.1.3 Возможные побочные эффекты	15
1.1.4 Условия применения	15
1.1.5 Пользователи	15
1.1.6 Совместимость	15
1.2 Меры предосторожности	16
1.2.1 Электрическая безопасность	16
1.2.2 Механическая безопасность	17
1.2.3 Обращение с аксессуарами	18
1.2.4 Вопросы биологической опасности	18
1.3 Принцип акустической мощности	18
1.3.1 Биологическая безопасность	19
1.3.2 ALARA	19
1.3.3 Механические и тепловые показатели	19
1.3.4 Температурные пределы поверхности датчика	20
1.3.5 Функции визуализации, которые изменяют выходной акустический сигнал	21
1.4 Предупредительные символы	21
Глава 2 Общий вид	25
2.1 Конфигурация изделия	26
Описание принципов работы	29
2.2. Аппарат ультразвуковой диагностический	30
2.2.1 Консоль дигностическая ультразвуковая	30
2.3.1 Передняя панель	31
2.3.2 Вид сбоку	32
2.3.3. Вид сзади	32
2.3.4. Вид снизу	33
2.3.5 Панель управления	33
2.3.6 Клавиатура	35
2.3.7 Основной экран	37
Глава 3 Подготовка аппарата	40
3.1 Позиционирование аппарата	41
3.2 Включение аппарата	41
3.2.1 Использование переходника	41

3.2.2 Использование аккумулятора.....	41
3.2.3 Установка / снятие аккумулятора.....	42
3.2.4 Индикатор состояния.....	43
3.3 Включение / выключение аппарата.....	44
3.4 Регулировка яркости монитора.....	44
3.5 Подключение датчика.....	44
3.6 Подключение кабеля ЭКГ.....	45
3.7 Подключение электрода для регистрации ЭКГ.....	45
3.8 Подключение периферийных устройств.....	45
3.8.1 Подключение стыковочного узла ввода/вывода.....	45
3.8.2 Подключение принтера.....	45
Глава 4 Настройки аппарата.....	48
4.1 Общие настройки системы.....	49
4.1.1 Общие настройки.....	49
4.1.2 Настройки дисплея.....	5
4.1.3 Сохранение настроек.....	52
4.1.4 Настройки биопсии.....	53
4.2 Предварительные настройки гроверки.....	54
4.3 Настройки аннотации.....	54
4.3.1 Настройки инструментов.....	55
4.3.2 Настройки списка.....	56
4.4 Настройки метки тела.....	57
4.5 Настройки измерений.....	57
4.5.1 Общие настройки исследований.....	58
4.5.2 Настройки применения.....	59
4.5.3 Настройки списка.....	62
4.6 Настройки отчета.....	63
4.7 Настройка периферийных устройств.....	6
4.7.1 Основные настройки.....	64
4.7.2 Настройки сети.....	65
4.8 Настройки DICOM.....	66
4.8.1 Настройки сервиса DICOM.....	66
4.8.2 Локальные настройки DICOM.....	72
4.9 Настройки помощи.....	73
4.10 Определение настроек системы по умолчанию.....	73
4.10.1 Загрузка настроек системы по умолчанию.....	73
4.10.2 Создание настроек системы по умолчанию.....	73
4.10.3 Экспорт или импорт настроек системы по умолчанию.....	73
4.11 Просмотр информации о системе.....	74
Глава 5 Подготовка к исследованию.....	76
5.1 Получение информации о пациенте.....	77
5.1.1 Ввод нового пациента.....	77

5.1.2	Получение архивной информации	79
5.1.3	Использование рабочего листа DICOM	80
5.1.4	Использование запросов / ответов	80
5.2	Приостановка / Возобновление / Завершение обследования	80
■	Для приостановки обследования	80
■	Для продолжения обследования	80
■	Для завершения обследования	80
Глава 6	Получение изображений	82
6.1	Выбор датчика и типа исследования	83
6.1.1	Настройка предустановки	83
6.1.2	Упорядочить отображение предустановок	84
6.2	Получение изображений в В-режиме	84
6.2.1	Включение В-режима	84
6.2.2	Оптимизация изображений В-режима	85
6.3	Получение цветных изображений	88
6.3.1	Режим CFM (цветное доплеровское картирование ЦДК)	89
6.3.2	Режим PDI (Энергетическое доплеровское картирование ЭДК)	89
6.3.3	Режим TDI (тканевая доплеровская визуализация ТДВ)	90
6.3.4	Оптимизация изображений режимов CFM/PDI/TDI	91
6.4	Получение изображений в М-режиме	94
6.4.1	М-режим	94
6.4.2	Анатомические изображения в М-режиме	96
6.4.3	Оптимизация изображений М-режима	97
6.5	Получение спектральных доплеровских изображений	98
6.5.1	Режим PW (Импульсно-волновой доплер)	99
6.5.2	Режим CW (Непрерывно-волновой доплер)	101
6.5.3	Оптимизация спектральных доплеровских изображений	103
6.6	Получение изображений в триплексном режиме	105
6.6.1	В+CFM+М	105
6.6.2	В+CFM/PDI/TDI+PW	106
6.6.3	В+CFM/PDI+CW	108
6.7	Получение изображений в режиме соноэластографии	108
6.8	Получение изображений в режиме работы с ультразвуковыми контрастными веществами	110
6.8.1	Получение контрастного изображения	110
Глава 7	Работа с изображениями	112
7.1	Свойства изображения	113
7.1	Отображение изображения	113
7.1.1	Разделение экрана	113
7.1.2	Автооптимизация	114
7.1.3	Гармоническая визуализация	114
7.1.4	Панорамная визуализация	115
7.1.5	Увеличение изображения	116

7.2.1	Полноэкранный режим	116
7.2.2	Увеличение всего изображения	116
7.2.3	Увеличение области исследования (ROI)	116
7.3	Фиксация изображения	117
7.4	Использование видео	117
7.4.1	Просмотр видео	117
7.4.2	Разрезание видео	117
7.5	Аннотации и метки тела	118
7.5.1	Аннотирование изображения печатным текстом	118
7.5.2	Аннотирование изображения стрелками	118
7.5.3	Метки тела	118
7.5.4	Удаление аннотация и меток тела	119
7.6	Модуль ЭКГ	119
7.7	Функция Strain Rate MQA - количественная оценка сокращения/степени сокращения миокарда	121
Глава 8	Управление изображениями / данными	12
8.1	Сохранение Изображений / Видео	124
8.1.1	Сохранение Изображений	124
8.1.2	Сохранение Видео	124
8.2	Просмотр Изображений / Видео	124
8.2.1	Просмотр текущих Изображений / Видео	124
8.2.2	Управление Изображениями / Данными	125
8.2.3	Получение изображения	125
8.3	Резервное копирование данных	126
8.4	Импорт данных в систему	126
Глава 9	Работа с DICOM	129
9.1	Проверка подключения	130
9.2	Хранение DICOM	130
■	Для сохранения текущего изображения	13
■	Для сохранения текущего Видео	130
■	Для сохранения данных пациента	130
9.3	Печать DICOM	130
9.4	Рабочий лист DICOM	131
9.5	Лист запросов / ответов	132
9.6	MPPS (подтверждение сохранения изображений в архиве)	133
9.7	Подтверждение сохранения изображений в архиве	134
9.8	Очередь DICOM	134
Глава 10	Датчики и адаптеры	137
10.1	Датчик	138
10.1.1	Применяемые датчики	138
10.1.2	Использование датчика	138
10.2	Адаптер	140
10.2.1	Применяемые адаптеры	140

10.2.2 Сборка адаптера	141
Глава 11 Техническое обслуживание, очистка и окружающие условия.....	145
11.1 Очистка аппарата.....	146
11.1.1 Очистка поверхности аппарата.....	146
11.1.2 Очистка шарового манипулятора	146
11.2 Очистка датчика	147
11.2.1 Дезинфекция датчика.....	147
11.2.2 Дезинфекция датчика при контакте с кровью	149
11.2.3 Дезинфекция кабеля датчика	150
11.3 Очистка адаптера.....	150
11.3.1 Дезинфекция адаптера.....	151
11.4 Транспортировка	151
11.5 Эксплуатация	151
11.6 Хранение	151
11.7 Информация о техническом обслуживании	152
11.7.1 Проверка технического состояния.....	153
11.8 Возможные неисправности и методы их устранения.....	153
11.9 Гарантийные обязательства.....	154
11.10 Срок службы	154
11.11 Утилизация.....	154
11.12 Клиентское обслуживание.....	155
Глава 12 Глоссарий.....	157
Глава 13 Рекомендации по электромагнитной совместимости	164
Приложение А – Основные технические характеристики	169
Приложение Б – Таблица акустических данных.....	185

Комментарий

SONOSCAPE MEDICAL CORP. (далее - SonoScape) владеет правами на интеллектуальную собственность в данном руководстве, а также защищает содержание данного руководства, как конфиденциальную информацию. Данное руководство представляет собой рекомендации по эксплуатации, техническому обслуживанию и очистке изделия и не передает никакой лицензии ни согласно патентному праву SonoScape, ни других компаний. Данное руководство содержит информацию, защищенную авторскими правами или патентами. Воспроизведение, изменение или перевод данного руководства в любой форме без письменного разрешения SonoScape строго запрещен.

Вся информация, содержащаяся в данном руководстве, считается правильной. SonoScape не несет ответственности за ошибки, или за случайные или косвенные убытки, возникшие в связи с предоставлением, эксплуатацией или использованием данного руководства. SonoScape не несет никакой ответственности, вытекающей из каких-либо нарушений патентов или других прав третьих лиц.

Данное руководство может быть изменено без предварительного уведомления и без приложения юридического обязательства.

Ответственность производителя

SonoScape несет ответственность за влияние на безопасность, надежность и производительность этого изделия, только если:

- все операции по установке, дополнению, изменению, модификации и ремонту этого изделия проводятся уполномоченным персоналом SonoScape;
- использование или применение изделия, или использования деталей или компонентов одобрено компанией SonoScape;
- электрическая установка соответствующего помещения соответствует действующим национальным и местным требованиям; а также изделие используется в соответствии с настоящим руководством.

Контактная информация

Производитель:

СОНОСКЕЙП МЕДИКАЛ КОРПОРЕЙШН (SONOSCAPE MEDICAL CORPORATION)

Room 201 & 202, 12th Building, Shenzhen Software Park Phase II, 1 Keji Middle 2nd Road Yuehai Subdistrict, Nanshan District Shenzhen 518057 Guangdong China

Тел.: +86-755-26722890

Факс: +86-755-26722850

Официальный сайт: <http://www.sonoscape.com>

Электронная почта: sonoscape@sonoscape.net

Место производства:

4/F (B), 1/F (S), 5/F, Nanfeng Building, Nanshan Yungu Innovation Industrial Park, 4093 Liuxian Blvd., Taoyuan Subdistrict, Nanshan, Shenzhen, 518055, Guangdong, China

Уполномоченный представитель в России:

ООО «СОНОСКЕЙП МЕДИЦИНА РУС»

Общество с ограниченной ответственностью «СОНОСКЕЙП МЕДИЦИНА РУС»

ООО «СОНОСКЕЙП МЕДИЦИНА РУС»

РФ, Республика Татарстан 420108, г. Казань, ул. Мазита Гафури, дом 50, этаж 1, помещение 38.

Тел.: 8-800-511-94-32

russia@sonoscape.net

Наименование медицинского изделия

Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения Е1, Е2, Е3, Е5, с принадлежностями

I. Вариант исполнения Е1, в составе:

1. Консоль диагностическая ультразвуковая – 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации (две части) – 1 шт.
3. Кабель сетевой – 1 шт.
4. Адаптер сетевой – 1 шт.
5. Кабель S-video – 1 шт.
6. Кабель запуска печати – 1 шт.
7. Кабель BNC – 1 шт.
8. Держатель датчиков – 1 шт.
9. Датчик микроконвексный ультразвуковой С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик микроконвексный ультразвуковой 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик фазированный ультразвуковой 7P-B – не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик фазированный ультразвуковой 3P-A – не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик линейный ультразвуковой L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик линейный ультразвуковой L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик линейный ультразвуковой 10I2 – не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик конвексный ультразвуковой 3C-A – не более 5 шт. (при необходимости).
17. Датчик конвексный ультразвуковой С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
18. Адаптер биопсийный для датчика С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
19. Адаптер биопсийный для датчика 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
20. Адаптер биопсийный для датчика 3P-A – не более 5 шт. (при необходимости).
21. Адаптер биопсийный для датчика L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
22. Адаптер биопсийный для датчика L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
23. Адаптер биопсийный для датчика 3C-A – не более 5 шт. (при необходимости).
24. Адаптер биопсийный для датчика С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
25. Кабель ЭКГ – не более 5 шт. (при необходимости).
26. Электрод для регистрации ЭКГ – не более 20 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Тележка – не более 5 шт.
2. Сумка – не более 5 шт.
3. Переключатель ножной – не более 5 шт.
4. Таблица акустических данных – не более 5 шт.
5. Фильтр для защиты от сетевых помех — не более 5 шт.
6. Аккумулятор – не более 5 шт.

II. Вариант исполнения Е2, в составе:

1. Консоль диагностическая ультразвуковая – 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации (две части) – 1 шт.
3. Кабель сетевой – 1 шт.
4. Адаптер сетевой – 1 шт.

5. Кабель S-video – 1 шт.
6. Кабель запуска печати – 1 шт.
7. Кабель BNC – 1 шт.
8. Держатель датчиков – 1 шт.
9. Датчик микроконвексный ультразвуковой С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик микроконвексный ультразвуковой 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик фазированный ультразвуковой 7P-B – не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик фазированный ультразвуковой 3P-A – не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик линейный ультразвуковой L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик линейный ультразвуковой L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик линейный ультразвуковой 10I2 – не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик конвексный ультразвуковой 3C-A – не более 5 шт. (при необходимости).
17. Датчик конвексный ультразвуковой С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
18. Адаптер биопсийный для датчика С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
19. Адаптер биопсийный для датчика 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
20. Адаптер биопсийный для датчика 3P-A – не более 5 шт. (при необходимости).
21. Адаптер биопсийный для датчика L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
22. Адаптер биопсийный для датчика L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
23. Адаптер биопсийный для датчика 3C-A – не более 5 шт. (при необходимости).
24. Адаптер биопсийный для датчика С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
25. Кабель ЭКГ – не более 5 шт. (при необходимости).
26. Электрод для регистрации ЭКГ – не более 20 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Тележка – не более 5 шт.
2. Сумка – не более 5 шт.
3. Переключатель ножной – не более 5 шт.
4. Таблица акустических данных – не более 5 шт.
5. Фильтр для защиты от сетевых помех — не более 5 шт.
6. Аккумулятор – не более 5 шт.

III. Вариант исполнения ЕЗ, в составе:

1. Консоль диагностическая ультразвуковая – 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации (две части) – 1 шт.
3. Кабель сетевой – 1 шт.
4. Адаптер сетевой – 1 шт.
5. Кабель S-video – 1 шт.
6. Кабель запуска печати – 1 шт.
7. Кабель BNC – 1 шт.
8. Держатель датчиков – 1 шт.
9. Датчик микроконвексный ультразвуковой С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик микроконвексный ультразвуковой 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик фазированный ультразвуковой 7P-B – не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик фазированный ультразвуковой 3P-A – не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик линейный ультразвуковой L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик линейный ультразвуковой L746 – не более 5 шт. (при необходимости).

15. Датчик линейный ультразвуковой 10I2 – не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик конвексный ультразвуковой 3С-А – не более 5 шт. (при необходимости).
17. Датчик конвексный ультразвуковой С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
18. Адаптер биопсийный для датчика С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
19. Адаптер биопсийный для датчика 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
20. Адаптер биопсийный для датчика 3Р-А – не более 5 шт. (при необходимости).
21. Адаптер биопсийный для датчика L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
22. Адаптер биопсийный для датчика L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
23. Адаптер биопсийный для датчика 3С-А – не более 5 шт. (при необходимости).
24. Адаптер биопсийный для датчика С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
25. Кабель ЭКГ – не более 5 шт. (при необходимости).
26. Электрод для регистрации ЭКГ – не более 20 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Тележка – не более 5 шт.
2. Сумка – не более 5 шт.
3. Переключатель ножной – не более 5 шт.
4. Таблица акустических данных – не более 5 шт.
5. Фильтр для защиты от сетевых помех — не более 5 шт.
6. Аккумулятор – не более 5 шт.

IV. Вариант исполнения Е5, в составе:

1. Консоль диагностическая ультразвуковая – 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации (две части) – 1 шт.
3. Кабель сетевой – 1 шт.
4. Адаптер сетевой – 1 шт.
5. Кабель S-video – 1 шт.
6. Кабель запуска печати – 1 шт.
7. Кабель BNC – 1 шт.
8. Держатель датчиков – 1 шт.
9. Датчик микроконвексный ультразвуковой С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик микроконвексный ультразвуковой 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик фазированный ультразвуковой 7Р-В – не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик фазированный ультразвуковой 3Р-А – не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик линейный ультразвуковой L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик линейный ультразвуковой L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик линейный ультразвуковой 10I2 – не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик конвексный ультразвуковой 3С-А – не более 5 шт. (при необходимости).
17. Датчик конвексный ультразвуковой С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
18. Адаптер биопсийный для датчика С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
19. Адаптер биопсийный для датчика 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
20. Адаптер биопсийный для датчика 3Р-А – не более 5 шт. (при необходимости).
21. Адаптер биопсийный для датчика L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
22. Адаптер биопсийный для датчика L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
23. Адаптер биопсийный для датчика 3С-А – не более 5 шт. (при необходимости).
24. Адаптер биопсийный для датчика С361 – не более 5 шт. (при необходимости).

25. Кабель ЭКГ – не более 5 шт. (при необходимости).

26. Электрод для регистрации ЭКГ – не более 20 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Тележка – не более 5 шт.
2. Сумка – не более 5 шт.
3. Переключатель ножной – не более 5 шт.
4. Таблица акустических данных – не более 5 шт.
5. Фильтр для защиты от сетевых помех — не более 5 шт.
6. Аккумулятор – не более 5 шт.

Данная страница специально оставлена пустой.

Глава 1 Безопасность

В этой главе приведена важная информация для эксплуатации данного изделия. Чтобы обеспечить безопасность, как оператора, так и пациента, перед использованием аппарата нужно обязательно внимательно прочитать относящиеся к делу подробности, изложенные в этом разделе.

Пользователю необходимо тщательно изучить меры предосторожности, описанные в этом документе. В противном случае изготовитель не несет ответственности за действия, оказывающие влияние на технику безопасности, надежность и показатели изделия.

1.1 Назначение медицинского изделия, установленное производителем
 Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями предназначен для сбора, отображения и анализа ультразвуковых изображений во время экстракорпоральных и/или интракорпоральных процедур ультразвуковой визуализации.

1.1.1 Показания

Аппарат представляет собой прибор ультразвуковой визуализации, предназначенный для проведения квалифицированными врачами следующих обследований: абдоминальные, неонатологические, педиатрические, поверхностных органов и систем (молочная железа, яички, щитовидная железа и др.), маммологические, головного мозга (исследования новорожденных через родничок, транскраниальные исследования детей и взрослых), трансректальные, трансвагинальные, сосудистые (ангиологические), опорно-двигательного аппарата, скелетно-мышечной системы, травматология и ортопедия, кардиологические (у детей и взрослых), акушерские, гинекологические, урологические, онкологические, интраоперационные, хирургические, неврологические, анестезиологические, реанимационные, пульмонологические, контроль проведения биопсии и других инвазивных процедур.

При использовании в любой области необходимо соблюдать меры предосторожности. В противном случае это может привести к повреждению системы или серьезным травмам.

1.1.2 Противопоказания

Аппарат не предназначен для офтальмологических исследований или других областей применения, в которых акустический пучок пропускается через глаз.

Необходимо соблюдать меры предосторожности в любых областях применения. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению изделия или тяжелой травме.

1.1.3 Возможные побочные эффекты

Аппарат не имеет задокументированных побочных действий, однако, это не отменяет возникновение побочных действий, связанных с выполнением конкретных ультразвуковых процедур.

1.1.4 Условия применения

Данное медицинское изделие применяется только в условиях лечебных и лечебно-профилактических медицинских учреждений.

1.1.5 Пользователи

Пользователь должен быть врачом или медицинским работником, который работает под наблюдением врача. Он должен иметь достаточную подготовку в области клинической ультразвуковой техники.

1.1.6 Совместимость

Изделия, входящие в состав аппарата предназначены для совместной эксплуатации. Использование других изделий может привести к поломкам, а также может стать причиной угрозы жизни пациента и персонала.

Можно использовать только изделия, входящие в состав аппарата или одобренные, предоставленные и рекомендованные производителем. Возможность использования с аппаратом любого другого оборудования, не входящего в состав, необходимо уточнять у производителя.



1.2 Меры предосторожности

Перед использованием аппарата необходимо прочитать и понять все меры предосторожности, изложенные в настоящей инструкции. Настоящая инструкция должна постоянно находиться рядом с системой. Периодически просматривайте правила эксплуатации и предупреждения по безопасности.

1.2.1 Электрическая безопасность



- Только квалифицированные врачи или сонографисты могут проводить ультразвуковое сканирование людей по медицинским диагностическим причинам.
- Посторонние лица не должны вмешиваться в работу основного блока системы.
- Не проводите техническое и сервисное обслуживание системы, когда она используется с пациентом.
- Не устанавливайте систему так, что ее трудно отключить от сети.
- Не используйте систему с легковоспламеняющимися анестетиками (категория AP) или легковоспламеняющимися анестетиками с окислителями (категория APG).
- Не используйте систему с другим оборудованием, таким как электронож, оборудование УВЧ-терапии или дефибриллятор. В противном случае возможно поражение электрическим током.
- Подключайте провод защитного заземления только до включения системы. Отсоединяйте заземляющий провод только после выключения системы. В противном случае возможно поражение электрическим током.
- Подсоедините систему к другому электрическому оборудованию, используя кабель с выравниванием потенциалов, прежде чем подключать вилку системы к электрической розетке.
- Не ставьте многоместную розетку на пол.
- Видеопринтер должен быть подключен к интерфейсу с помощью кабеля, поставляемого производителем. В противном случае возможно поражение электрическим током.
- Периферийные устройства подключаются на расстоянии от пациента более 1,8 метр (6 футов) к вспомогательной электрической розетке, которая способна обеспечить защитную изоляцию; или питание подается на периферийные устройства с помощью вспомогательного кабеля; или изолирующего трансформатора, соответствующего стандарту EN / IEC 60601-1, или к источнику питания того же уровня безопасности.
- Находясь возле пациента при снятии крышек или разъемов без инструментов с немедицинского электрического оборудования во время технического обслуживания, калибровки или других операций не прикасайтесь к частям этого оборудования и пациенту одновременно.
- Используйте только датчики, поставляемые производителем. В противном случае система не будет работать, и поломка, такая как возгорание, может привести к тяжелым последствиям.
- Можно использовать исключительно периферийные устройства и аксессуары, предоставленные или рекомендованные производителем. Использование других устройств или аксессуаров может привести к снижению производительности системы и даже к поражению электрическим током.

- Не лейте жидкость на поверхности системы, поскольку попадание жидкости в электрические цепи может привести к чрезмерному электрическому току или выходу системы из строя. Если жидкость по неосторожности пролилась на систему, прекратите ее эксплуатацию и немедленно свяжитесь с местным дистрибьютором.

- Штепсельная сетевая вилка для системы представляет собой трех штырьковую заземленную вилку и никогда не должна адаптироваться к какой-либо двойной розетке или использоваться с адаптером. Подсоедините вилку многоместной розетки к больничной электросети.



- Если система устанавливается в рабочее помещение с сильным изменением температуры, не включайте ее примерно 4 часа. Перед началом работы убедитесь, что температура и влажность воздуха внутри и снаружи системы эквивалентны.

- Не используйте систему при наличии сильного электрического или электромагнитного полей, или рядом с устройствами, которые генерируют радиоволны, такими как радио, сотовые телефоны или приемопередатчики. Аппарат не должен использоваться в условиях некачественного электропитания, когда из питающей сети поступают высокочастотные помехи, вырабатываемые сторонними устройствами (светодиодными светильниками, электроинструментами и др.), подключенными к этой же электросети, что и аппарат. Использование системы в неподходящей обстановке может привести к неисправности или повреждению.

- Выберите соответствующую многоместную розетку с защитным заземлением и убедитесь, что ее максимальная мощность превышает требования системы.

- Многоместная розетка может использоваться только для подачи питания на рекомендованные периферийные устройства системы.

- Не подключайте другие устройства к многоместной розетке. В противном случае может быть превышена номинальная мощность многоместной розетки, что может привести к отказу.

- Дополнительное оборудование, подключенное к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно быть сертифицировано в соответствии с соответствующими стандартами EN / IEC (например, EN / IEC 60950 для оборудования для обработки данных и EN / IEC 60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации оборудования должны соответствовать системным стандартам EN / IEC 60601-1.

- Не используйте внутриволостный датчик на поверхности тела пациента. В противном случае может ухудшиться электромагнитная совместимость датчика.

- Если с системой используется не медицинское электрическое оборудование, снабженное многоместной розеткой с разделительным трансформатором, подключите вилку питания многоместной розетки к электросети больницы. Проконсультируйтесь с профессионалом, чтобы убедиться, что подключение соответствует стандартам безопасности.

1.2.2 Механическая безопасность



- Во избежание возможных травм персонала и повреждения системы, перемещайте систему медленно и осторожно.

- Не размещайте посторонние предметы на панели управления. Не садитесь на панель управления или на любую другую часть системы.

- Перед перемещением системы отсоедините педальный выключатель и кабель питания.

- Не ударяйте по системе и не трясите ее.

- Для перемещения системы всегда используйте ручку.

1.2.3 Обращение с аксессуарами



- Не используйте педальный переключатель в операционной.
- Используйте датчик осторожно. Если какая-либо часть поверхности датчика поцарапана, немедленно прекратите его использование. В противном случае возможно поражение электрическим током.
- После дезинфекции принадлежностей тщательно смойте химические вещества или выделяемые газы с принадлежностей. Остаточные химические вещества или газы могут привести к повреждению принадлежностей и нанести вред организму человека.
- Только обученные врачи или сонографисты применяя ультразвуковой контроль могут использовать направляющие иглы для биопсии. Во время операции оператор должен соблюдать правильную последовательность введения иглы с пункционным адаптером, чтобы избежать чрезмерного дискомфорта, ненужных рисков или травм пациента.
- Используйте имеющуюся на рынке оболочку датчика. Обратитесь к маркировке упаковки, чтобы определить состав латекса. Натуральный каучуковый латекс может вызывать анафилактические реакции у некоторых людей. Избегайте контакта с предметами, содержащими натуральный каучуковый латекс. Обратитесь к медицинским противопоказаниям FDA Medical Alert, 29 марта 1991 г.
- Используйте законно продаваемый контактный гель в соответствии с местными правилами. Прочитайте и поймите перед использованием все меры предосторожности, приведенные в соответствующем руководстве по применению геля.
- Готовьте, используйте, храните и утилизируйте чистящее, дезинфицирующее и стерилизующее средства в соответствии с инструкциями, предоставленными производителями.
- Не отсоединяйте датчик во время проведения сканирования. Это может повредить датчик и систему.
- Отключите датчик от системы после захвата изображения или выключения системы. Иначе система или датчик могут быть повреждены.



1.2.4 Вопросы биологической опасности



- Чтобы минимизировать риск перекрестного загрязнения или инфекционных заболеваний при выполнении биопсии, оператор должен носить одноразовые перчатки, защитную одежду и, при необходимости, защитные очки. Строго соблюдайте инструкции при попадании образцов на кожу.
- Некоторые дезинфицирующие или стерилизующие средства являются кислотными или щелочными. Используйте их с осторожностью и избегайте их прямого контакта с руками или одеждой. В случае попадания дезинфицирующих средств немедленно промойте руки или глаза.
- Утилизируйте чистящие, дезинфицирующие средства или растворы в соответствии с местными стандартами или правилами.

1.3 Принцип акустической мощности



- Выполняйте ультразвуковые процедуры разумно руководствуясь принципом ALARA (настолько мало, насколько это возможно). Устанавливайте для пациента самые

низкие практические уровни мощности на самый короткий период времени, которые позволяют удовлетворительно поставить диагноз.

- Зафиксируйте изображение в любой момент, если вы не используете систему в течение длительного периода времени.
- Не сканируйте постоянно одну и ту же часть пациента и не подвергайте пациента длительному сканированию. Это может нанести вред пациенту.
- Не подвергайте плод длительному сканированию в доплеровском режиме.
- Хотя выходная мощность для выбранных применений контролируется автоматически, для акушерского использования высокие значения ТТ должны избегаться или сводиться к минимуму.
- Вы должны быть знакомы с рабочими характеристиками и работой системы и постоянно следить на экране за параметрами ультразвукового излучения.

1.3.1 Биологическая безопасность

Ультразвуковая диагностика считается безопасной, но существует вероятность биологического воздействия при его использовании при условии высокого уровня и большой длительности воздействия. Таким образом, ультразвук следует использовать с осторожностью для предоставления медицинской помощи пациенту.

1.3.2 ALARA

При использовании ультразвука следует практиковать ALARA. ALARA применяется с таким расчетом, чтобы общий уровень энергии был как можно ниже, таким, чтобы не возникали биоэффекты во время сбора диагностической информации. Общая энергия управляется интенсивностью и общим временем излучения. Интенсивность, необходимая для исследований, различается в зависимости от пациента и клинического случая.

Не все исследования могут быть выполнены с чрезвычайно низким уровнем акустической энергии. Использование крайне низкого акустического уровня приводит к получению некачественных изображений или недостаточным доплеровским сигналам, что отрицательно влияет на достоверность диагностики. Однако увеличение акустической мощности больше необходимой, не всегда способствует повышению качества диагностической информации, а скорее увеличивает риск возникновения биоэффектов.

Оператор должен взять на себя ответственность за безопасность пациентов и использовать ультразвук сознательно. Осознанное использование ультразвука означает, что выходная мощность ультразвука должна выбираться по принципу ALARA. Дополнительная информация о концепции ALARA и возможных биологических эффектах ультразвука доступна в документе AIUM (Американский институт ультразвуковой медицины) под названием «Медицинская безопасность ультразвука».

1.3.3 Механические и тепловые показатели

Показания системы состоят из двух частей: Тепловой индекс (TI) и механический индекс (MI).

■ Пояснение MI/TI

В октябре 1987 года Американский институт ультразвука в медицине (AIUM) ратифицировал доклад, подготовленный его Комитетом по биоэффектам («Соображения о биоэффектах для безопасности диагностического ультразвука», J Ultrasound Med., Sept.

1988: Том 7, Дополнение № 9), иногда называемый «Отчет Стоу», в котором рассматриваются имеющиеся данные о возможных эффектах воздействия ультразвука. Другой доклад «Биоэффекты и безопасность диагностического ультразвука» от 28 января 1993 г. содержит более актуальную информацию.

- **Механический индекс (MI)**

Механические биоэффекты - это пороговые явления, возникающие при превышении определенного уровня мощности. Пороговый уровень варьируется в зависимости от типа ткани. Потенциальные механические биоэффекты зависят от максимального давления и частоты ультразвука. MI отражает эти два фактора. Чем выше значение MI, тем выше вероятность возникновения механических биоэффектов. Не существует конкретного значения MI означающего, что механическое воздействие происходит на самом деле. MI используется в качестве руководства для реализации принципа ALARA.

- **Тепловой индекс (TI)**

Значение TI информирует оператора об условиях, которые могут привести к повышению температуры на поверхности тела, в тканях тела или на кости в точке фокусировки ультразвукового луча. То есть значение TI информирует оператора о потенциальном повышении температуры в тканях организма. Это оценка повышения температуры в тканях организма с определенными свойствами. Фактическое повышение температуры зависит от таких факторов, как тип ткани, васкуляриности, режима работы и пр. TI используется в качестве руководства для реализации принципа ALARA.

В зависимости от исследования и от типа ткани, TI может быть одного из трех типов:

- Тепловой индекс мягких тканей (TIS) используется только при исследовании мягких тканей, он дает оценку потенциального повышения температуры мягких тканей.
- Тепловой индекс кости (TIB) используется, когда кость находится недалеко от фокуса изображения, как в триестре, он дает оценку потенциального повышения температуры в кости или прилегающих мягких тканях.
- Термический индекс костной ткани черепа (TIC) используется, когда кость находится вблизи поверхности кожи, например при транскраниальном исследовании, он дает оценку потенциального повышения температуры в кости или прилегающих мягких тканях.

- **Отображение MI/TI**

Значения TI и MI отображаются в режиме реального времени на экране. Оператор должен наблюдать за этими индексами во время исследований и следить за тем, чтобы время воздействия и выходные уровни были минимально необходимыми для эффективной диагностики. Точность MI и TI составляет 0,1.

1.3.4 Температурные пределы поверхности датчика

Для датчиков, предназначенных для внутреннего применения, например, внутрисполостной датчик или чреспищеводные датчики, температура поверхности датчика может изменяться путем регулировки параметров системы.

Максимальная температура поверхности внутрисполостных датчиков составляет 43 ° C. Чтобы защитить пациента от воздействия чрезмерной температуры, датчик автоматически

перестает работать, когда его температура достигает предела. Температура поверхности датчика отображается на экране.

PAT: 37°C	Пороговая температура пациента
TIP: <28°C	Температура наконечника преобразователя

1.3.5 Функции визуализации, которые изменяют выходной акустический сигнал

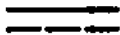
Квалифицированный оператор может использовать элементы управления системы, чтобы ограничить мощность ультразвука и отрегулировать качество изображений. Оператор должен наблюдать за уровнем акустической мощности на предмет возможных эффектов.

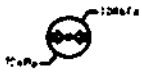
Существует три категории элементов управления системы влияющих на выход. Это элементы управления, которые оказывают непосредственное влияние на выход, элементы управления, которые косвенно управляют выходом, и элементы управления, которые влияют на приемник.

1.4 Предупредительные символы

Следующая таблица предназначена для идентификации важных символов, размещенных в этикетках системы.

Символ	Значение
	Общий знак предупреждения
	Осторожно! Высокое напряжение!
	Риск взрыва при использовании в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков.
	Данное изделие поставляется с маркировкой CE в соответствии с положениями Директивы Совета 93/42/ЕЕС
	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
	Рабочая часть типа BF
	Кнопка включения/выключения питания

	Переменный ток
	Постоянный ток
IPN₁N₂	Степень защиты IP
	Неионизирующее электромагнитное излучение
	Изготовитель
	Дата изготовления
	Обратиться к инструкции по эксплуатации
	Сетевой порт
	Порт USB
	Хрупкое, обращаться осторожно
	Беречь от влаги
	Максимальный предел укладки упаковок. Для аппарата допускается максимум два слоя
	Направлять таким образом вверх
SN	Серийный номер
	Использовать в проветриваемом и сухом помещении (для переходника переменного тока)

	Перезаряжаемый (для аккумулятора)
	Данный символ указывает, что отходы электрического и электронного оборудования не должны утилизироваться как не отсортированные материалы и должны собираться отдельно. Необходимо связаться с уполномоченным представителем изготовителя для получения информации относительно эксплуатации вашего оборудования
	Температурный диапазон
	Диапазон влажности
	Ограничение атмосферного давления

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 2 Общий вид

Для обеспечения должной производительности данного аппарата необходимо подробно ознакомиться с работой компонентов аппарата, панели управления, панели кнопок и основного экрана.

2.1 Конфигурация изделия

Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения Е1, Е2, Е3, Е5, с принадлежностями

I. Вариант исполнения Е1, в составе:

1. Консоль диагностическая ультразвуковая – 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации (две части) – 1 шт.
3. Кабель сетевой – 1 шт.
4. Адаптер сетевой – 1 шт.
5. Кабель S-video – 1 шт.
6. Кабель запуска печати – 1 шт.
7. Кабель BNC – 1 шт.
8. Держатель датчиков – 1 шт.
9. Датчик микроконвексный ультразвуковой С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик микроконвексный ультразвуковой 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик фазированный ультразвуковой 7P-B – не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик фазированный ультразвуковой 3P-A – не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик линейный ультразвуковой L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик линейный ультразвуковой L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик линейный ультразвуковой 10I2 – не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик конвексный ультразвуковой 3C-A – не более 5 шт. (при необходимости).
17. Датчик конвексный ультразвуковой С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
18. Адаптер биопсийный для датчика С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
19. Адаптер биопсийный для датчика 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
20. Адаптер биопсийный для датчика 3P-A – не более 5 шт. (при необходимости).
21. Адаптер биопсийный для датчика L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
22. Адаптер биопсийный для датчика L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
23. Адаптер биопсийный для датчика 3C-A – не более 5 шт. (при необходимости).
24. Адаптер биопсийный для датчика С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
25. Кабель ЭКГ – не более 5 шт. (при необходимости).
26. Электрод для регистрации ЭКГ – не более 20 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Тележка – не более 5 шт.
2. Сумка – не более 5 шт.
3. Переключатель ножной – не более 5 шт.
4. Таблица акустических данных – не более 5 шт.
5. Фильтр для защиты от сетевых помех – не более 5 шт.
6. Аккумулятор – не более 5 шт.

II. Вариант исполнения Е2, в составе:

1. Консоль диагностическая ультразвуковая – 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации (две части) – 1 шт.
3. Кабель сетевой – 1 шт.

4. Адаптер сетевой – 1 шт.
5. Кабель S-video – 1 шт.
6. Кабель запуска печати – 1 шт.
7. Кабель BNC – 1 шт.
8. Держатель датчиков – 1 шт.
9. Датчик микроконвексный ультразвуковой С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик микроконвексный ультразвуковой 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик фазированный ультразвуковой 7P-B – не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик фазированный ультразвуковой 3P-A – не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик линейный ультразвуковой L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик линейный ультразвуковой L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик линейный ультразвуковой 10I2 – не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик конвексный ультразвуковой 3C-A – не более 5 шт. (при необходимости).
17. Датчик конвексный ультразвуковой С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
18. Адаптер биопсийный для датчика С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
19. Адаптер биопсийный для датчика 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
20. Адаптер биопсийный для датчика 3P-A – не более 5 шт. (при необходимости).
21. Адаптер биопсийный для датчика L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
22. Адаптер биопсийный для датчика L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
23. Адаптер биопсийный для датчика 3C-A – не более 5 шт. (при необходимости).
24. Адаптер биопсийный для датчика С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
25. Кабель ЭКГ – не более 5 шт. (при необходимости).
26. Электрод для регистрации ЭКГ – не более 20 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Тележка – не более 5 шт.
2. Сумка – не более 5 шт.
3. Переключатель ножной – не более 5 шт.
4. Таблица акустических данных – не более 5 шт.
5. Фильтр для защиты от сетевых помех — не более 5 шт.
6. Аккумулятор – не более 5 шт.

III. Вариант исполнения ЕЗ, в составе:

1. Консоль диагностическая ультразвуковая – 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации (две части) – 1 шт.
3. Кабель сетевой – 1 шт.
4. Адаптер сетевой – 1 шт.
5. Кабель S-video – 1 шт.
6. Кабель запуска печати – 1 шт.
7. Кабель BNC – 1 шт.
8. Держатель датчиков – 1 шт.
9. Датчик микроконвексный ультразвуковой С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик микроконвексный ультразвуковой 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик фазированный ультразвуковой 7P-B – не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик фазированный ультразвуковой 3P-A – не более 5 шт. (при необходимости).

13. Датчик линейный ультразвуковой L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик линейный ультразвуковой L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик линейный ультразвуковой 10I2 – не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик конвексный ультразвуковой 3С-А – не более 5 шт. (при необходимости).
17. Датчик конвексный ультразвуковой С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
18. Адаптер биопсийный для датчика С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
19. Адаптер биопсийный для датчика 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
20. Адаптер биопсийный для датчика 3Р-А – не более 5 шт. (при необходимости).
21. Адаптер биопсийный для датчика L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
22. Адаптер биопсийный для датчика L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
23. Адаптер биопсийный для датчика 3С-А – не более 5 шт. (при необходимости).
24. Адаптер биопсийный для датчика С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
25. Кабель ЭКГ – не более 5 шт. (при необходимости).
26. Электрод для регистрации ЭКГ – не более 20 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Тележка – не более 5 шт.
2. Сумка – не более 5 шт.
3. Переключатель ножной – не более 5 шт.
4. Таблица акустических данных – не более 5 шт.
5. Фильтр для защиты от сетевых помех – не более 5 шт.
6. Аккумулятор – не более 5 шт.

IV. Вариант исполнения Е5, в составе:

1. Консоль диагностическая ультразвуковая – 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации (две части) – 1 шт.
3. Кабель сетевой – 1 шт.
4. Адаптер сетевой – 1 шт.
5. Кабель S-video – 1 шт.
6. Кабель запуска печати – 1 шт.
7. Кабель BNC – 1 шт.
8. Держатель датчиков – 1 шт.
9. Датчик микроконвексный ультразвуковой С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик микроконвексный ультразвуковой 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик фазированный ультразвуковой 7Р-В – не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик фазированный ультразвуковой 3Р-А – не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик линейный ультразвуковой L741 – не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик линейный ультразвуковой L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик линейный ультразвуковой 10I2 – не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик конвексный ультразвуковой 3С-А – не более 5 шт. (при необходимости).
17. Датчик конвексный ультразвуковой С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
18. Адаптер биопсийный для датчика С613 – не более 5 шт. (при необходимости).
19. Адаптер биопсийный для датчика 6V1 – не более 5 шт. (при необходимости).
20. Адаптер биопсийный для датчика 3Р-А – не более 5 шт. (при необходимости).
21. Адаптер биопсийный для датчика L741 – не более 5 шт. (при необходимости).

22. Адаптер биопсийный для датчика L746 – не более 5 шт. (при необходимости).
23. Адаптер биопсийный для датчика 3С-А – не более 5 шт. (при необходимости).
24. Адаптер биопсийный для датчика С361 – не более 5 шт. (при необходимости).
25. Кабель ЭКГ – не более 5 шт. (при необходимости).
26. Электрод для регистрации ЭКГ – не более 20 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

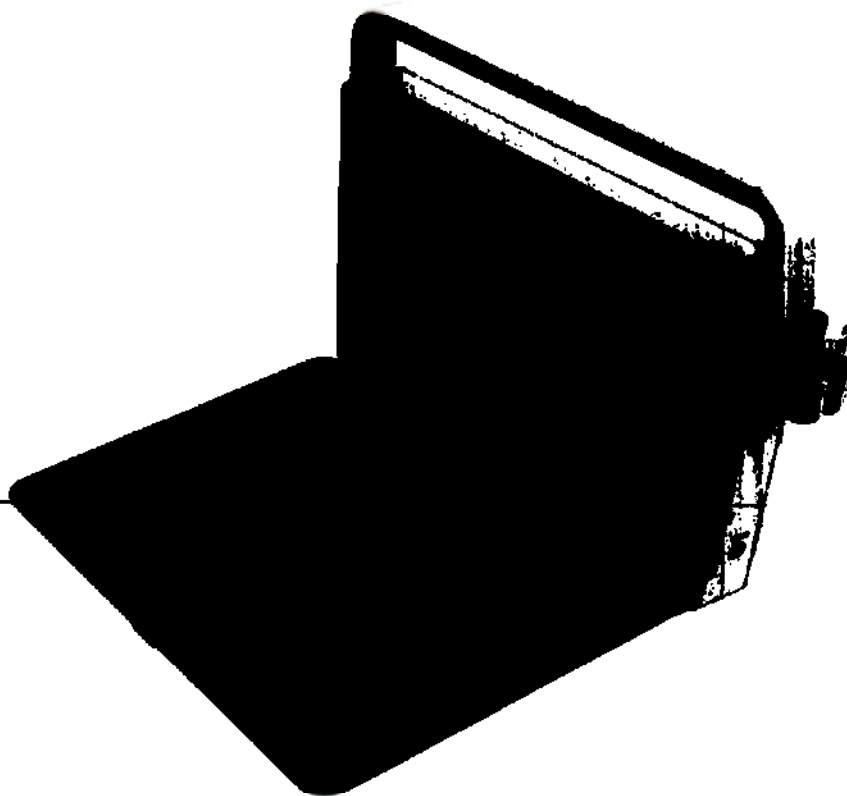
1. Тележка – не более 5 шт.
2. Сумка – не более 5 шт.
3. Переключатель ножной – не более 5 шт.
4. Таблица акустических данных – не более 5 шт.
5. Фильтр для защиты от сетевых помех — не более 5 шт.
6. Аккумулятор – не более 5 шт.

Описание принципов работы

Ультразвуковые системы визуализации, генерируют ультразвуковые волны с помощью импульсов высокого напряжения, возбуждающих пьезокерамический кристалл (далее по тексту «Датчики»). Ультразвуковые волны при прохождении через тело пациента отражаются, и датчик преобразует отраженную ультразвуковую волну в электронные сигналы. После обработки сигнала системой (усиление, суммирование и демодуляция) сигналы преобразуются в изображения, которые можно отображать на мониторе и использовать для получения информации. Принцип визуализации после получения акустических данных о пациенте ультразвуковым датчиком: повременное глубинное сканирование откладывается по вертикальной оси монитора, при этом луч, сканирующий пациента, соответствует смещению сканирования по горизонтальной оси монитора. Специальный цифровой компьютер управляет хранением и обработкой цифровых сигналов, а также работой всей системы визуализации на каждом этапе обработки эхосигнала и изображения, чтобы получать максимально точное изображение, в том числе форму пациента, персистенцию, внутреннюю структуру, сигнал, отраженный от поверхности тела, общий эхосигнал, внутренние органы и состояние тканей вокруг них.

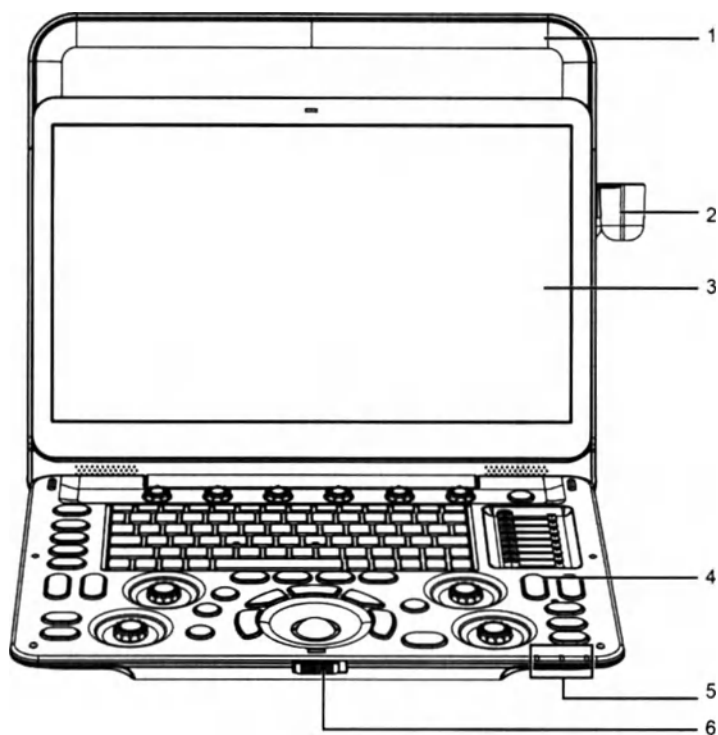
2.2. Аппарат ультразвуковой диагностический

2.2.1 Консоль диагностическая ультразвуковая



Обзор системы

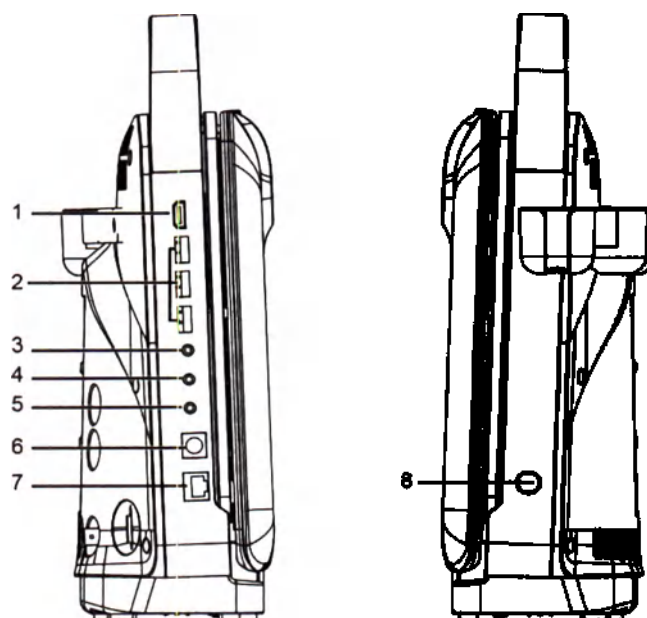
2.3.1 Передняя панель



Вид спереди

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1 Ручка | 4 Панель управления |
| 2 Держатель датчика | 5 Индикаторы |
| 3 ЖК монитор | 6 Отпирающий механизм |

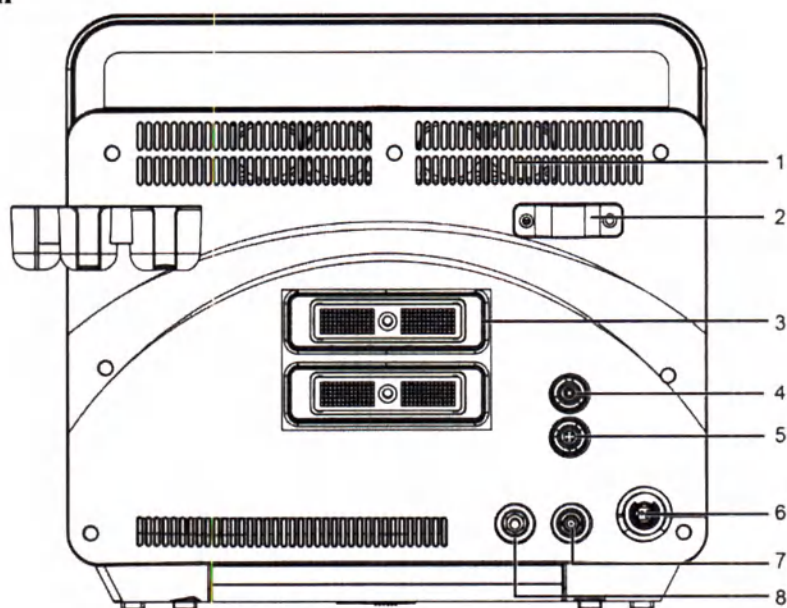
2.3.2 Вид сбоку



Вид сбоку

- | | | | |
|---|-----------------------|---|-----------------------|
| 1 | Порт видеовыхода HDMI | 5 | Порт принтера |
| 2 | USB порт | 6 | Выходной порт S-Video |
| 3 | Выходной порт аудио | 7 | Сетевой порт (DICOM) |
| 4 | Входной порт аудио | 8 | Кнопка Вкл./Выкл. |

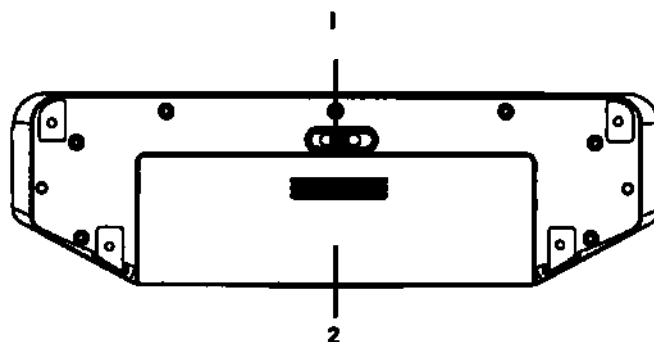
2.3.3. Вид сзади



Вид сзади

- | | | | |
|---|------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Вентиляционные отверстия | 5 | Порт педального переключателя |
| 2 | Кронштейн для кабеля (опция) | 6 | Порт адаптера переменного тока |
| 3 | Порт датчика | 7 | Выходной порт Video |
| 4 | Порт ЭКГ (опционально) | 8 | Зажим заземления |

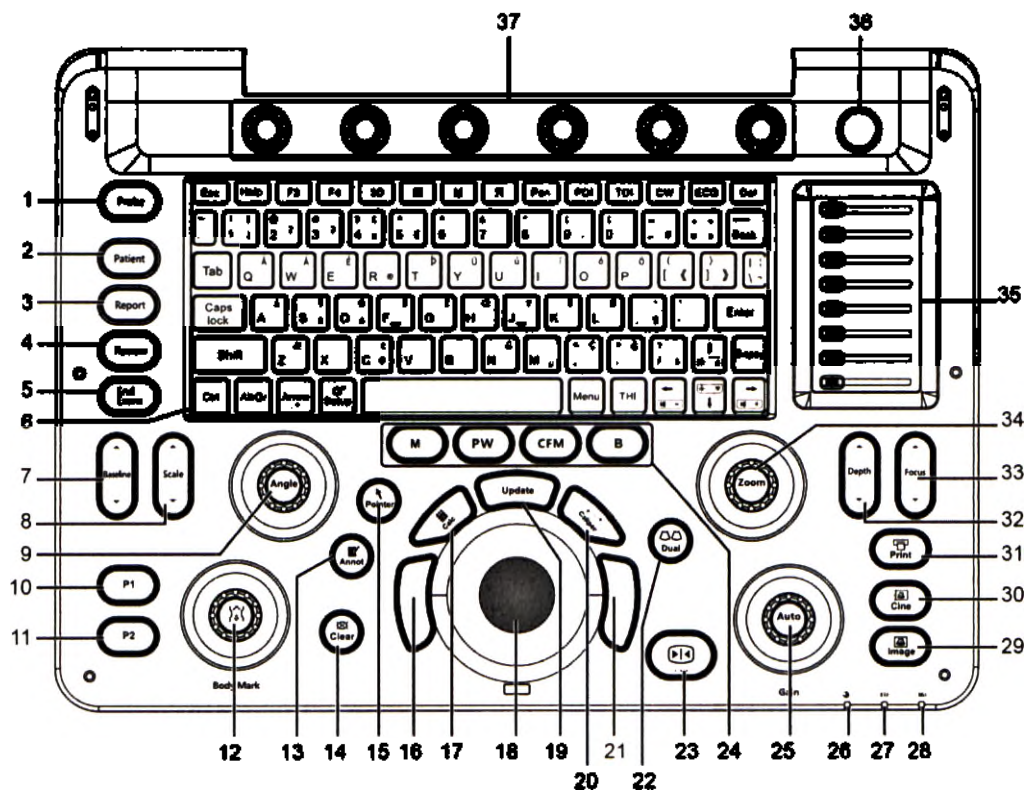
2.3.4. Вид снизу



Вид снизу

- 1 Замок аккумулятора 2 Аккумулятор

2.3.5 Панель управления



Панель управления

№.	Название	Описание
1	Датчик	Выберите соответствующий тип исследования.
2	Пациент	Вход во вкладку Новый пациент .
3	Отчет	Вход во вкладку Протокол измерений .
4	Просмотр	Вход во вкладку Данные исследования пациента . Или вход во вкладку Просмотр исследования после создания нового пациента.
5	Завершение исследования	Окончание текущего исследования.
6	Клавиатура	Используется для ввода информации о пациенте. Подробнее см. Раздел 2.3.6 «Клавиатура».
7	Начальный уровень	Регулируется положение базовой линии в режимах CFM / TDI / PW / CW.
8	Шкала	Регулировка шкалы скорости.
9	Угол	- Регулировка низкого направления в режимах PW / CW. - Регулировка направления стрелки, когда активирована функция аннотирования стрелками. - Регулировка угла измерения тазобедренного сустава при выполнении его исследования.
10	P1	Сохранение изображений или, функция этой клавиши может быть установлена согласно требованиям см. Раздел 4.1.3 «Сохранение настроек».
11	P2	Сохранение скриншотов. или, функция этой клавиши может быть установлена согласно требованиям см. Раздел 4.1.3 «Сохранение настроек».
12	Метки тела	- Нажмите, чтобы добавить метку тела на изображение. - Вращайте для регулировки направления метки датчика, если активирована функция аннотации метки тела.
13	Аннотация	Набор слов для аннотации изображения.
14	Очистка	Удаление всех результатов измерений, аннотаций, стрелок и меток тела с дисплея.
15	Указатель	Активация курсора трекбола.
16	Кнопка подтверждения	Подтверждение текущей операции.
17	Расчеты	Активация функции специальных измерений и расчетов.
18	Трекбол	Перемещение курсора и настройка ROI.
19	Обновление	- Ввод в режим M / PW / CW при неактивных режимах M / PW / CW. - Переключение между измерительными маркерами при выполнении измерений расстояния или эллипса. - Отмена трассировки при ее выполнении. - Выбор области интереса если активирована функция масштабирования.
20	Измеритель	Активирует основные функции измерения и расчета.
21	Кнопка подтверждения	Подтверждение текущей операции.
22		- Активация двойного разделенного экрана. - Переключение между двумя изображениями в разделенном экране.
23	Захват	Фиксация изображения в режиме реального времени или продолжение сканирования в реальном времени.
24	M	Переключение в / из режима M.
	PW	Переключение в / из режима PW.
	CFM	Переключение в / из режима CFM.
	B	Переключение в режим B.
25	Авто / Усиление	- Нажать для автоматической оптимизации изображения. - Повернуть для настройки усиления текущего режима.

26	Ожидание Индикатор	Отображает состояние ожидания системы.
27	Зарядка Индикатор	Отображает состояние зарядки аккумулятора. Подробнее см. В разделе 3.2.4 «Индикатор состояния».
28	Разрядка Индикатор	Отображает состояние разрядки аккумулятора. Подробнее см. В разделе 3.2.4 «Индикатор состояния».
29	Изображение	Сохранение текущего или захваченного изображения.
30	Видео	- Функция этой клавиши может быть установлена через систему. - Сохранение видео является функцией по умолчанию. Подробнее см. Раздел 4.1.3 «Сохранение настроек».
31	Печать	Печать текущего экрана, отображаемого на мониторе.
32	Глубина	Настройка глубины сканирования.
33	Увеличение	- Нажать для активизации или выключения функции масштабирования. - Повернуть для увеличения интересующей области ультразвукового изображения.
34	Фокус	Настройка фокусировки
35	TGC	Настройка параметров TGC (компенсация усиления по глубине) для разной глубины сканирования.
36	Кнопка ДАЛЕЕ	- Эта клавиша соответствует функциональной клавише, расположенной внизу экрана. - Нажать для перехода на следующую или предыдущую страницу.
37	Функции Кнопки	- Эти 6 функциональных клавиш соответствует клавишам меню, расположенным внизу экрана. - Нажать для выбора соответствующего пункта меню. - Повернуть чтобы установить выбранный пункт меню.

2.3.6 Клавиатура



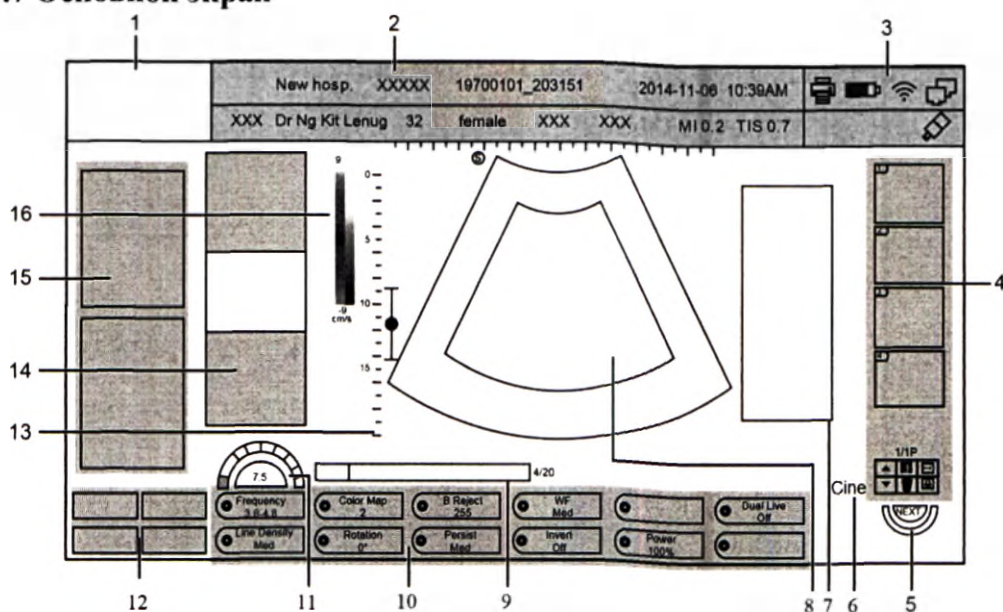


Клавиатура

No.	Название	Описание
1	Esc	Выход из экрана системных настроек или экрана нового пациента .
2	Help	Зарезервировано
3	F3	Функция этой клавиши может быть установлена через систему. Функция по умолчанию - сохранение скриншота. Подробнее см. Раздел 4.1.3 «Сохранение настроек».
4	F4	Функция этой клавиши может быть установлена через систему. Функция по умолчанию - распечатка изображения. Подробнее см. Раздел 4.1.3 «Сохранение настроек».
5	3D	Зарезервировано
6		Активация деления экрана на 4-е части. Переключение между четырьмя изображениями в режиме деления дисплея на 4..
7	В	Отображение изображения вверх или вниз.
8	Я	Отображение изображения влево или вправо.
9	Pan	Нажать для включения панорамного режима.
10	PDI	Переключение в / из режима PDI.
11	TDI	Переключение в / из режима TDI.
12	CW	Переключение в / из режима CW.
13	ECG	Включение или отключение функции ЭКГ.
14	Del	- Удаление выбранной аннотации, стрелки или метки тела при аннотировании изображения. - Удаление выбранного маркера измерения и результата при выполнении ручного измерения кривой или другого измерения.
15	Biopsy	Включение или отключение функции биопсии - биопсийных направляющих (функция навигации биопсийной иглы и других инструментов)

16	Вверх / Вниз / Влево / Вправо Стрелка	Используется совместно с клавишей Shift для регулировки громкости режима PW и яркости дисплея.
17	TNI	Переключение в / из режима TNI.
18	Меню	Активирует область меню, когда активированы функция ЭКГ или функция биопсии.
19	Пробел	Ввод пробела
20	Setup	Вход в экран настроек системы .
21	Стрелка	Добавляет стрелку к изображению.

2.3.7 Основной экран



Основной экран

1. Логотип производителя
2. Информационная панель
3. Строка состояния
4. Буфер обмена
5. Кнопка ДАЛЕЕ
6. Значок кино-петли (в режиме захвата)
7. Поле результатов измерений
8. Область изображения
9. Статус кино-петли (в режиме захвата)
10. Параметры изображения
11. Значение параметра / уровень
12. Расширенные функциональные клавиши
13. Шкала глубины и фокусное расстояние
14. Информация изображения
15. Параметр измерения / поле аннотации / область меню
16. Карта цветов (слева) / Карта оттенков серого (справа)

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 3 Подготовка аппарата

Перед использованием аппарата необходимо осуществить его подготовку. Подготовка должна включать установку, соединение и проверку изделия.

3.1 Позиционирование аппарата



Необходимо оставить по крайней мере по 20 см от тыльной стороны и обеих боковых сторон аппарата для вентиляции. В противном случае повышение температуры может привести к неисправностям.

Аппарат необходимо устанавливать на ровную поверхность.

Аппарат можно разместить на тележке, предоставляемой изготовителем (продается отдельно). Для получения подробной информации об установке аппарата на тележке, пожалуйста, обратитесь к соответствующей инструкции по эксплуатации.

3.2 Включение аппарата

Для питания аппарата могут использоваться адаптер переменного тока и аккумулятор.

3.2.1 Использование переходника



- Соответствующий адаптер может использоваться только для питания аппарата или зарядки аккумулятора. Применение в других целях может привести к повреждению адаптера или даже к поражению электрическим током.
- Перед использованием адаптера необходимо убедиться, что он не поврежден. В случае наличия повреждения следует немедленно прекратить его использование и связаться с изготовителем или местным дистрибьютором.
- Используйте только адаптер, предоставляемый изготовителем.
- Не подвешивайте адаптер в воздухе.
- Во время использования адаптер должен находиться в хорошо проветриваемом помещении. Не закрывайте адаптер другими предметами.

Для подключения адаптера выполните следующие действия:

1. Установите разъем, как показано на рисунке ниже и надежно подключите адаптер к системе.



2. Удерживайте и тяните подвижный блок для отключения адаптера.
3. Надежно подключите другой конец адаптера к электросети.

3.2.2 Использование аккумулятора



- Не разбирайте и не меняйте тип аккумулятора. В противном случае существует опасность взрыва.
- Замена аккумулятора производится только на тип, рекомендованный изготовителем.
- Установка/снятие аккумулятора осуществляется только тогда, когда питание аппарата отключено.
- Не допускайте короткого замыкания аккумулятора из-за прямого контакта аппарата с металлическими предметами.

- Если аккумулятор выделяет запах или тепло, деформирован, обесцвечен, или наблюдаются другие ненормальные явления во время использования, зарядки или хранения, снимите его и немедленно прекратите использование. Если у вас имеются вопросы о работе аккумулятора, обратитесь к изготовителю.
- Не используйте аккумулятор в случае его протекания. Если жидкость из аккумулятора попала на кожу или одежду, немедленно тщательно промойте место загрязнения чистой водой. Если жидкость попала в глаза, немедленно промойте глаза водой и обратитесь за помощью к окулисту.
- Если аккумулятор поврежден, быстро разряжается или использовался в течение 3 лет, то его необходимо утилизировать в соответствии с местными законами или правилами.

Если аппарат подключена к электросети через адаптер, то аккумулятор заряжается автоматически. Если адаптер отключен, аппарат питается от аккумулятора.

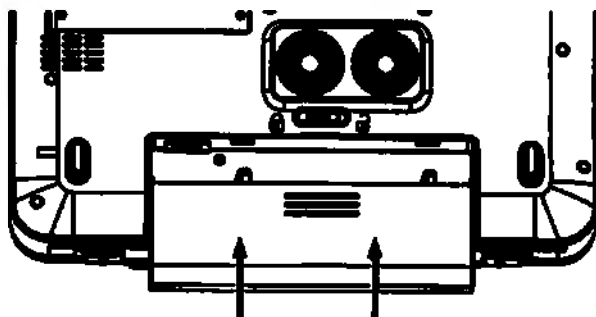
Во избежание повреждения аккумулятора, вызывающего повреждение аппарата, соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Не погружайте аккумулятор в воду и не допускайте его увлажнения.
- Не выбрасывайте аккумуляторы в огонь.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию солнечного света и не оставляйте его при температуре окружающей среды более +60 °C.
- Во время использования и зарядки храните аккумулятор вдали от огня и других источников тепла.
- Не прокалывайте аккумулятор острыми предметами, не ударяйте и не наступайте на него.
- Не помещайте аккумулятор в микроволновую печь или сосуды под давлением.
- Используйте аккумулятор только в случае чрезвычайной ситуации или отсутствия надежного питания переменного тока.
- Если аккумулятор не используется в течение 3 месяцев, полностью зарядите его и храните при температуре от -20 до +45 °C. Если аккумулятор хранится более, чем 3 месяца, то рекомендуется заряжать его как минимум один раз в 3 месяца для того, чтобы избежать утечки жидкости.
- Зарядка аккумулятора производится при температуре от 0 °C до 45 °C, а разряд – при температуре от 0 до +60 °C для того, чтобы продлить срок его службы.
- Если аккумулятор разряжен и невозможно зарядить его вовремя, то перед завершением работы аппарата необходимо сохранить данные, чтобы избежать их потери.

3.2.3 Установка / снятие аккумулятора

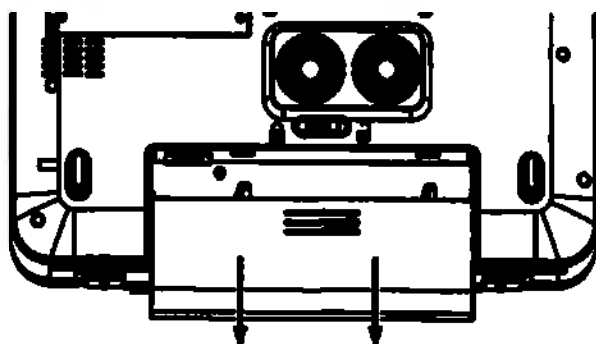
- Для установки аккумулятора

Установите аккумулятор в аккумуляторный отсек (показано на следующем рисунке) до щелчка.



■ Для снятия аккумулятора

Переведите фиксатор аккумулятора в положение  и извлеките аккумулятор, как показано на следующем рисунке.



3.2.4 Индикатор состояния

На панели управления находятся индикаторы состояния, показывающие состояния зарядки и разряда аккумулятора. Во время зарядки и разряда аккумулятора для просмотра текущего состояния заряда можно переместить курсор на значок аккумулятора в верхней части экрана, используя шаровой манипулятор.

Описание индикатора состояния приведено в Таблице 3-1.

Таблица 3-1 Индикатор состояния

Индикатор Состояния	Электропитание		Аккумулятор
	С аккумулятором	Без аккумулятора	
 (зарядка)	■ При полной зарядке индикатор светится зеленым светом. ■ Во время зарядки индикатор светится желтым светом.	Зеленый свет индикатора.	Отключен
 (разряд)	Отключен	Отключен	■ Зеленый свет индикатора: 90 %–100 % ■ Желтый свет индикатора. 5 %–90 %. ■ Выключено: менее 5 % (аппарат выключается автоматически).

3.3 Включение / выключение аппарата



- Не выключайте систему во время ее обновления или передачи данных.
- Для включения аппарата, если ранее она была выключена неправильным образом, необходимо дополнительно 30-60 секунд.
- Не выключайте систему принудительно во время ее работы. В противном случае это может привести к повреждению аппарата или потере данных.
- Необходимо подождать около 20 секунд перед повторной подачей питания на систему после ее выключения. В противном случае это может привести к неисправности.
- Для поддержания безопасности и работоспособности аппарата должно производиться ее регулярное техническое обслуживание, как описано в Главе 11 «Обслуживание аппарата».
- Убедитесь, что аппарат работает в соответствии с требованиями технических характеристик.

■ Включение аппарата

Для включения аппарата нажмите кнопку  на панели управления.

■ Включение экранной заставки

Если аппарат не используется в течение установленного периода времени, то автоматически включается экранная заставка. Нажмите любую клавишу для выхода из экранной заставки. Для получения подробной информации обратитесь к разделу 4.1.2 "Настройки отображения".

■ Выключение аппарата

Для выключения аппарата нажмите кнопку  и выберите во всплывающем меню пункт Shutdown.

3.4 Регулировка яркости монитора

Для регулировки яркости нажмите кнопку Shift и кнопку со стрелкой вверх/вниз.

3.5 Подключение датчика

Отсоедините датчик от аппарата после фиксации изображения или включения питания аппарата. В противном случае датчик или аппарат могут быть повреждены.



■ Подключение датчика к системе

1. Переключите фиксатор , чтобы зафиксировать положение датчика в системе.
 2. Надежно подключите датчик к системе.
 3. Переключите фиксатор в положение  для того, чтобы прочно закрепить датчик.
- К системе может быть подключено несколько датчиков одновременно посредством расширителя для датчиков, предоставляемого изготовителем (продается отдельно). Для получения подробной информации пожалуйста обратитесь к соответствующей инструкции по эксплуатации.

■ Отключение датчика

Переключите фиксатор в положение  и отсоедините датчик.

3.6 Подключение кабеля ЭКГ

Кабель ЭКГ подключается к док-станции для расширения интерфейсных портов, которая подключается к разъему на левой стороне аппарата - порт стыковочного узла ввода / вывода, см. п.2.2.1. «Используется для синхронизации УЗ-изображения сердца с сигналом ЭКГ». Отведения кабеля закрепляются на пациента при помощи электродов в соответствии со стандартной схемой подключения: LL – левая нога, RA – правая рука, LA – левая рука.

3.7 Подключение электрода для регистрации ЭКГ

Электроды подключаются к металлическим контактам кабеля ЭКГ.

3.8 Подключение периферийных устройств

3.8.1 Подключение стыковочного узла ввода/вывода

С системой могут использоваться дополнительные аксессуары, такие, как ножной переключатель, посредством док-станции для расширения интерфейсных портов. Для получения подробной информации пожалуйста обратитесь к соответствующей инструкции по эксплуатации.

3.8.2 Подключение принтера

К системе могут быть подключены видео принтер, лазерный принтер и струйный принтер, рекомендованные изготовителем. (Не входят в комплект поставки.)

■ Видео принтер

Подключите видео принтер к системе посредством док-станции для расширения интерфейсных портов в случае аналогового подключения либо напрямую в сканер через порт USB на левой панели в случае цифрового подключения. Принтер может работать без каких-либо настроек после успешного подключения. Для получения подробной информации пожалуйста обратитесь к соответствующей инструкции по эксплуатации.

■ Лазерный принтер и струйный принтер

Выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Setup** (Настройка), чтобы войти в экран **System Settings** (Настройки системы), и выберите **Peripheral** (Периферийные устройства) -> **Basic** (Основное).
2. Установите **Default Printer** (Принтер по умолчанию) на **HP Laser Jet Printer** (Лазерный принтер HP) или **HP Ink Jet Printer** (Струйный принтер HP).
3. Нажмите кнопку **Apply** (Применить).
4. Принтер может работать без каких-либо настроек после успешного подключения.

■ Принтер Windows

Выполните следующие действия.

1. Подключите систему к локальной сети компьютера при помощи сетевого кабеля.
2. Нажмите кнопку **Setup** (Настройка), чтобы войти в экран **System Settings** (Настройки аппарата), и выберите **Peripheral** (Периферийные устройства) -> **Basic** (Основное).

3. Установите **Default Printer** (Принтер по умолчанию) на **Windows Printer** (Принтер Windows), введите IP-адрес требуемого компьютера и задайте **Printer Port Number** (Номер порта принтера) 6050.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- IP-адрес компьютера и аппарата должен быть установлен в одном и том же сегменте сети.
- Убедитесь, что принтер доступен для компьютера.

4. Нажмите кнопку **Apply** (Применить).
5. Принтер может работать без каких-либо настроек.

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 4 Настройки аппарата

Меню "Настройки аппарата" позволяет установить рабочее состояние, дату и время аппарата, яркость монитора и так далее. Все настройки сохраняются даже после перезагрузки аппарата.

После включения питания аппарата жидкокристаллический монитор по умолчанию отображает режим В в реальном времени. Нажмите кнопку **Setup** (Настройка) на панели кнопок для входа в меню **System Settings** (Настройки аппарата).

Задание настроек в меню **System Settings** (Настройки аппарата)

- Для того, чтобы войти в меню настроек выберите одну вкладку.
- Переместите курсор в текстовое поле рядом с пунктом и вручную введите значение при помощи панели кнопок.
- Выберите необходимый пункт из каждого раскрывающегося списка.
- Нажмите кнопку **Apply** (Применить) для сохранения изменений.
- Нажмите кнопку **Load Defaults** (Загрузка настройки по умолчанию) для восстановления заводских настроек.
- Нажмите кнопку **Exit** (Выход) для выхода из меню **System Settings** (Настройки аппарата).

4.1. Общие настройки системы

Общие настройки системы можно выполнить на вкладках **Общее**, **Экран**, **Сохранение** и **Биопсия**.

4.1.1 Общие настройки

Настройки системы

Основное | Основн | Дисплей | Сохранение | Биопсия

Предустановка
Комментарии
Метка тела
Измерени
Отчет
Периферия
DICOM
Помо
Установить по
О нас

Название больницы: Medical
При захвате: Виде
При Завершении: Скани
Чувствительность Трекбола: 3

Язык и время
Язык: Английск
Часовой: (GMT+08:00) Beijing, Chongqing, Hong Kong, Urumqi

Установит
Текущее системное время: 2015/01/07 16:00:00 [Установка Даты]
Формат даты: Формат: 24
☒ YYYY/MM/DD
☐ MM/DD/YYYY
☐ DD/MM/YYYY

Приме
Вых

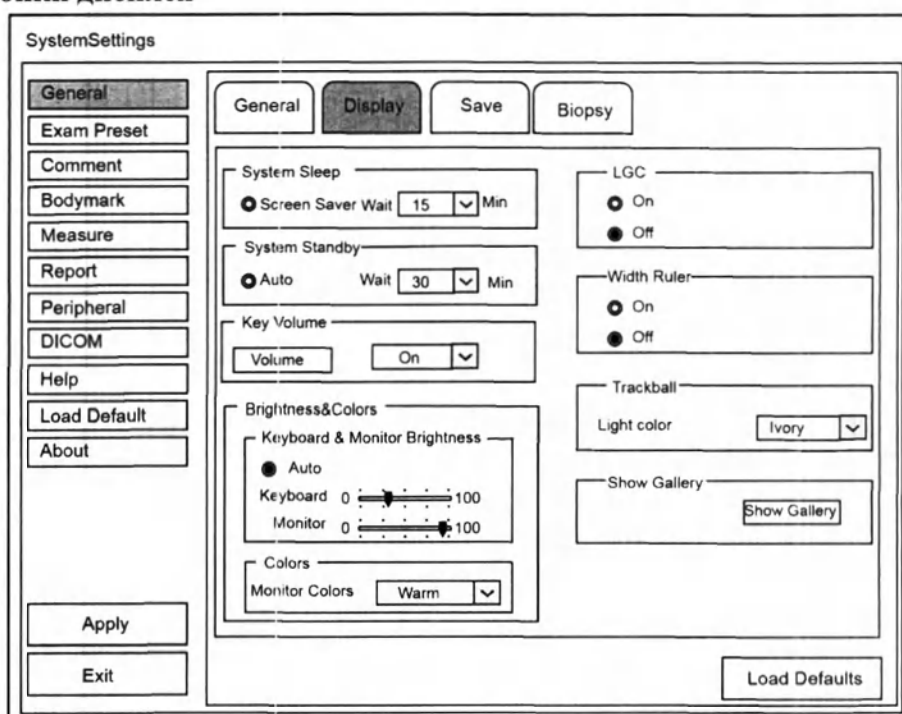
Установить по умолчанию

Меню общих настроек - вкладка «Общее»

Пункт	Описание
Название больницы	Введите название учреждения.
При Завершении исследования	Выберите функцию, которую нужно включить после нажатия клавиши «Завершить исследование».
Чувствительность Трекбола	Отрегулируйте чувствительность трекбола. Чем больше значение, тем выше чувствительность.

Язык	Выберите язык системы для интерфейса пользователя. ПРИМЕЧАНИЕ: После выбора языка системы перезагрузите систему, чтобы изменения вступили в силу.
Часовой пояс	Установите местный часовой пояс.
Установка Даты / Времени	Выберите этот пункт, чтобы установить системную дату и время вручную во всплывающем текстовом поле. ПРИМЕЧАНИЕ: Вы должны установить системную дату и время для начала использования системы.
Формат даты:	Установите формат даты для системы.
Формат времени:	Установите формат времени для системы.

4.1.2 Настройки дисплея



Меню общих настроек - вкладка «Экран»

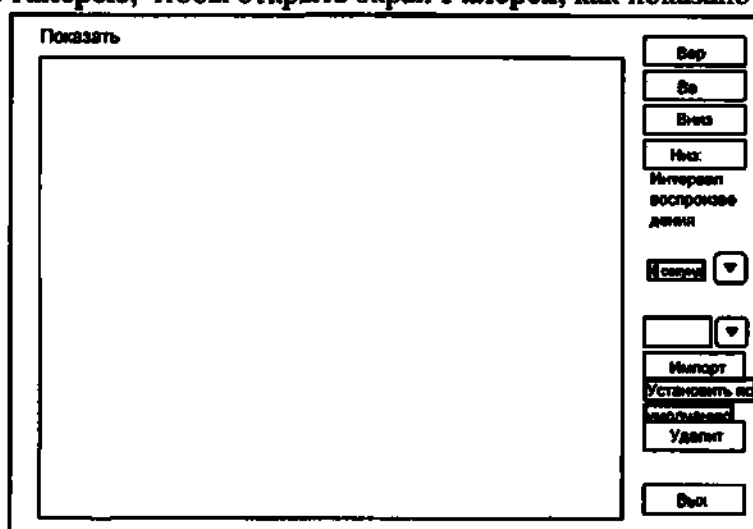
Пункт	Описание
Заставка	Установите время простоя перед активацией заставки.
Автоматический режим ожидания.	Установите время простоя до автоматического перехода в режим ожидания.
LGC	Включение или отключение функции LGC.
Линейка	Включение или отключение отображения линейки.
Звук клавиатуры	Включение или отключение тонального сигнала клавиш.
Цвет трекбола	Установка цвета подсветки трекбола.
Клавиатура и монитор	Установите яркость монитора и подсветки клавиатуры,

Яркость	
Цвета монитора	Установите цветовую температуру монитора.
Показать галерею	Просмотр изображений и видеороликов, поставляемых с системой или импортированных с внешних устройств хранения.

■ Показать галерею

Для демонстрации выполните следующее:

1. Нажмите **Показать галерею**, чтобы открыть экран Галерея, как показано ниже.



Экран Показать галерею

2. Загрузите предустановленные или импортируйте демонстрации с внешнего устройства хранения.
 - Выберите демонстрацию и нажмите «Верх», «Вверх», «Вниз» или «Низ», чтобы изменить порядок.
 - Выберите демонстрацию и нажмите «Интервал воспроизведения» в раскрывающемся списке, чтобы установить интервал воспроизведения. - Выберите демонстрацию и нажмите «Удалить», чтобы удалить ее из галереи.
3. Выберите демонстрацию и дважды нажмите клавишу подтверждения на панели управления, чтобы начать воспроизведение.
 - Нажмите клавишу со стрелкой вверх / вниз / влево / вправо, чтобы перейти к предыдущей или следующей демонстрации.
 - Нажмите клавишу подтверждения, чтобы приостановить или возобновить воспроизведение. - Нажмите клавишу **⏏**, чтобы остановить воспроизведение.

4.1.3 Сохранение настроек

Настройки системы

Основные | Дисплей | **Сохранение** | Биопсия

Предустановка
Комментари
Метка тела
Измерени
Отчет
Периферия
DICOM
Помо
Установить пр
О нас

Предполагаемое сохранение
Врем: 120 с

Ретроспективное сохранение
Врем: с

Сохранение захвата
Врем: с

Сохранить формат / область

Мест: Область

Виде: AVI

Изобра: JPG

Функции клавиш

P1: Сохранение

P2: Сохранение

F3: Скриншот

F4: Печать

Виде: Предполагаемое

Операция

☐ Отправить изображение в
Хранилище DICOM

☐ Отправить видео в хранилище DICOM

Сохранить звук: ☐ Да ☒ Нет

Применить

Вых

Установить по умолчанию

Меню общих настроек - вкладка «Сохранение»

Пункт	Описание
Предполагаемое сохранение	Установите время для предполагаемого сохранения видео.
Ретроспективное Сохранение	Установите время для ретроспективного сохранения видео.
Сохранение захвата	Установите время для сохранения видео в режиме захвата.
Место	Установите область сохранения.
Видео	Установите формат хранения видео.
Изображение	Установите формат хранения изображения.
Функции клавиш	Установите функции для сочетаний клавиш P1, P2, F3, F4 или Cine .
Отправить изображение в Хранилище DICOM	Если установлен этот флажок, то система каждый раз, когда изображение сохраняется, отправляет его на сервер хранения DICOM.
Отправить видео в Хранилище DICOM	Если установлен этот флажок, то система каждый раз, когда видео сохраняется, отправляет ее на сервер хранения DICOM.
Сохранить звук	Установка уровня громкости характера хранилища.

4.1.4 Настройки биопсии

Меню общих настроек - вкладка «Биопсия»

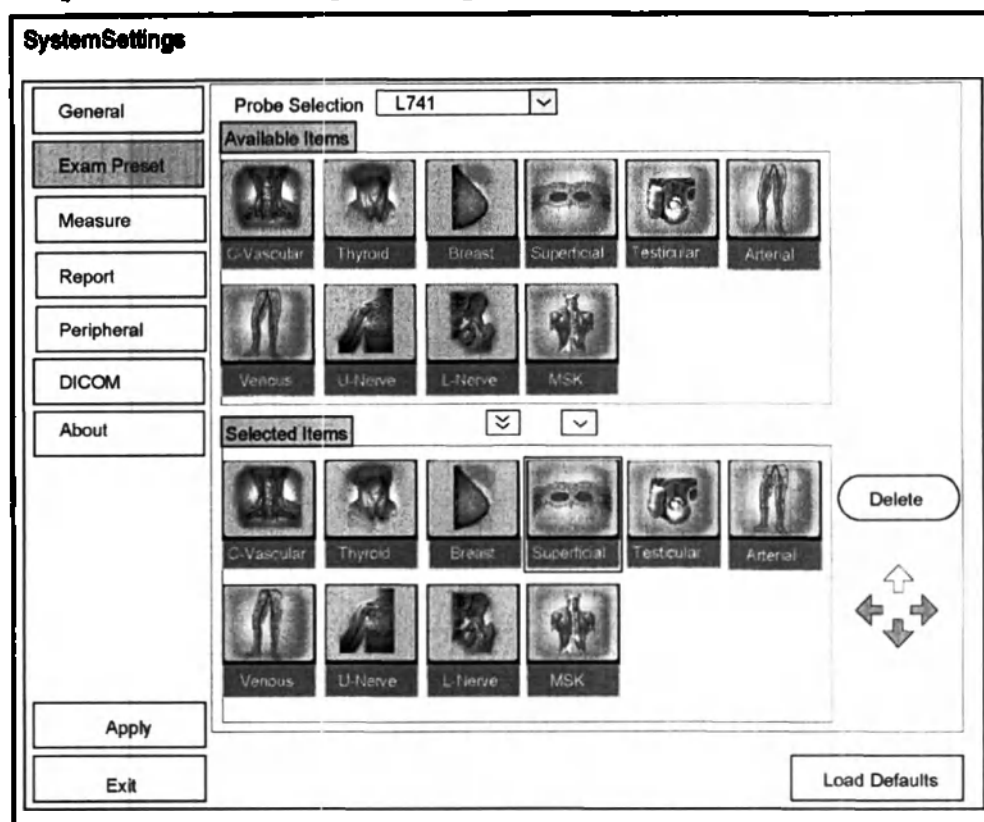
■ Направляющие биопсии

Пункт	Описание
Биопсия	Установка угла биопсии по умолчанию для датчика.
Тип направляющей	Выберите тип для направляющей для биопсии. - Установите значение «Линия», и при выполнении биопсии будет отображаться одна направляющая. - Установите значение «Диапазона», и при выполнении биопсии будет отображаться две параллельные направляющие. Две направляющие образуют направляющую зону, внутри которой может осуществляться безопасная биопсия.
Показ направляющей	Скрыть или отобразить направляющие для биопсии.

■ Сетка биопсии

Пункт	Описание
Стиль отображения сетки биопсии	Установка стиля отображения сетки биопсии.
Цвет отображения сетки биопсии	Установка цвета сетки биопсии.
Редактирование сетки биопсии	Установка кода точки на горизонтальной и вертикальной осях сетки биопсии. ПРИМЕЧАНИЕ: Код может состоять из прописных, строчных букв и цифр. А числа представлены с десятичной точкой.

4.2 Предварительные настройки проверки



Меню "Предварительные настройки исследования"

Выберите один датчик, и все значки предварительных типов исследований отобразятся в списке «Доступные элементы». Вы можете изменить внешний вид экрана **Режим работы**, переместив значок влево или вправо, вверх или вниз, удалив значок в списке выбранных элементов или восстановив заводские настройки по умолчанию.

- Щелкните раскрывающийся список рядом с «Выбор датчика», чтобы выбрать нужную модель датчика.
- Выберите значок типа исследования в списке «Доступные элементы» и щелкните , чтобы переместить этот значок в список «Выбранные элементы».
- Нажав и удерживая клавишу подтверждения, переместите трекбол, чтобы выбрать один или несколько значков типа исследования, и щелкните, чтобы переместить все выбранные значки в список «Выбранные элементы».
- Выберите значок типа исследования в списке «Выбранные элементы» и щелкните , , , , чтобы переместить его.
- Выберите значок типа исследования в списке «Выбранные элементы» и щелкните , чтобы удалить его из списка. • Нажмите «Применить», чтобы сохранить настройки, и установленные значки отобразятся.

4.3 Настройки аннотации

Вы можете изменять настройки аннотаций на вкладках **Инструменты** и **Список**.

4.3.1 Настройки инструментов

Меню Настройки аннотации - вкладка «Инструменты»

■ Настройки текстовых аннотаций

Пункт	Описание
Выбор языка аннотации	Выбор языка текстовой аннотации
Размер шрифта	Установка размера шрифта набираемых слов.
Удаление аннотаций при отмене фиксации изображения	Включение или отключение функции автоматической очистки текстовых комментариев после отмены фиксации изображения. - При значении ВКЛ, все аннотации очищаются после нажатия клавиши ↵ в режиме редактирования текстовых аннотаций. - При значении ВЫКЛ, все аннотации остаются после нажатия клавиши ↵ в режиме редактирования текстовых аннотаций.

■ Настройки стрелочных аннотаций

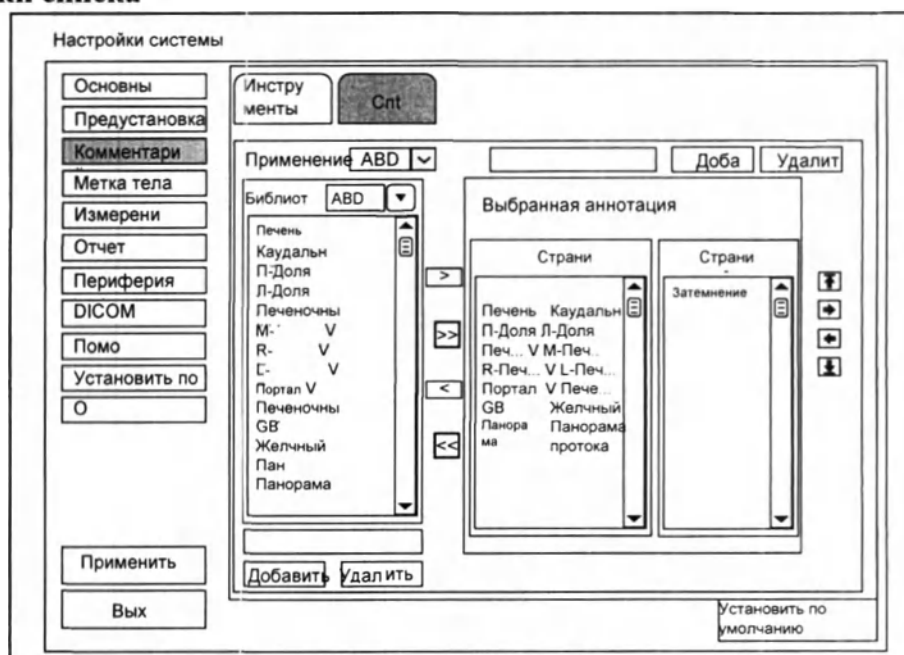
Пункт	Описание
Размер стрелки	Установка размера стрелки.
Удаление стрелки при отмене фиксации изображения	Включение или отключение функции автоматической очистки стрелочных аннотаций после отмены фиксации изображения.

- При значении ВКЛ, все стрелки очищаются после нажатия клавиши  в режиме редактирования стрелочных аннотаций.
- При значении ВЫКЛ, все стрелки остаются после нажатия клавиши  в режиме стрелочных аннотаций.

■ Настройки положения

Пункт	Описание
Среднее, Низ, Слева, Верх, Справа	Установка начальной позиции текстовых и стрелочных аннотаций.

4.3.2 Настройки списка



Меню Настройки аннотации - вкладка «Список»

Выполните следующее:

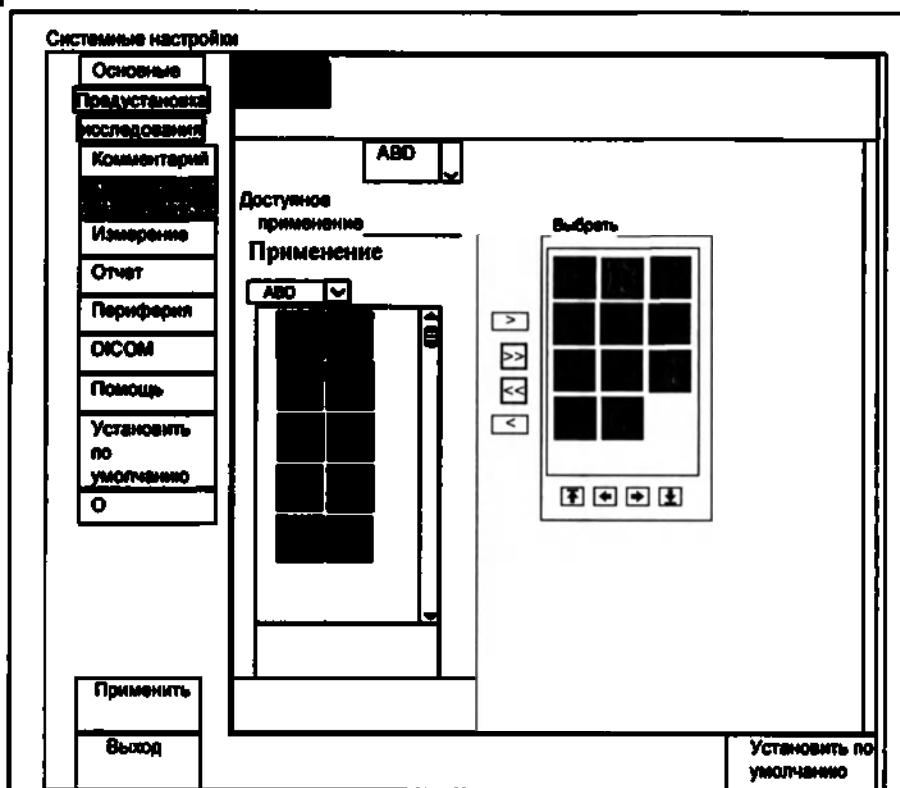
1. Выберите тип исследования в раскрывающемся списке рядом с **Применением**.
2. Выберите библиотеку текстовых аннотации в раскрывающемся списке рядом с **Библиотека**.
3. Добавьте нужные текстовые аннотации в выбранной библиотеке в список выбранных аннотаций.
 - Выберите текстовую аннотацию и щелкните >, чтобы добавить ее в список выбранных аннотаций.
 - Нажмите >>, чтобы добавить все текстовые аннотации в выбранной библиотеке в список **Выбранных аннотаций**.

- Выберите текстовую аннотацию в списке «**Выбранные аннотации**» и нажмите <, чтобы удалить ее из списка «**Выбранные аннотации**».

- Нажмите <<, чтобы удалить все текстовые аннотации из списка **Выбранных аннотаций**.

4. Выберите текстовую аннотацию в списке «**Выбранные аннотации**» и нажмите, $\uparrow \rightarrow \leftarrow \downarrow$, чтобы настроить ее отображение.

4.4 Настройки метки тела



Меню настроек Меток тела

1. Выберите тип исследования в раскрывающемся списке рядом с **Применением**.
2. Выберите библиотеку меток тела в раскрывающемся списке рядом с **Возможные применения**.

3. Отметьте нужные метки тела в выбранной библиотеке в списке **Выбранного**.

- Выберите метку тела и щелкните >, чтобы добавить ее в список **Выбранных меток**.

- Нажмите >>, чтобы добавить все метки тела в выбранной библиотеке в список **Выбранных**.

- Выберите метку тела в списке «**Выбранные**» и нажмите <, чтобы удалить ее из списка «**Выбранные**». - Нажмите <<, чтобы удалить все метки тела из списка **Выбранные**.

4. Выберите метку тела в списке «**Выбранные**» и нажмите $\uparrow, \leftarrow, \rightarrow, \downarrow$, чтобы настроить ее отображение.

4.5 Настройки измерений

Вы можете настроить параметры исследований на вкладках **Основные**, **Применение** и **Список**.

4.5.1 Общие настройки исследований

Системные настройки

Основные | **Основные** | Применить | Сброс

Предустановка
Комментарии
Метка тела
Измерения
Отчет
Периферия
DICOM
Помощь
Установить по умолчанию
О

Применить
Выход

Основные

Размер перекрестия: Средний

Показывать идентификатор линии: Вкл

Размер измерительной линии: Вкл

Расстояние Показать: Вкл

Скорость Отображения: Вкл

Эллипс Отображения: Вкл

Метод объемного расхода: ТА

Компенсация объемного расхода с ТА: 0.50

Размер шрифта: Средний

цвет шрифта: Белый

ППТ: Восточный

Сохранить окно: Вкл

Позиция

2D: Слева

M+D: Слева

Установить по умолчанию

Экран настроек общих исследований

Пункт	Описание
Размер перекрестия	Установка размера стрелки.
Показывать идентификатор линии	Включение или отключение отображения номера строки при выполнении исследования.
Размер измерительной линии	Установите толщину линии исследования.
Расстояние Показать пункт	Включение или отключение отображения пункта между двумя точками при измерениях.
Скорость Отображения пункта	Включение или отключение отображения сетки между двумя точками при измерении скорости.
Эллипс Отображения пункта	Включение или отключение отображения пункта для длинной и короткой осей при выполнении измерения эллипса.
Метод объемного расхода	Остановка метод низкого измерения громкости.
Объем потока с Компенсацией ТА max	Установка низкого коэффициента громкости с компенсацией TA max.
Размер шрифта результата	Установка размера шрифта в окне результатов.

Цвет шрифта результата	Установка цвета шрифта в окне результатов.
ППТ	В соответствии с настройкой этого пункта система автоматически рассчитывает значение ППТ после ввода роста и веса пациента на экране « Информация о пациенте ».
Сохранить окно результатов пока отменяется фиксация образа	Включение или отключение отображения окна текущего результата при отмене фиксации изображения.

■ Позиция результата

Пункт	Описание
2D	Установка положения окна результатов в режимы 2D, M и Doppler.
M+D	

4.5.2 Настройки применения

Экран настроек применения

■ Трассировка Авто / Ручная

После выбора типа исследования в раскрывающемся списке под вкладкой «Применение» установите параметры измерения Трассировка Авто / Ручная для спектрального доплеровского режима.

■ Команды клавиатуры

Выберите **OB**, **GYN** или **Cardiac** из раскрывающегося списка рядом с **Применение**, а затем выберите элемент исследования из раскрывающегося списка под номерами от Num 0

до Num 9. После настройки этих параметров, используя назначенную комбинацию клавиш, вы можете выполнить исследования: **Акушерство**, **Гинекология** или **Кардиология**.

■ Параметры измерения мелких частей

Выберите SMP из раскрывающегося списка **Применения** и установите коэффициент вычисления формулы объема щитовидной железы.

■ Настройки измерений, Акушерство

Установите формулу для измерения в акушерстве.

Пункт	Описание
CUA/AUA	Установка отображения CUA (суммарный возраст по данным УЗИ) или AUA (средний возраст по данным УЗИ) в отчете об измерениях. CUA обозначает суммарный возраст по данным УЗИ, а AUA обозначает средний возраст по данным УЗИ.
Добавьте 1 неделю к EDD (Расчетная дата родов)	Добавление одной недели к EDD.
Показать EDD на экране	Установка отображения EDD в окне результатов измерений.
Оценка	Установка формулы для оценки EFW (Расчетный вес плода). Если задано значение Нет , система не будет оценивать вес плода, и в отчете об измерениях не будет отображаться соответствующее значение.
Возраст по EFW	Установка формулы для оценки GA (средний возраст) по EFW (Расчетный вес плода). Если задано значение Нет , система не будет оценивать GA по EFW, и в отчете об измерениях не будет отображаться соответствующее значение.
EFW GP/SD	Установка формулы кривой роста плода. Если установлено значение Нет , в отчете об измерениях не отображаются значения кривой роста плода.
Единицы	Установка единицы веса
CUA	Установка формулы CUA (суммарный возраст по данным УЗИ) Если задано значение Нет , система не будет оценивать CUA, и в отчете об измерениях не будет отображаться соответствующее значение.

Вы можете настроить формулу для гестационного возраста и кривой роста.

Выполните следующее:

1. Нажмите «**Новая таблица**», чтобы открыть диалоговое окно «**Новая таблица**».
2. Выберите **Новая таблица GA** или **Новая таблица роста** и нажмите ОК. Появится экран, показанный на рисунке:

Таблица GA

Измерение Автор Отклонен SD/+2SD

Изм. -2SD Средн +2SD

Еди мм w+d w+d w+d

	Изм. (мм)	-2SD w+d]	Среднее w+d	+2SD w+d]
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

Сохранение и Выход Выход

Таблица GA

Таблица роста

Измерение Автор Отклонения SD/+2SD

Возр -2SD Средн +2SD

Еди w+d мм мм мм

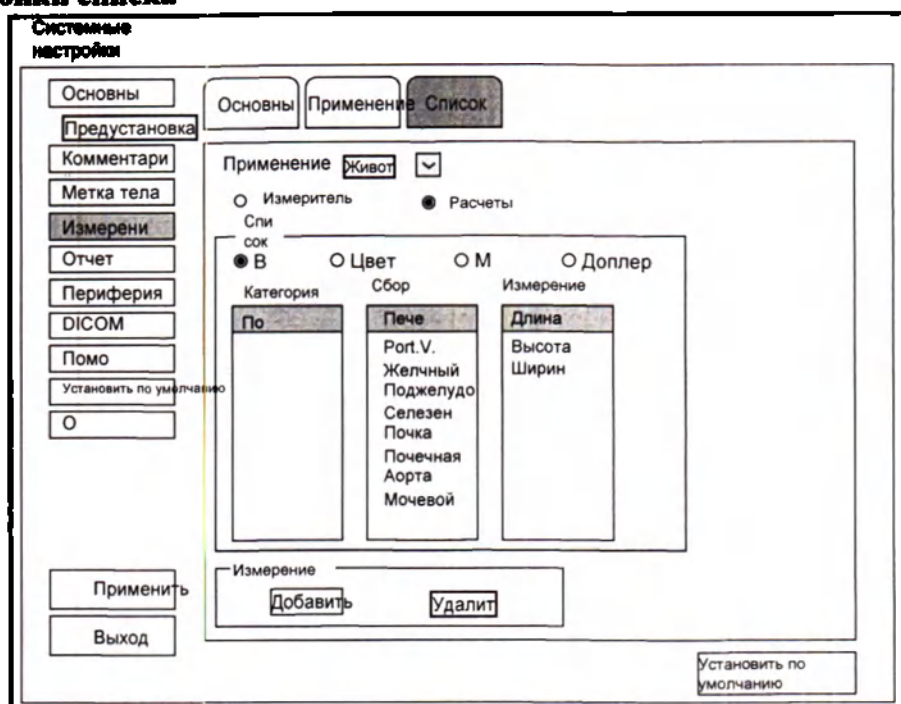
	Возраст	-2SD]	Среднее	+2SD]
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

Сохранен ие и Выход Выход

Таблица роста

3. Выберите или введите **Исследование**, **Автор**, **Отклонение** и соответствующую **Единицу**.
4. Введите недели беременности и измеренные значения элементов в таблицу.
5. Нажмите «**Сохранить и выйти**», чтобы сохранить пользовательскую формулу и выйти.

4.5.3 Настройки списка



Экран настроек Списка

Вы можете добавлять, удалять или изменять порядок результатов измерений и элементов в каждом режиме отображения для выбранного применения.

■ Чтобы добавить сборник или измерение

Выполните следующее:

1. Выберите тип исследования в раскрывающемся списке рядом с Применением.
2. Выберите Измерение или Расчеты.
3. Выберите режим отображения на экране Списка и щелкните «Сбор» или «Измерение».
4. Нажмите «Добавить», чтобы добавить нужные сборник или измерение во всплывающем окне.
5. Нажмите Заккрыть для завершения.

■ Чтобы удалить сборник или измерение

Выполните следующее:

1. Выберите тип исследования в раскрывающемся списке рядом с Применением.
2. Выберите Измерение или Расчеты.
3. Выберите режим отображения на экране Списка и выберите сборник или измерение, которые вы хотите удалить.
4. Нажмите Удалить

4.6 Настройки отчета

Меню настроек отчета

Пункт	Описание
Импорт / Экспорт	Подключите USB-накопитель с логотипом отчета (размер 170 × 60 пикселей, формат bmp) к системе. Импорт / Экспорт подсвечивается после того, как USB-накопитель успешно обнаружен системой. Нажмите « Импорт / Экспорт », а затем кликните на нужный логотип во всплывающем диалоговом окне его добавить. Если логотипов несколько, вы можете щелкнуть значок или значок , чтобы выбрать нужный.
Название 1 / 2 / 3	Введите заголовок в текстовое поле, а затем установите размер шрифта, используя выпадающий список.
Контекст	Установка размера шрифта текста.
Название	Установка размера шрифта в заголовке.
Подзаголовок	Установка размера шрифта подзаголовка.
Цвет фона	Установка цвет фона отчета исследования.
Содержание	Установка размера шрифта содержимого отчета.
Цвет текста	Установка цвета текста.
Показать элементы для Отчета	Выберите элементы для отображения в отчете об измерениях. Информация о пациенте и обследовании по умолчанию отображается в отчете. Другая информация также может отображаться в отчете после того, как вы отметите Измерение , Изображение , График или Комментарии .

После настройки вы можете нажать **Предпросмотр** для предварительного просмотра отчета.

4.7 Настройка периферийных устройств

4.7.1 Основные настройки

Настройки системы

Основны Предустановка Комментарий Метка тела Измерени Отчета **Периферия** DISCOM Помо Установить по O

Основная Сеть

Видео выход

Мест Область

CVBS/S-VIDEO ЗАКРЫТ

HDMI ЗАКРЫТ

Принтер

Принтер по Windows принтер

IP Адрес принтера 192.168.1.101

Порт принтера 6050

Педальный

Левая Сохранение

Правая Захват / Убрать

Приме Вых Установить по умолчанию

Настройки периферийных устройств - вкладка «Основные»

Пункт	Описание
Место	Установка области видео для вывода.
CVBS/S-VIDEO	Установка типа видео.
HDMI	Установка выхода HDMI.
Принтер по умолчанию	Установка типа принтера по умолчанию.
IP Адрес принтера	Установка IP адреса компьютера, к которому подключен принтер.
Порт принтера	Установка номера порта принтера.
Левая кнопка / Правая кнопка	Установка функция педального выключателя.

4.7.2 Настройки сети

Настройки периферийных устройств - вкладка «Сеть»

■ Локальная сеть

Пункт	Описание
Локальная сеть	Выпадающий список позволяет включить или отключить локальную сеть.
Режим адресации	Выбрать режим IP адресации.
IP-адрес	Установка IP адреса компьютера системы.
Маска подсети	Установка сетевой маски системы.
Шлюз по умолчанию	Установка адреса шлюза системы.
MAC-адрес	Посмотреть MAC адреса системы.
Ping IP Address:	Введите IP адрес и нажмите Ping для проверки соединения.

■ Беспроводная сеть

Пункт	Описание
Беспроводная сеть	Включение или отключение беспроводной сети.
Название	Показать имя беспроводной сети
Состояние	Показать состояние подключения беспроводной сети
Уровень	Показать уровень сигнала беспроводной сети

Расширенно	Нажмите кнопку « Дополнительно », чтобы просмотреть информацию о текущей сети и выполнить настройки локальной сети.
------------	--

Беспроводная сеть подключается следующим образом.

1. Нажмите в меню **Обновить**, чтобы отобразить все беспроводные сети.
2. Выберите нужную беспроводную сеть и нажмите «**Подключиться**».
3. При необходимости во всплывающем диалоговом окне введите пароль и нажмите «**ОК**».

4.8 Настройки DICOM

4.8.1 Настройки сервиса DICOM

На вкладке **Сервис DICOM** вы можете добавлять, редактировать или удалять серверы DICOM, а также тестировать подключение.

- Нажмите «**Добавить**», выберите тип сервера DICOM и введите информацию о сервере. Когда сервер добавлен в список услуг, будут отображены **тип услуги, имя службы, заголовок AE, IP-адрес**.
- Выберите **Список услуг** и нажмите **Редактировать**, чтобы во всплывающем диалоговом окне отредактировать информацию о сервере.
- Выберите **Список услуг** и нажмите **Удалить**, чтобы удалить сервер.
- Выберите **Список услуг** и нажмите **Ping**, чтобы проверить подключение к сети. Нажмите **Проверить**, чтобы проверить соединение между системой и сервером.

Экран настроек сервиса DICOM

■ Настройки сервера хранения

Пункт	Описание
Наименование услуги	Установка имени сервера хранения DICOM.
Заголовок AE	Установка заголовка Прикладного компонента (AE) сервера хранения DICOM.
IP-адрес	Установка IP-адреса сервера хранения DICOM. Нажмите Ping для проверки соединения.
Номер порта	Установка номера порта сервера хранения DICOM.
Подтверждение сохранения изображений в архиве Сервер	Установка подтверждения сохранения изображений в архиве сервера хранения DICOM.

Нажмите кнопку «**Подтвердить**», чтобы проверить соединение между системой и сервером хранения DICOM после ввода настроек: **имени службы, заголовка AE, IP-адреса и номера порта**.

■ Настройки структурированного отчета

Пункт	Описание
Наименование услуги	Установка имени сервера отчетов DICOM.
Заголовок AE	Установка заголовка Прикладного компонента (AE) сервера отчетов DICOM.
IP-адрес	Установка IP-адреса сервера отчетов DICOM.

	Нажмите Ping для проверки соединения.
Номер порта	Установка номера порта сервера отчетов DICOM.
Подтверждение сохранения изображений в архиве Сервер	Установка подтверждения сохранения изображений в архиве сервера отчетов DICOM.

Нажмите кнопку «**Подтвердить**», чтобы проверить соединение между системой и сервером хранения DICOM после ввода настроек: имени службы, заголовка AE, IP-адреса и номера порта.

■ Настройки коммитмент сервера

Добавить сервис Dicom

Тип Обслуживания **Подтверждение** ▼

Наименование услуги

Заголовок AE

IP-адрес

Номер порта

Пункт	Описание
Наименование услуги	Установка имени коммитмент сервера DICOM.
Заголовок AE	Установка заголовка Прикладного компонента (AE) коммитмент сервера DICOM.
IP-адрес	Установка IP-адреса коммитмент сервера DICOM. Нажмите Ping для проверки соединения.
Номер порта	Установка номера порта коммитмент сервера DICOM.

Нажмите кнопку «**Подтвердить**», чтобы проверить соединение между системой и сервером хранения DICOM после ввода настроек: имени службы, заголовка AE, IP-адреса и номера порта.

■ Настройки рабочего списка

Добавить сервис Dicom

Тип Обслуживания **Рабочий** ▼

Наименование

Заголовок AE

IP-адрес

Номер порта

Тип ▼

Дата запроса ▼

Максимальные

Пункт	Описание
Наименование услуги	Установка имени сервера рабочего списка DICOM.
Заголовок AE	Установка заголовка Прикладного компонента (AE) сервера рабочего списка DICOM.
IP-адрес	Установка IP-адреса сервера рабочего списка DICOM. Нажмите Ping для проверки соединения.
Номер порта	Установка номера порта сервера рабочего списка DICOM.
Тип исследования	Автоматическая установка типа исследования сервера рабочего списка DICOM.
Максимальные результаты	Установка максимального количества записей о пациентах, которые могут быть отправлены в систему.
Дата запроса	Установка диапазона времени автоматического запроса сервера рабочих списков DICOM.

Нажмите кнопку «**Подтвердить**», чтобы проверить соединение между системой и сервером хранения DICOM после ввода настроек: **имени службы, заголовка AE, IP-адреса и номера порта**.

■ Настройки MPPS (Шаги процедур, выполненные модулем)

Пункт	Описание
Наименование услуги	Установка имени сервера MPPS.
Заголовок AE	Установка заголовка Прикладного компонента (AE) сервера MPPS.
IP-адрес	Установка IP-адреса MPPS сервера. Нажмите Ping для проверки соединения.
Номер порта	Установка номера порта сервера MPPS .
Сервер хранения данных	Установка сервера хранения данных DICOM, MPPS .
Структурированный отчет	Установка структурированного отчета сервера DICOM, MPPS.

Нажмите кнопку «**Подтвердить**», чтобы проверить соединение между системой и сервером хранения DICOM после ввода настроек: **имени службы, заголовка AE, IP-адреса и номера порта**.

■ Настройки получения запросов

Добавить сервис Dicom

Тип:

Обслуживания:

Наименование:

Заголовок AE:

IP-адрес:

Номер порта:

Максимальные:

Пункт	Описание
Наименование услуги	Задайте имя сервера целевой ультразвуковой системы, которая получает информацию о пациенте с сервера поиска запросов DICOM.
Заголовок AE	Установка заголовка Прикладного компонента (AE) целевой ультразвуковой системы, которая получает информацию о пациенте с сервера поиска запросов DICOM.
IP-адрес	Ввод IP-адреса целевой ультразвуковой системы, которая получает информацию о пациенте с сервера поиска запросов DICOM. Нажмите Ping для проверки соединения.
Номер порта	Ввод номера порта целевой ультразвуковой системы, которая получает информацию о пациенте с сервера поиска запросов DICOM.
Максимальные результаты	Установка максимального количества записей о пациентах, которые могут быть отправлены в систему.

Нажмите кнопку **«Подтвердить»**, чтобы проверить соединение между системой и сервером хранения DICOM после ввода настроек: **имени службы, заголовка AE, IP-адреса и номера порта.**

■ Настройки Печати

Добавить сервис Dicom

Тип:

Обслуживания:

Наименование услуги:

Заголовок AE:

IP-адрес:

Номер порта:

Конфигурация печати:

Формат: Обрезка:

Приорит: Граница:

Средний: Пустое изображение:

Ориентация: Цвет:

Размер: Минимальная:

Назначение листа: Максимальная плотность:

Увеличение: Настроить информацию:

Копии: Метка сессии листа:

Тип сглаживания:

Пункт	Описание
Наименование услуги	Установка имени сервера печати DICOM.
Заголовок AE	Ввод заголовка Прикладного компонента (AE) сервера печати DICOM.
Номер порта	Ввод номера порта сервера печати DICOM.
IP-адрес	Ввод IP-адреса сервера печати DICOM. Нажмите Ping для проверки соединения.
Формат	Установка формата печати.
Обрезка	Установка - печатать или не печатать рамку обрезки вокруг каждого изображения.
Приоритет	Установка приоритета печати.
Граница	Установка цвета границы в промежутке между изображениями.
Средний	Выбор носителя для печати.
Пустое изображение	Установка цвета пустого изображения.
Ориентация	Установка ориентации печати.
Цвет	Установка цвета изображения.
Размер листа	Установка размера листа.
Минимальная плотность	Установка минимального уровня плотности листа.
Назначение листа	Установка назначения листа. - Установите в ЖУРНАЛ, и изображение будет сохранено в журнале ILM. - Установите в ПРОЦЕССОР, и изображение будет обрабатываться в процессоре ILM.
Максимальная плотность	Установка максимального уровня плотности листа.
Увеличение	Установите метод увеличения изображений, используемый во время печати.
Настроить информацию	Сделайте специальные настройки качества изображения.
Копии	Установите количество копий для печати.
Метка сессии листа	Введите имя, которое будет применено к группе меток листов.
Тип сглаживания	Установка значения интерполяции увеличения для принтера.

Нажмите кнопку «**Подтвердить**», чтобы проверить соединение между системой и сервером хранения DICOM после ввода настроек: **имени службы, заголовка AE, IP-адреса и номера порта.**

4.8.2 Локальные настройки DICOM

Экран Локальных настроек DICOM

■ Настройки локального устройства

Пункт	Описание
Название станции	Ввод названия системы.
Заголовок AE	Ввод заголовка Прикладного компонента (AE) системы.
Номер порта	Ввод номера порта системы.
Тайм-аут подключения (сек)	Установка ограничения времени ожидания сетевого подключения.

■ Настройка хранилища

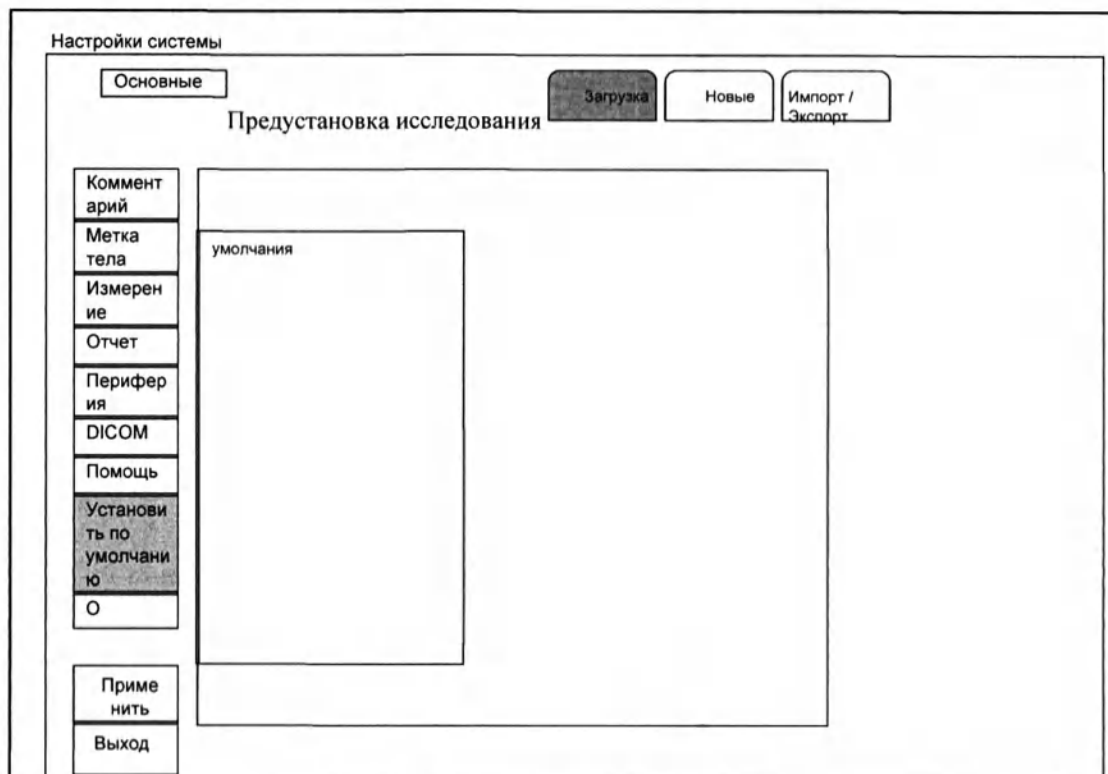
Пункт	Описание
2D Сжатие	Установка формата сжатия изображения.
2D JPEG Качество	Установка качества сжатия изображения.
Сжатие видео	Установка формата сжатия видео.
JPEG Качество видео	Установка качества сжатия видео.
Отправить в конце обследования	При отмеченном пункте система завершения обследования отправит все сохраненные изображения на сервер хранения DICOM после.

4.9 Настройки помощи

Вы можете прочитать электронную версию руководства по эксплуатации на экране справки.

4.10 Определение настроек системы по умолчанию

Вы можете определить настройки системы по умолчанию в меню **Загрузка по умолчанию**.



Меню Установить по умолчанию

4.10.1 Загрузка настроек системы по умолчанию

1. Нажмите **«Загрузить»**, выберите желаемые настройки системы по умолчанию, а затем появится диалоговое окно.
2. Нажмите **Да**, чтобы сбросить настройки системы.
Нажмите **Отмена**, чтобы отменить загрузку настроек системы по умолчанию, или нажмите **Удалить**, чтобы удалить выбранные настройки по умолчанию.

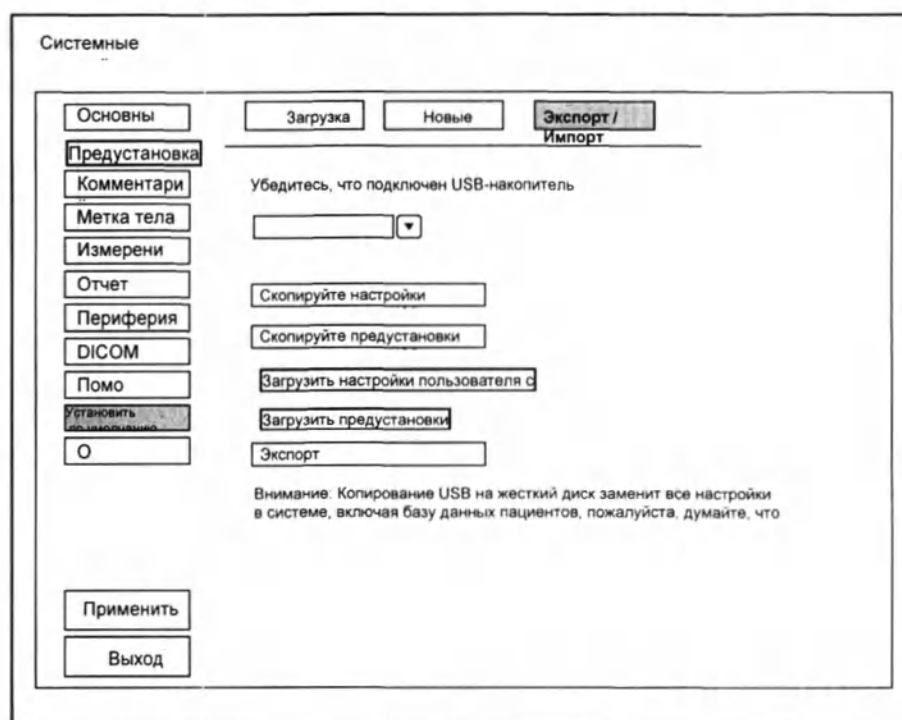
4.10.2 Создание настроек системы по умолчанию

Нажмите **Новые**, и название новых настроек по умолчанию будет показано на вкладке **Загрузка**.

Если имя новых настроек по умолчанию уже существует, вы можете выбрать **«Заменить»**, чтобы заменить существующие настройки по умолчанию.

4.10.3 Экспорт или импорт настроек системы по умолчанию

Нажмите **Экспорт / Импорт**, чтобы войти в меню **Экспорт / Импорт**.



Экспорт или импорт настроек системы по умолчанию

Прежде чем экспортировать или импортировать системные значения по умолчанию, убедитесь, что USB-накопитель подключен к системе.

- Нажмите **Скопировать настройки пользователя на USB**, чтобы создать на USB-накопителе резервную копию настроек по умолчанию.
- Нажмите **Скопировать предустановки пользователя на USB**, чтобы создать на USB-накопителе резервную копию пользовательских настроек системы по умолчанию.
- Нажмите **Загрузить настройки пользователя с USB** в систему, чтобы скопировать настройки в систему.
- Нажмите **Загрузить предустановки пользователя с USB** в систему, чтобы скопировать их в систему.
- Нажмите **Экспорт журнала**, чтобы экспортировать журнал на USB-накопитель.

4.11 Просмотр информации о системе

Вы можете просмотреть текущую версию оборудования, версию программного обеспечения и контрольный номер в меню «**О программе**». Контрольный номер - это уникальный идентификационный номер системы.

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 5 Подготовка к исследованию

Исследование можно начинать без ввода какой-либо информации о пациенте. Тем не менее, имя и идентификатор пациента непосредственно связаны с изображением каждого пациента. Во избежание ошибок идентификации пациента всегда следует сверять данные идентификации с пациентом.

5.1 Получение информации о пациенте

Вы можете ввести информацию о пациенте следующими способами.

- Создать новую информацию о пациенте.
- Получить архивную информацию о пациенте.
- Получите информацию о пациенте, используя рабочий список DICOM.
- Получить информацию о пациенте из других ультразвуковых систем.

5.1.1 Ввод нового пациента

Нажмите клавишу «Пациент» на панели управления, чтобы отобразить экран «Новый пациент».

Экран Новый пациент

ПРИМЕЧАНИЕ:

• Вы можете перемещать курсор с помощью трекбола, а затем нажать клавишу подтверждения, чтобы выбрать нужный пункт.

• Информацию можно ввести с помощью клавиатуры.

Для ввода нового пациента выполните следующее:

1. Введите соответствующую информацию о пациенте

ID пациента

Ввод ID. Пациента. Если этот пункт оставить пустым, система автоматически сгенерирует идентификатор пациента в соответствии с текущим системным временем.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Идентификатор пациента является важной информацией. Вы не сможете его изменить после сохранения.

Имя	Введите имя, отчество и фамилию пациента.
ДР	Введите дату рождения пациента. Формат даты зависит от настроек в меню « Настройки системы »> « Общее меню »> вкладка « Общие ».
Возраст	Возраст пациента будет автоматически рассчитан, когда вы введете информацию в текстовое поле ДР.
Пол	Выберите пол пациента из выпадающего списка.
Регистрация №:	Введите идентификатор обследования для текущего пациента. Могут быть введены только цифры.
Вес и рост	Введите вес и рост пациента.
ППТ	Система автоматически рассчитает площадь поверхности тела после ввода веса и роста. Вы можете выбрать формулу расчета из соответствующего раскрывающегося списка.
КД	Введите артериальное давление пациента.
Комментарии	Ввод комментариев для текущего пациента.

2. Выберите тип исследования

Тип обследования	Выберите тип обследования для текущего пациента: живот, акушерство, гинекология, кардиология, урология, сосуды, мелкие части, педиатрия, опорно-двигательный аппарат, неврология, ортопедия и др.
Описание	Введите информацию, связанную с типом обследования.
Основные показания	Введите сопутствующую информацию.
Вторичные Показания	Введите сопутствующую информацию.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если вы выбираете кардиологию в качестве типа обследования, вы должны ввести рост и вес текущего пациента, ППТ будет автоматически рассчитан в соответствии с ППТ, установленным в меню **Измерения**.
- Если вы выбираете Акушерство в качестве типа обследования, вы должны ввести LMP (последний менструальный цикл) или EDD (расчетная дата родов) для текущего пациента, AUA (средний возраст по данным УЗИ) будет автоматически рассчитан.

3. Введите соответствующую рабочую информацию

Ссылка на врача. / Выполнение. Введите название имя Врач, Сонографист

Комментарий: Введите примечание или необходимую информацию.

4. Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить изменения.

- Нажмите «Очистить данные», чтобы удалить информацию о пациенте.

- Нажмите Отмена, чтобы прервать редактирование информации о пациенте и выйти из экрана «Новый пациент».

5.1.2 Получение архивной информации

Вы можете получить архивную информацию, выбрав кнопку **Пациент > Список пациентов**.

Список пациентов

ID пациента Фамилия Имя Возраст Пол

Дата 11/9/2017 -- 11/9/2017

Пациент обзор	Тип	Дата и время	Описание	Сонографист	Размер	Состояние	Статус
Обзор обследования 20150505_180332_10123	ABD	2015/12 / 12-01: 13: 24	0,73M	Приостановлен о			

Экран просмотра обследования

Для получения информации выполните следующие.

1. Поиск архивированной информации

Введите данные для поиска, такие как: идентификатор пациента, имя / фамилия, пол, дата или возраст, и нужная информация отобразится в списке.

Список обследований пациентов

ID пациента	Имя пациента	Пол	Время обследования	Размер изображения	Состояние
20150505			2015/05 / 05- 18: 04: 03	40.82M	

ID пациента Фамилия Имя Возраст Пол

Дата 11/9/2017 -- 11/9/2017

Экран просмотра пациента

2. Выберите нужную информацию

Переместите курсор к нужной информации и нажмите клавишу подтверждения на панели управления для выбора.

3. Обследование выбранного пациента

Нажмите **Новое обследование**, чтобы начать новое обследование.

5.1.3 Использование рабочего листа DICOM

Если система сконфигурирована с модулем DICOM, вы можете получить информацию о пациенте с помощью рабочего списка DICOM. Подробнее см. Раздел 9.4 Рабочий список DICOM.

5.1.4 Использование запросов / ответов

Если система настроена с помощью модуля DICOM, вы можете получить информацию о пациенте от других ультразвуковых систем с помощью Списка запросов / ответов и скопировать информацию о пациенте в систему. Подробнее см. В разделе 9.5 Список запросов / ответов.

5.2 Приостановка / Возобновление / Завершение обследования

■ Для приостановки обследования

Для приостановки обследования нажмите клавишу «Пациент» на панели управления, чтобы открыть экран «Новый пациент», а затем нажмите «Приостановить обследование».

■ Для продолжения обследования

1. Нажмите клавишу «Пациент» на панели управления, чтобы открыть экран «Новый пациент», а затем выберите «Список пациентов» > «Просмотр пациента», чтобы открыть экран «Просмотр пациента».
2. Выберите нужную информацию о пациенте и нажмите «Просмотр», чтобы открыть экран «Обследование».
3. Выберите нужное обследование и нажмите «Продолжить обследование», чтобы возобновить его.

■ Для завершения обследования

Для завершения текущего обследования нажмите клавишу завершения обследования на панели управления.

Нажмите «Подтвердить» во всплывающем диалоговом окне, чтобы подтвердить окончание текущего обследования.

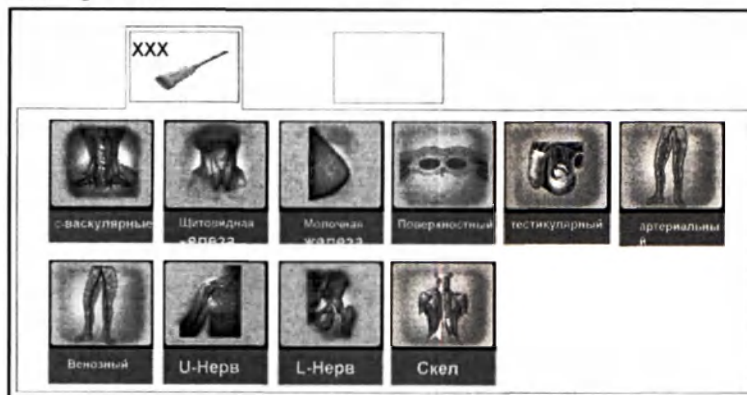
Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 6 Получение изображений

Можно получать изображения путем оптимизации соответствующих параметров для постановки клинического диагноза.

6.1 Выбор датчика и типа исследования

После включения системы, она по умолчанию переходит в режим реального времени В. Вы можете нажать кнопку **Датчик**, чтобы войти в экран **Режима работы** (как показано на рисунке) и выбрать нужный режим.



Экран Режим работы

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что модель датчика и значок, отображаемый на экране режима работы, соответствуют друг другу. Если возникла проблема, убедитесь, что датчик надежно подключен к системе. Если проблема сохраняется, немедленно прекратите использование системы и обратитесь к производителю.

Вы можете внести изменения в тип обследования и сохранять их в качестве предустановки для будущего использования. Кроме того, можно изменить макет экрана рабочего режима или восстановить заводские настройки по умолчанию.

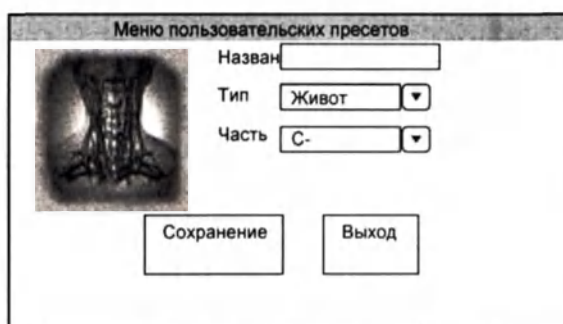
6.1.1 Настройка предустановки

1. Выберите нужный датчик и тип исследования.
2. Выберите режим изображения и оптимизируйте его.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Оптимизация параметров доступна только для текущего режима изображения.

3. Нажмите клавишу S на клавиатуре.
4. Нажмите кнопку «Да» во всплывающем диалоговом окне, чтобы открыть экран «**Меню пользовательских пресетов**».



Экран меню пользовательского пресета

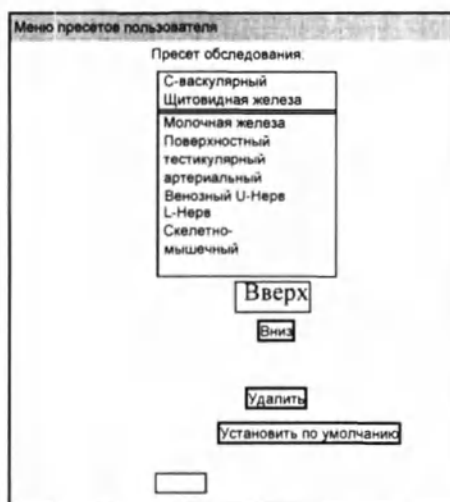
5. Введите название пресета в текстовом поле «Название».

6. Выберите отделение и тип обследования из списков **Тип** и **Часть**.
7. Нажмите кнопку **«Сохранить»**, чтобы создать пользовательский пресет.

Если название предустановки уже существует, вы можете нажать **Да** во всплывающем диалоговом окне, чтобы заменить его.

6.1.2 Упорядочить отображение предустановок

Нажмите клавишу **S** на экране **Режим работы**, чтобы войти в экран **Меню пресетов пользователя**, как показано на рисунке.



Экран предустановок

- Выберите желаемую предустановку и нажмите **«Вверх»** или **«Вниз»**, чтобы переместить ее на экране режима работы.
- Выберите нужное применение и нажмите **«Удалить»** > **«Да»**, чтобы удалить предустановку.
- Нажмите **Загрузить по умолчанию** > **Да** во всплывающем диалоговом окне, чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию.

6.2 Получение изображений в В-режиме

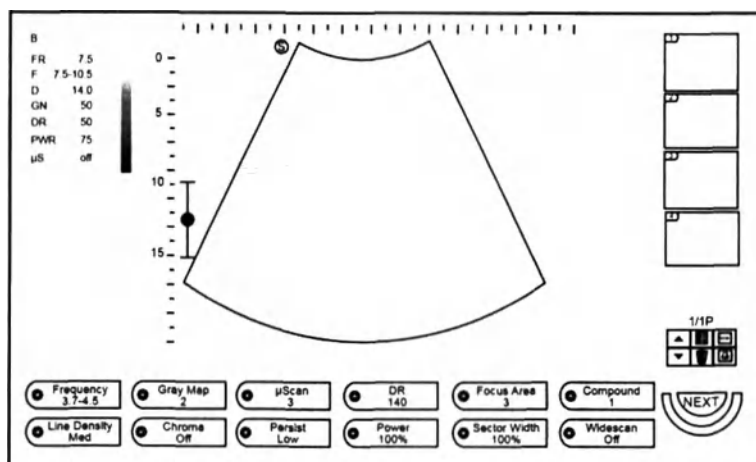
В-режим визуализации предназначен для предоставления информации об анатомическом строении мягких тканей.

6.2.1 Включение В-режима

После выбора модели датчика и типа исследования Система переходит по умолчанию в режим В.

Вы можете нажать клавишу **В** на панели управления, чтобы перейти в режим В из других режимов съемки.

Основной экран в режиме В отображается следующим образом:



Экран визуализации в В-режиме

Подробнее об управлении основным экраном см. в разделе 2.3.7 Основной экран.

6.2.2 Оптимизация изображений В-режима

После входа в режим В в нижней части ЖК-монитора отображаются параметры изображения.

Для оптимизации изображения:

- Нажмите функциональную кнопку на панели управления, чтобы выбрать соответствующий параметр.
- Поверните функциональную кнопку, чтобы настроить соответствующий параметр.
- Нажмите клавишу ДАЛЕЕ / НАЗАД, соответствующую ДАЛЕЕ, чтобы перейти на следующую или предыдущую страницу.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вы можете изменять все параметры в режиме реального времени В, но в режиме паузы вы можете регулировать только Вращение, Цветность, Оттенки серого и микросканирование.

■ Усиление

Усиление в В-режиме (2D-усиление) определяет коэффициенты усиления для принятых эхо-сигналов и яркость эхограммы. Эхо-сигналы усиливаются с одинаковым коэффициентом усиления независимо от глубины.

Для настройки значения вы можете повернуть ручку усиления на панели управления.

TGC (компенсация усиления по глубине)

TGC (компенсация усиления по глубине) используется для регулировки усиления, которое позволяет компенсировать затухание эхо-сигналов во времени (по глубине). Она настраивается в режиме реального времени независимо от режима изображения и формата отображения.

TGC уравнивает изображение так, чтобы плотность эхо-сигналов была одинаковой по всему изображению.

Для настройки значения вы можете переместить нужный ползунок TGC.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Изменения значений TGC не сохраняются при переключении в другой режим формирования изображения.
- При настройке значений TGC справа от области формирования изображения отображается кривая TGC, и исчезает, если значения TGC не корректируются в течение более 3 секунд.

■ LGC

Используется для регулировки яркости левой или правой части изображения.

Для настройки LGC:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать пункт меню LGC.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Зона фокусировки

Используется для регулировки глубины ультразвукового луча и фокусного расстояния. Фокусировка оптимизирует изображение за счет увеличения разрешения для конкретной области.

Для настройки зоны фокусировки:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать Зона фокусировки.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

Вы также можете нажать переключатель Фокус, чтобы отрегулировать расположение фокуса.

■ Глубина

Глубина используется для регулировки расстояния, на котором формируется изображение в В-режиме.

Для настройки диапазона глубины 2D-изображения и его размера вы можете нажать переключатель глубины.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- От глубины зависит частота кадров.
- Диапазон глубины сканирования зависит от датчика. D (глубина) отображается в левой части экрана.

■ Частота

Датчик способен принимать широкополосный сигнал с определенной начальной частотой и определенной шириной полосы. Более высокая частота способствует более высокому разрешению, но менее глубокому проникновению.

Для настройки частоты:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать Частота.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Цветность

Цветность используется для раскрашивания изображения в оттенках серого, чтобы улучшить его распознаваемость.

Для настройки цветности:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать Цветность.
2. Поверните ее для выбора цветовой схемы.

■ Инерция

Инерция используется для усреднения последовательных кадров для обеспечения более плавного внешнего вида с меньшим уровнем шумов. Более низкие значения инерции используются для быстро движущихся органов или тканей, а более высокие значения - для более сглаженного вида.

Для настройки инерции:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать Инерция.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

■ Шкала серого

Шкала серого оптимизирует яркость каждого пикселя в соответствии с эхом.

Чтобы настроить карту серого:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Шкала серого**.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Составное изображение

Составное изображение используется для получения серии перекрывающихся кадров с существенно отличающимися пространственными направлениями и объединения этих изображений для уменьшения пятен и улучшения контрастного разрешения.

Для использования составного изображения:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Составное изображение**.
2. Для Включения / Выключения функции поверните ее.

■ Линейная плотность

Линейная плотность относится к количеству ультразвуковых лучей, которые составляют изображение. Увеличение значения линейной плотности улучшает разрешение, но уменьшает частоту кадров. Поэтому при настройке линейной плотности необходимо сбалансировать частоту кадров и качество изображения.

Более высокая линейная плотность полезна для получения очень высокого разрешения, например для щитовидной железы или яичек. Более низкая линейная плотность полезна при сканировании сердцебиения плода, сердечных исследований у взрослых и в клинической рентгенологии.

Для настройки линейной плотности

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Линейная плотность**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

■ Динамический диапазон

Динамический диапазон увеличивает регулируемый диапазон контраста, увеличивая интенсивность деталей. Оптимизирует текстуру ультразвукового изображения.

Для настройки динамического диапазона:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **ДД (Динамический диапазон)**.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Сектор Ширина / Угол

Ширина сектора (для линейных датчиков) или угол сектора (для конвексных датчиков и датчиков с фазированной решеткой) используются для регулировки частоты кадров. Для получения большей информации без перемещения датчика, вы можете отрегулировать ширину сектора или угол.

Изучаемая область объекта может быть отрегулирована после того, как вы настроите ширину или угол сектора.

Для настройки ширины / угла сектора:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Ширина / Угол**.
2. Поверните функциональную кнопку, чтобы настроить ширину и угол изучаемой области.

■ Мощность

Используется для выбора величины акустической мощности ультразвука, создаваемой датчиком в режиме В. Диапазон регулировки мощности составляет 1% -100%, с шагом $\pm 5\%$.

Для настройки мощности:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Мощность**.

2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Устанавливайте для пациента самые низкие практические уровни мощности на самый короткий период времени, которые позволяют удовлетворительно поставить диагноз.

■ **μScan**

μScan используется для улучшения качества изображения.

Чтобы использовать μScan:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать μScan.
2. Для Включения / Выключения функции поверните ее.

■ **Тканеспецифическая визуализация**

Тканеспецифическая визуализация (TSI) соотносится со скоростью прохождения ультразвука через ткань. TSI оптимизирует изображение, используемое для измерения и расчетов. Чем больше тканеспецифичных свойств ткани, тем быстрее ультразвук проходит через нее.

Настройка тканеспецифичного изображения

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать TSI.
2. Поверните ее для выбора типа ткани.

■ **Широкое сканирование**

Широкое сканирование используется для увеличения области изображения при выполнении сканирования в реальном времени с использованием линейных датчиков.

Чтобы использовать Широкое сканирование:

- Выберите **Широкое сканирование** на панели управления, чтобы включить эту функцию.
- Или, выберите **Широкое сканирование** на панели управления снова, чтобы отключить эту функцию.

■ **Направление**

При использовании линейных датчиков может быть изменено направление для изменения направления акустического луча при работе в режиме реального времени.

Для настройки направления:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **Направление**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Опция доступна только для линейных датчиков.

■ **Поворот изображения**

Для получения большей информации вы можете повернуть изображение.

Для вращения изображения:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **Вращение**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

6.3. Получение цветных изображений

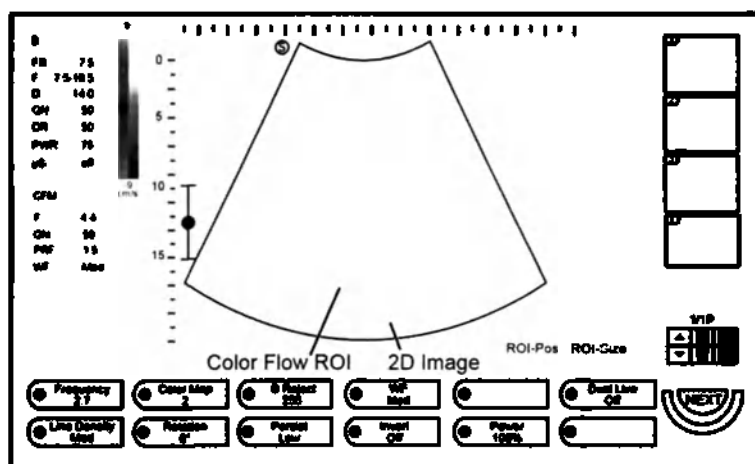
Цветовая визуализация кровотока добавляет качественную информацию о цветовом кодировании в изображение B-Mode. Визуализация цветового потока помогает увидеть относительно качественно самую низкую и низкую скорости.

6.3.1. Режим CFM (цветное доплеровское картирование ЦДК)

Цвет - это технология визуализации цветового потока, которая добавляет в изображения в В-режиме качественную информацию с цветовой кодировкой, касающуюся относительной скорости и направления движения потока жидкости.

Выполните следующее для получения изображений в режиме CFM.

1. Оптимизация изображения в В-режиме.
2. Нажмите клавишу CFM на панели управления, чтобы войти в режим CFM.



Экран в режиме CFM

3. Настройка области исследования (ROI) с низким цветовым уровнем. Выберите ROI-Pos (позиция) или ROI-Size (размер), нажав клавишу подтверждения.
 - Когда подсвечен ROI-Pos, переместите трекбол, чтобы положение ROI низкого цветового уровня.
 - Когда выделен ROI-Size, переместите трекбол, чтобы отрегулировать размер ROI низкого цветового уровня.
4. Оптимизация изображения в CFM-режиме. Подробнее см. В разделе 6.3.4 Оптимизация изображений в режиме CFM / PDI / TDI.
5. Нажмите клавишу CFM для выхода.

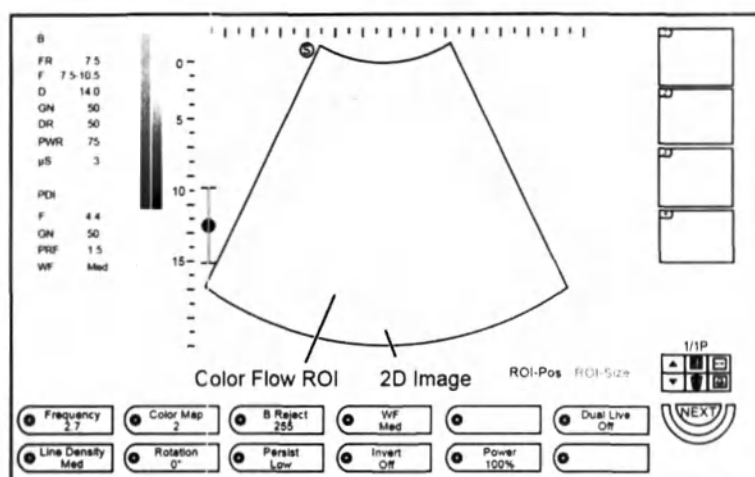
6.3.2 Режим PDI (Энергетическое доплеровское картирование ЭДК)

PDI (Энергетическое доплеровское картирование ЭДК) - это технология получения цветных изображений с низким уровнем, которая добавляет низкий сигнал в изображение в режиме CFM. PDI использует количество и амплитуду эритроцитов, проходящих в потоке, для создания цветных изображений. Самый низкий уровень с малой и небольшой скоростью может отображаться в PDI. Следовательно, может быть обнаружен минимум при более высокой чувствительностью без наложения каких-либо минимумов с высокой скоростью.

Направление минимума, низкой скорости и низких температур не могут быть определены на изображении в режиме PDI.

Выполните следующее для получения изображений в режиме PDI.

1. Оптимизация изображения в В-режиме.
2. Нажмите клавишу PDI на панели управления, чтобы войти в режим PDI.



Экран в режиме PDI

3. Настройка области исследования (ROI) с низким цветовым уровнем. Выберите **ROI-Pos** (позиция) или **ROI-Size** (размер), нажав клавишу подтверждения.
 - Когда подсвечен **ROI-Pos**, переместите трекбол, чтобы положение ROI низкого цветового уровня.
 - Когда выделен **ROI-Size**, переместите трекбол, чтобы отрегулировать размер ROI низкого цветового уровня.
4. Оптимизация изображения в PDI-режиме. Подробнее см. В разделе 6.3.4 Оптимизация изображений в режиме CFM / PDI / TDI.
5. Нажмите клавишу **PDI** для выхода.
6. Для включения режима направленного энергетического доплера выберите одну из цветовых карт, содержащую два цвета и черную линию посередине.
7. Для включения режима направленного энергетического доплера с высоким пространственным разрешением (SR Flow), находясь в режиме направленного энергетического доплера, при помощи горячей клавиши в левой нижней части экрана переведите параметр SR Flow в положение ON.

6.3.3 Режим TDI (тканевая доплеровская визуализация ТДВ)

ПРИМЕЧАНИЕ:

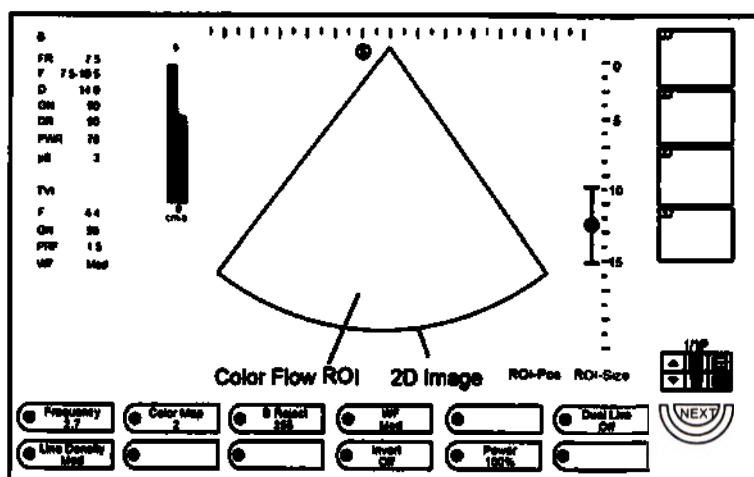
Визуализация TDI применяется только к сердечным применениям с использованием датчиков с фазированной решеткой.

TDI (тканевая доплеровская визуализация ТДВ) - это метод низкоцветной визуализации, который обнаруживает низкочастотный сигнал, исходящий от сердечной мышцы. TDI предоставляет подробнейшую информацию о скорости и направлении движения сердца.

TDI использует низкую скорость и высокую амплитуду, адаптированные фильтром стенок сосудов, для создания цветных изображений тканей.

Выполните следующее для получения изображений в режиме TDI.

1. Отрегулируйте изображение в режиме В для оптимизации изображения.
2. Нажмите **TDI** на экране или нажмите кнопку **TDI** на панели управления, чтобы войти в режим TDI.



Экран в режиме TDI

3. Настройка области исследования (ROI) с низким цветовым уровнем.

- Переместите трекбол в положение ROI с низким цветовым уровнем

- Нажмите клавишу подтверждения на панели управления, чтобы настроить размер ROI с низким цветовым уровнем. - Нажмите клавишу подтверждения еще раз, чтобы вернуть в исходное положение ROI с низким цветовым уровнем.

4. Оптимизация изображения в TDI -режиме. Подробнее см. В разделе 6.3.4 Оптимизация изображений в режиме CFM / PDI / TDI.

5. Нажмите кнопку TDI на панели управления или щелкните TDI на экране, чтобы выйти из режима настройки.

6.3.4 Оптимизация изображений режимов CFM/PDI/TDI

После входа в режим CFM/PDI/TDI в нижней части ЖК-монитора отображаются параметры изображения.

Для оптимизации изображения:

- Нажмите функциональную кнопку на панели управления, чтобы выбрать соответствующий параметр.
- Поверните функциональную кнопку, чтобы настроить соответствующий параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вы можете отрегулировать все параметры режимов CFM / PDI / TDI в реальном времени, но в режиме паузы вы можете настроить только поворот, цветовую шкалу, отклонение B, инвертирование (в режиме CFM) и скрытие CFM для режимов CFM / PDI.

■ Усиление

Малое усиление цвета оптимизирует непрерывность цвета с меньшими помехами.

Для настройки значения вы можете повернуть ручку Усиление.

■ Частота

Частота служит для оптимизации проницаемости и чувствительности низкого цветового уровня.

Для настройки частоты:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать Частота.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Фильтр стенок сосудов

Фильтр стенок сосудов используется для фильтрации низкочастотного шума от тканей, таких как стенки сосудов

Для настройки фильтра стенок сосудов

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **WF**.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Частота повторения импульсов

Частота повторения импульсов используется для регулировки шкалы скорости.

Для настройки значения вы можете повернуть ручку **Шкала**.

■ Линейная плотность

Линейная плотность относится к количеству ультразвуковых лучей, которые составляют изображение. Увеличение значения линейной плотности улучшает разрешение, но уменьшает частоту кадров. Поэтому при настройке линейной плотности необходимо сбалансировать частоту кадров и качество изображения.

Более низкая линейная плотность полезна при сканировании сердцебиения плода, сердечных исследований у взрослых и в клинической рентгенологии. Более высокая линейная плотность полезна для получения очень высокого разрешения, например для щитовидной железы или яичек.

Для настройки линейной плотности

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Линейная плотность**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

■ Начальный уровень

Начальный уровень соответствует положению нулевой скорости или частоты. Отрегулировав базовую линию можно увеличить или уменьшить диапазон скоростей.

Базовая линия используется для устранения слияния в изображениях с низким цветовым уровнем и отображения более высоких скоростей без изменения цвета.

Вы можете нажать переключатель **Начальный уровень**, чтобы отрегулировать расположение базовой линии

■ Цветовая шкала

Цветовая шкала используется для выбора метода цветового кодирования кровяного минимума.

Чтобы настроить цветовую шкалу:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Цветовая шкала**.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Инерция

Инерция используется для усреднения последовательных кадров для обеспечения более плавного внешнего вида с меньшим уровнем шумов. Более низкие значения инерции используются для быстро движущихся органов или тканей, а более высокие значения - для более сглаженного вида.

Для настройки инерции:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Инерция**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

■ Отбраковка В

Отбраковка В используется для установки приоритетов отображения пикселей: цветных и 2D-оттенков серого. Большее значение отбраковки В подавляет больше пикселей в градациях серого.

Для настройки отбраковки В:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Отбраковка В**.

2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Мощность

Используется для выбора величины акустической мощности ультразвука, создаваемой датчиком. Диапазон регулировки мощности составляет 1% -100%, с шагом $\pm 5\%$.

Для настройки мощности:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Мощность**.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Устанавливайте для пациента самые низкие практические уровни мощности на самый короткий период времени, которые позволяют удовлетворительно поставить диагноз.

■ Направление

Направление используется для регулировки угла цветовой ROI при работе в режиме реального времени с использованием линейных датчиков.

Для настройки направления:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **Направление**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Опция доступна только для линейных датчиков.

■ Инверсия потока

Инверсия потока используется для просмотра низкого уровня крови в режиме CFM с другой точки зрения.

Если для параметра «Инверсия» установлено значение «Выкл.», красные пиксели соответствуют низкому значению сигнала датчика; синие пиксели обозначают малое расстояние от датчика.

Если для параметра «Инверсия» установлено значение «Вкл.», красные пиксели - небольшое расстояние от датчика; синие пиксели обозначают низкий уровень сигнала датчика.

Чтобы включить или отключить инвертирование минимума:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **Инверсия**.
2. Для Включения / Выключения функции поверните ее.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Цвет минимума и цветовая шкала также переворачиваются при включении инверсии минимума.

■ Вращение

Используется для поворота изображения.

Для вращения изображения:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **Вращение**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

■ Скрыть CFM (цветное доплеровское картирование ЦДК)

Скрыть CFM используется для включения или отключения отображения информации минимального уровня изображения режима CFM / PDI. Когда функция Скрыть CFM включена, на экране отображается только изображение в режиме В. Эта функция позволяет сравнивать минимум и информацию ткани.

Чтобы включить или отключить Скрыть CFM:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **Скрыть CFM**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эта функция доступна только в режиме зафиксированного изображения.

6.4 Получение изображений в М-режиме

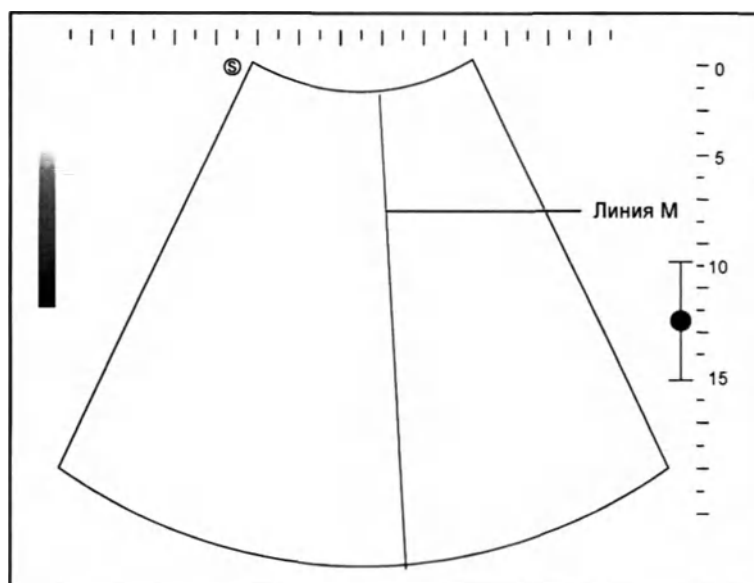
Режим М обычно используется с 2D-визуализацией и полезен для кардиологических применений. В режиме М вы можете наложить линию М на 2D-изображение в анатомической области исследования, а затем узнать о движении ткани вдоль этой линии в М-режиме. В М-режиме ось Y используется для отображения положения или глубины ткани, а ось X - шкала времени.

6.4.1 М-режим

Линия М может быть расположена только в пределах 90 ° ультразвукового луча. Поэтому режим М используется для просмотра картины движения для регулярных объектов.

Выполните следующее для получения изображений в режиме М.

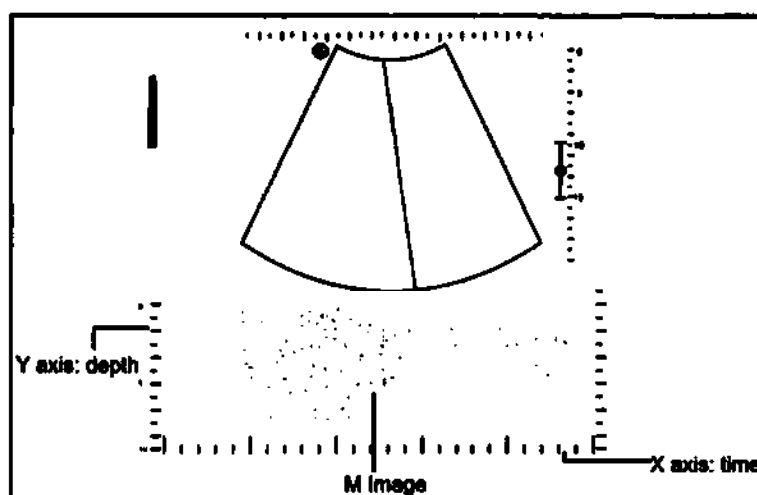
1. Оптимизация изображения в В-режиме.
2. Нажмите клавишу М на панели управления, чтобы войти в неактивный режим В+М.



Экран изображения в неактивном режиме В + М

3. Отрегулируйте положение линии М с помощью трекбола.
4. Нажмите кнопку Обновить, чтобы активировать режим М.

Изображение в В-режиме с линией М отображается в верхней части экрана, а изображение после активации М-режима отображается в нижней части экрана.



Экран в режиме М

- Ось Х - шкала времени.
- Ось Y - шкала Глубины.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Как только режим М активирован, вы можете перемещать трекбол, чтобы остановить трассировку М и отрегулировать линию М. Система продолжает трассировку, если трекбол бездействует более 0,5 с.

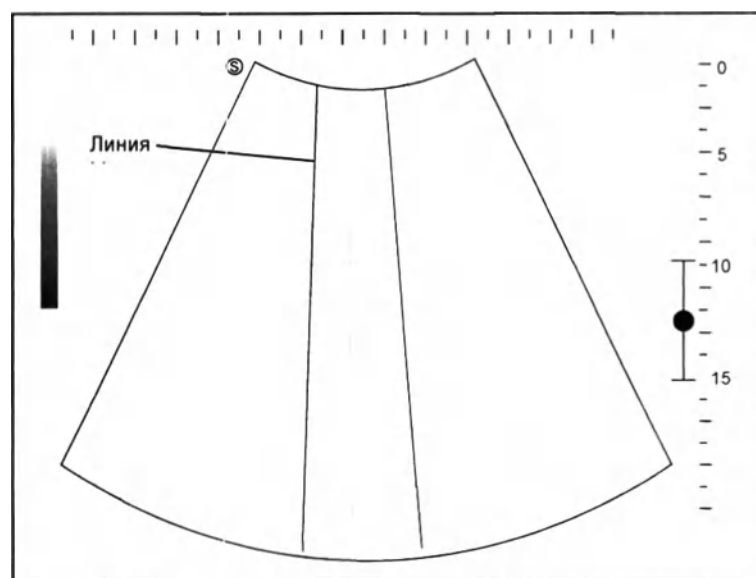
5. Оптимизация изображения в В-режиме. Подробнее см. В разделе 6.4.3 Оптимизация изображений в режиме M.
6. Нажмите клавишу М для выхода.

6.4.2 Анатомические изображения в М-режиме

Анатомический М-режим используется исследования сердца плода. Анатомический М-режим может использоваться с датчиками с фазированной решеткой при проведении кардиологических исследований или с конвексными датчиками при выполнении исследований брюшной полости. В анатомическом М-режиме, курсор М-режима может быть расположен перпендикулярно анатомической структуре и может быть повернут на 360° даже при просмотре траектории движения для объектов неправильной формы. Он используется для изучения функции желудочка сердца.

Выполните следующее для получения изображений в режиме М.

1. Оптимизация изображения в В-режиме.
2. Нажмите клавишу **М** на панели управления, чтобы войти в неактивный режим В+М.
3. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать АММ (анатомический режим М), и поверните функциональную кнопку в положение «Вкл.».



Экран изображения в неактивном анатомическом режиме М

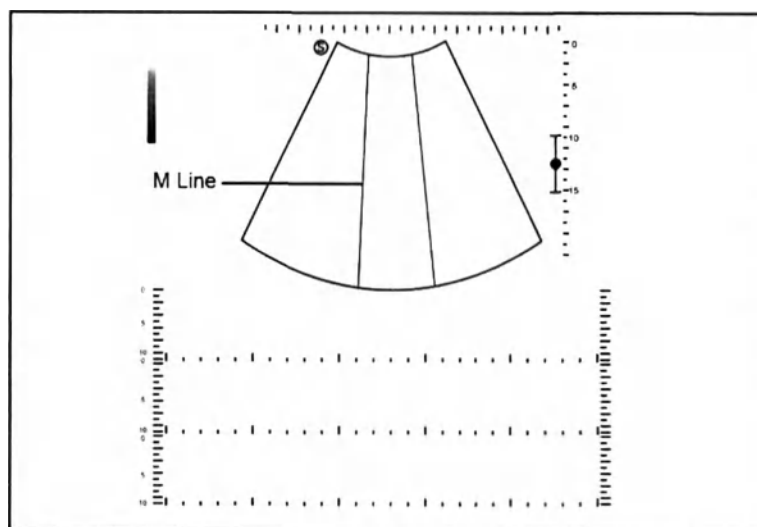
Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Количество АММ** (анатомический режим М), и поверните функциональную кнопку для установки количества М линий.

- Нажмите клавишу подтверждения, чтобы выбрать нужную М-линию.
- Переместите выбранную линию М с помощью трекбола.

Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Угол АММ** (анатомический режим М), и поверните функциональную кнопку для регулировки угла выбранной М линии.

4. Нажмите кнопку **Обновить**, чтобы активировать анатомический режим М.

После активации анатомического режима М изображение будет отображаться в плоскости X-Y.



Экран изображения в Анатомическом режиме M

5. Оптимизация изображения в анатомическом M-режиме. Подробнее см. В разделе 6.4.3 Оптимизация изображений в режиме M.
6. Для выхода нажмите клавишу M на панели управления.

6.4.3 Оптимизация изображений M-режима

После входа в режим M трассировки в нижней части ЖК-монитора отображаются параметры изображения.

Для оптимизации изображения:

- Нажмите функциональную кнопку на панели управления, чтобы выбрать соответствующий параметр.
- Поверните функциональную кнопку, чтобы настроить соответствующий параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вы можете изменять все параметры в режиме реального времени M, но в режиме паузы вы можете регулировать только Цветность, Оттенки серого.

■ Усиление

Усиление M управляет общей яркостью полосы M.

Для настройки значения вы можете повернуть ручку Усиление.

■ Частота

Датчик способен принимать широкополосный сигнал с определенной начальной частотой и определенной шириной полосы в режиме реального времени B. Более высокая частота способствует более высокому разрешению, но менее глубокому проникновению.

Для настройки частоты:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать Частота.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Шкала серого

Шкала серого оптимизирует яркость каждого пикселя в соответствии с эхом.

Чтобы настроить кривую оттенков серого:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать Шкала серого.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Скорость развертки

Скорость развертки используется для установки скорости развертки полосы M. Более высокая скорость больше подходит для наблюдения за движением.

Для настройки скорости развертки:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать Скорость развертки.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Цветность

Цветность используется для раскрашивания изображения в оттенках серого, чтобы улучшить его распознаваемость.

Для настройки цветности:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Цветность**.
2. Поверните ее для выбора цветовой схемы.

■ Формат отображения

Формат отображения используется для улучшения просмотра изображения.

Чтобы настроить формат отображения:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **Формат отображения**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

■ Инерция

Инерция используется для усреднения последовательных кадров для обеспечения более плавного внешнего вида с меньшим уровнем шумов. Более низкие значения инерции используются для быстро движущихся органов или тканей, а более высокие значения - для более сглаженного вида.

Для настройки инерции:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Инерция**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

■ Зона фокусировки

Регулировка фокального пятна ультразвукового луча, увеличивает разрешение области фокусировки и оптимизирует изображение.

Для настройки фокального пятна:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Зона фокусировки**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

Вы также можете нажать переключатель **Фокус**, чтобы отрегулировать расположение фокуса.

■ Мощность

Используется для выбора величины акустической мощности ультразвука, создаваемой датчиком в режиме реального времени М.

Для настройки мощности:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Мощность**.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Устанавливайте для пациента самые низкие практические уровни мощности на самый короткий период времени, которые позволяют удовлетворительно поставить диагноз.

6.4.4 Цветной М-режим.

Для включения цветного М-режима необходимо, находясь в М-режиме, включить режим цветного доплера и нажать клавишу **Update (Обновить)**.

6.5 Получение спектральных доплеровских изображений

Спектральная доплеровская визуализация предназначена для проведения измерений скорости, направления и категорий артериального или венозного минимума. Это

способствует более точному качественному анализу, чем изображение с низким цветовым уровнем.

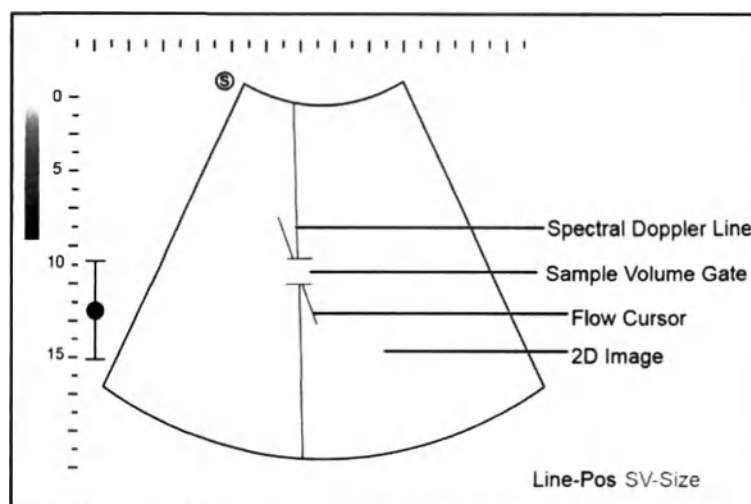
Спектральный доплер включает режимы импульсно-волнового доплера (PW) и режим непрерывно-волнового доплера (CW).

6.5.1 Режим PW (Импульсно-волновой доплер)

Импульсно-волновой доплер (PW) - это доплеровский режим, который измеряет скорость в контрольном объеме PW и отображает эту информацию в виде изображения спектра с выводом звука. Режим PW включает в себя обычный режим PW и режим с высокой частотой повторения импульсов (HPRF). Доплеровский режим PW можно комбинировать с режимом В для быстрого выбора анатомического участка для импульсно-волнового доплеровского обследования (PW). Место получения данных импульсно-волнового доплера (PW) отображается графически на изображении в В-режиме.

Выполните следующее для получения изображений в режиме PW.

1. Оптимизация изображения в В-режиме.
2. Нажмите клавишу PW на панели управления, чтобы войти в неактивный режим В+PW 1.



Экран изображения в неактивном режиме В + PW 1

- Спектральная доплеровская линия в рамках контрольного объема образца позволяют проводить качественный анализ по изображению.

- Низкий курсор должен быть установлен параллельно минимуму при измерении скорости.

3. Выберите **Позиция линии**, нажав клавишу подтверждения, чтобы настроить положение и угол спектральной доплеровской линии.

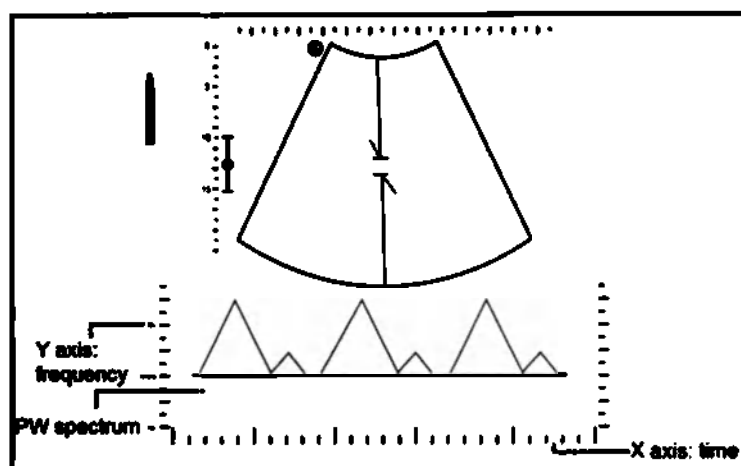
- Установите регулятор рамок контрольного объема на спектральную доплеровскую линию, перемещая трекбол вверх или вниз. - Настройте угол спектральной доплеровской линии, перемещая трекбол влево или вправо.

4. Выберите **Размер SV**, нажав клавишу подтверждения, и переместите трекбол, чтобы отрегулировать размер рамок контрольного объема.

5. Поверните ручку **Угол**, чтобы настроить угол наклона нижнего курсора.

6. Нажмите кнопку **Обновить**, чтобы активировать режим PW.

После активации импульсно-волновой спектр PW отображается в нижней части экрана.



Экран в режиме PW

- Ось X - шкала времени.
- Ось Y - шкала доплеровских частот, включая положительные и отрицательные значения.

Нажмите клавиши **Shift** и стрелку влево / вправо, чтобы отрегулировать громкость звука.

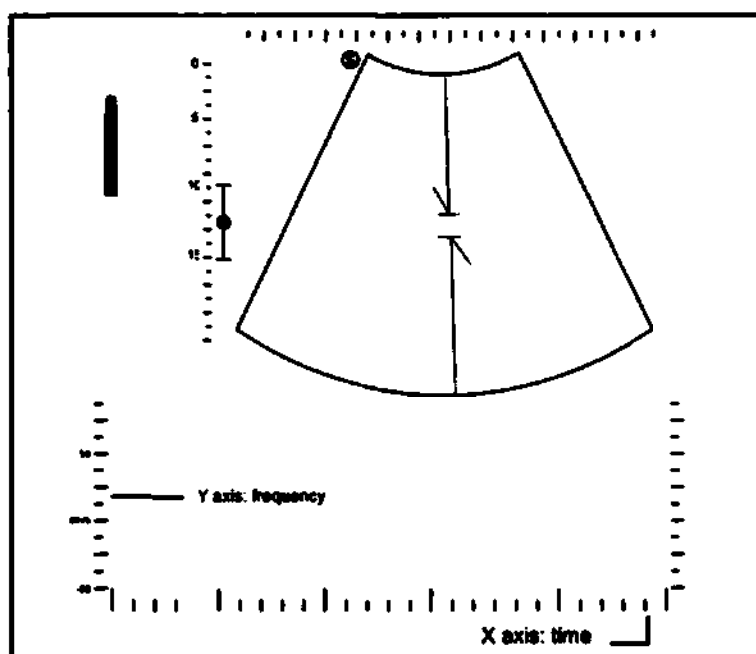
Или для регулировки громкости звука поверните функциональную клавишу, соответствующую громкости.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Как только режим PW активирован, вы можете перемещать трекбол, чтобы остановить доплеровский режим и отрегулировать рамки контрольного объема. Система продолжает трассировку, если трекбол бездействует более 0,5 с.

7. Оптимизация изображения в PW-режиме. Подробнее см. В разделе 6.5.3 Оптимизация спектральных доплеровских изображений

Если необходимо, нажмите клавишу **Обновление** на панели управления, чтобы войти в неактивный режим B+PW 2, появится следующий экран.



Экран изображения в неактивном режиме B + PW 2

Вы также можете отрегулировать положение и угол спектральной доплеровской линии, размер рамок контрольного объема и направление нижнего курсора.

8. Нажмите клавишу PW для выхода.

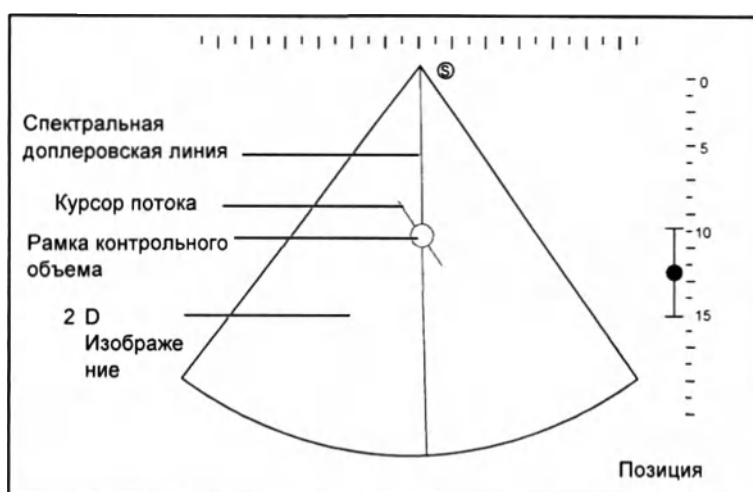
6.5.2 Режим CW (Непрерывно-волновой доплер)

Непрерывно-волновой доплер (CW) использует непрерывно передаваемую и полученную энергию ультразвука для генерации спектральной картины. Непрерывно-волновой доплер CW используется для измерения высокой скорости, максимальной скорости в конкретном месте, но без создания наложения спектра.

Выполните следующее для получения изображений в режиме CW.

1. Оптимизация изображения в В-режиме.
2. Нажмите клавишу CW на панели управления, чтобы войти в неактивный режим В+CW 1.

Экран изображения неактивного режима В + CW 1 выглядит следующим образом:



Экран изображения в неактивном режиме В + CW 1

- Спектральная доплеровская линия в рамках контрольного объема образца позволяют проводить качественный анализ по изображению.

- Низкий курсор должен быть установлен параллельно минимуму при измерении скорости.

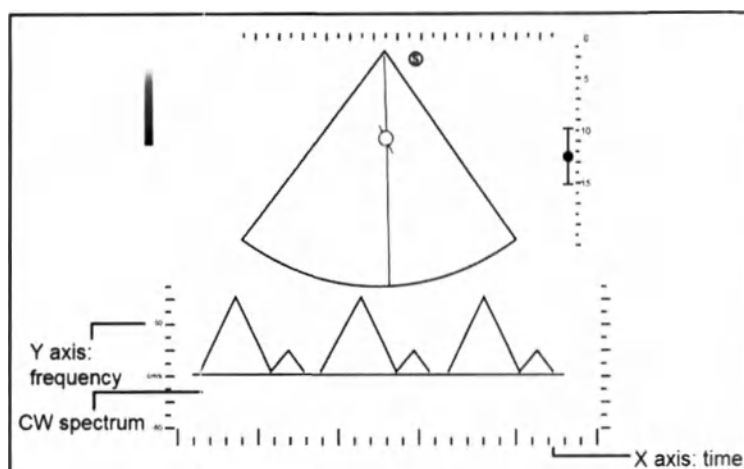
3. Отрегулируйте положение и угол спектральной доплеровской линии.

- Установите регулятор рамок контрольного объема на спектральную доплеровскую линию, перемещая трекбол вверх или вниз. - Настройте угол спектральной доплеровской линии, перемещая трекбол влево или вправо.

4. Поверните ручку Угол, чтобы уменьшить или увеличить угол наклона нижнего курсора.

5. Нажмите кнопку Обновить, чтобы активировать режим CW.

После активации непрерывно-волновой спектр CW отображается в нижней части экрана.



Экран в режиме CW

- Ось X - шкала времени.
- Ось Y - шкала доплеровских частот, включая положительные и отрицательные значения.

Нажмите клавиши **Shift** и стрелку влево / вправо, чтобы отрегулировать громкость звука.

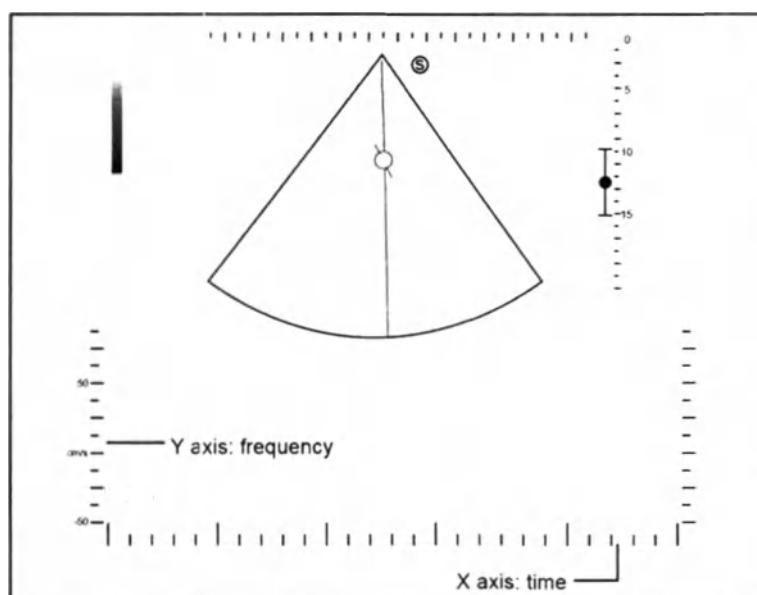
Или для регулировки громкости звука поверните функциональную клавишу, соответствующую громкости.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Как только режим CW активирован, вы можете перемещать трекбол, чтобы остановить доплеровский режим и отрегулировать рамки контрольного объема. Система продолжает трассировку, если трекбол бездействует более 0,5 с.

6. Оптимизация изображения в CW-режиме. Подробнее см. В разделе 6.5.3 Оптимизация спектральных доплеровских изображений

Если необходимо, нажмите клавишу **Обновление** на панели управления, чтобы войти в неактивный режим B+CW 2, появится следующий экран.



Экран изображения в неактивном режиме B + CW 2

Вы также можете отрегулировать положение и угол спектральной доплеровской линии и направление нижнего курсора.

7. Нажмите клавишу CW для выхода.

6.5.3 Оптимизация спектральных доплеровских изображений

После входа в режим PW / CW в нижней части ЖК-монитора отображаются параметры изображения.

Оптимизируйте изображение следующим образом

- Нажмите функциональную кнопку на панели управления, чтобы выбрать соответствующий параметр.

- Поверните функциональную кнопку, чтобы настроить соответствующий параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вы можете изменять все параметры в режиме реального времени PW/CW, но в режиме паузы вы можете настраивать только автоматическую трассировку, инвертирование, цветность и быстрый угол.

■ **Усиление**

Коэффициент усиления PW / CW используется для регулировки усиления спектральной карты. Увеличение усиления сделает изображение ярче, позволяя вам видеть больше принимаемых сигналов с меньшим шумом.

Для настройки значения вы можете повернуть ручку **Усиление**.

■ **Шкала**

Используется для настройки визуализации скоростей с минимальной окраской.

Для настройки значения вы можете повернуть ручку **Шкала**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Значение фильтра стенок сосудов может меняться в зависимости от значения шкалы.

■ **Начальный уровень**

Начальный уровень соответствует положению нулевой скорости или частоты. Отрегулировав базовую линию можно увеличить или уменьшить диапазон скоростей.

Базовая линия используется для устранения слияния во время визуализации с низким цветовым уровнем и отображения более высоких скоростей без изменения цвета.

Для настройки значения вы можете повернуть ручку **Начальный уровень**.

■ **Фильтр стенок сосудов**

Фильтр стенок сосудов используется для фильтрации низкочастотного шума от тканей, таких как стенки сосудов

Для настройки фильтра стенок сосудов

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **WF**.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ **Формат отображения**

Формат отображения используется для улучшения просмотра изображения.

Чтобы установить формат отображения:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **Формат отображения**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

■ **Цветность**

Цветность используется для раскрашивания изображения в оттенках серого, чтобы улучшить его распознаваемость.

Для настройки цветности:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Цветность**.
2. Поверните ее для выбора цветовой схемы.

■ Частота

Датчик способен принимать широкополосный сигнал с определенной частотой и шириной полосы.

Для настройки частоты:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Частота**.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Скорость развертки

Скорость развертки используется для установки скорости развертки полосы доплеровского режима. Скорость обновления временной и частотной шкал зависит от скорости развертки.

Для настройки скорости развертки:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **Скорость развертки**.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

■ Мощность

Используется для выбора величины акустической мощности ультразвука, создаваемой датчиком. Диапазон регулировки мощности составляет 1% -100%, с шагом $\pm 5\%$.

Для настройки мощности:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать **Мощность**.
2. Для настройки значения поверните функциональную кнопку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Устанавливайте для пациента самые низкие практические уровни мощности на самый короткий период времени, которые позволяют удовлетворительно поставить диагноз.

■ Коррекция угла

Корректировка угла используется для регулировки угла нижнего курсора в режиме PW.

Для настройки коррекции угла:

- Для настройки угла поверните ручку **Угол** на панели управления.
- Для настройки поворачивайте функциональную кнопку **Быстрый угол**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вам нужно устанавливать его только при выполнении измерений, связанных со скоростью.

■ Инверсия потока

Инверсия используется для просмотра низкой скорости с другой точки зрения.

Чтобы включить или отключить инвертирование минимума:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **Инверсия**.
2. Для Включения / Выключения функции поверните ее

■ Направление

При использовании линейных датчиков может быть изменен угол спектральной доплеровской линии при работе в режиме реального времени.

Для настройки направления:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать **Направление**.
2. Для настройки поверните функциональную кнопку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Опция доступна только для линейных датчиков.

■ Синхро

Синхро используется для синхронного отображения двух сканирований в реальном времени в режимах 2D и PW.

Чтобы включить или отключить:

1. Нажмите функциональную кнопку, чтобы выбрать Синхро в активном режиме PW или неактивном режиме PW 2.
2. Для Включения / Выключения функции поверните ее.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эта функция доступна только в PW режиме.

■ Автоматическая трассировка

Измерение с автоматической трассировкой в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скорости, градиента давления (PG) или других показателей в целях клинической диагностики, при этом система автоматически отслеживает одну или несколько доплеровских волн.

Чтобы включить или отключить автоматическую трассировку:

1. Нажмите функциональную клавишу, чтобы выбрать Автоматическая трассировка
2. Для Включения / Выключения функции поверните ее.

6.6 Получение изображений в триплексном режиме

Триплексный режим включает три различных режима изображения и может применяться для просмотра изображений. Режим триплекса включает в себя B + CFM + M, B + CFM / PDI / TDI + PW и B + CFM / PDI + CW.

6.6.1 B+CFM+M

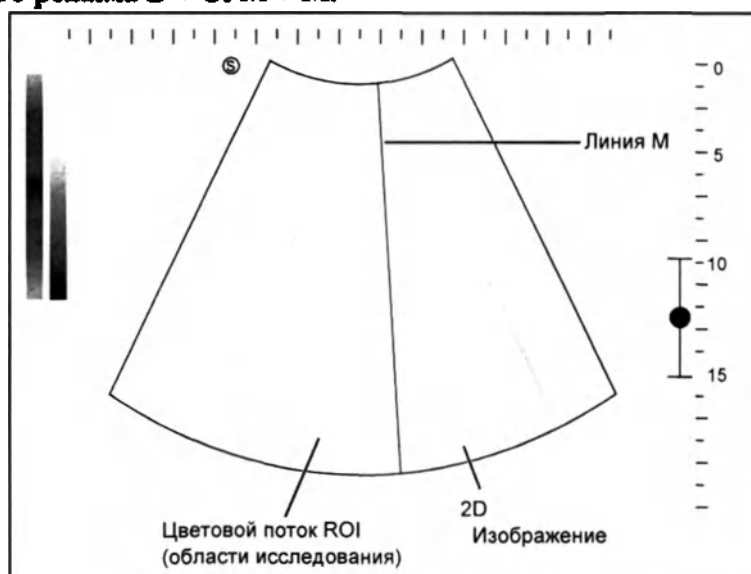
ПРИМЕЧАНИЕ:

Для B + CFM + M применяются только датчики с фазированной решеткой.

Выполните следующее для получения изображений.

1. Оптимизируйте изображение в режиме CFM + M.
2. Нажмите клавишу M на панели управления, чтобы войти в неактивный режим B+CFM+M.

Экран неактивного режима B + CFM + M.

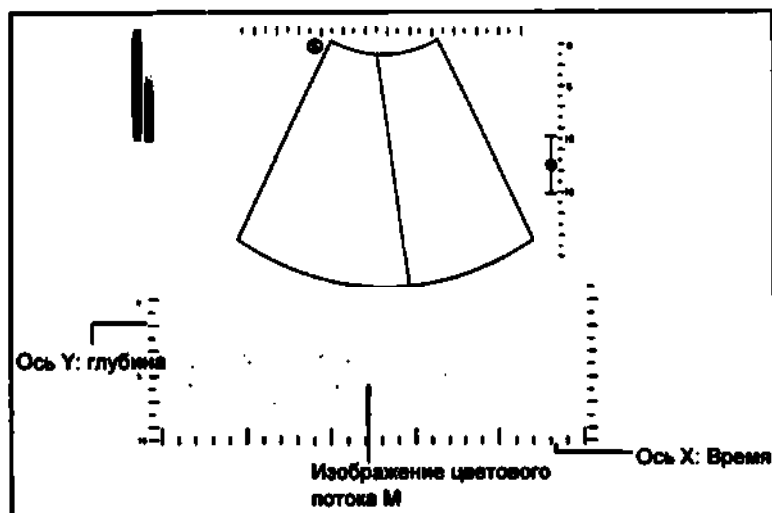


Экран изображения в неактивном режиме B+CFM+M

3. Отрегулируйте положение линии M и области исследования (ROI) с минимальной окраской с помощью трекбола.

4. Нажмите клавишу Обновление на панели управления, чтобы активировать режим CFM+M.

После включения режима CFM + M изображение режима M с минимальной окраской в будет отображаться в нижней части экрана.



Экран цветного изображения в режиме B + CFM + M

5. Оптимизация режима M малоцветных изображений. Подробнее см. В 6.4.3 Оптимизация изображений в режиме M.

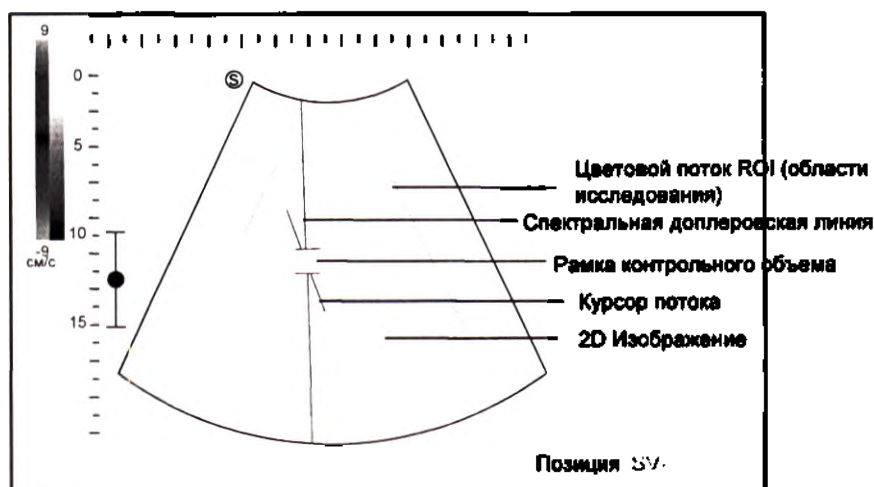
6. Для выхода нажмите клавишу M на панели управления.

6.6.2 B+CFM/PDI/TDI+PW

Выполните следующее:

1. Оптимизируйте изображение в режиме CFM.
2. Нажмите клавишу PW на панели управления, чтобы войти в неактивный режим: B+CFM+PW 1.

Экран неактивного режима B + CFM + PW 1, показан на рисунке:



Экран изображения в неактивном режиме B+CFM+PW 1

- Спектральная доплеровская линия в рамках контрольного объема образца позволяют проводить качественный анализ по изображению.
- Низкий курсор должен быть установлен параллельно минимуму при измерении скорости.

3. Выберите **Позиция линии**, нажав клавишу подтверждения, чтобы настроить положение и угол спектральной доплеровской линии.

- Установите регулятор рамок контрольного объема на спектральную доплеровскую линию, перемещая трекбол вверх или вниз.

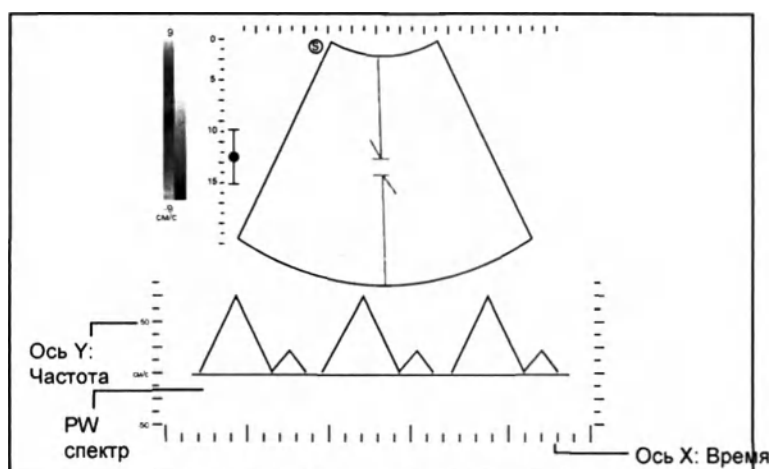
- Настройте угол спектральной доплеровской линии, перемещая трекбол влево или вправо.

4. Выберите **Размер SV**, нажав клавишу подтверждения, и переместите трекбол, чтобы отрегулировать размер рамок контрольного объема.

5. Поверните ручку **Угол**, чтобы настроить угол наклона нижнего курсора.

6. Нажмите кнопку **Обновить**, чтобы активировать режим PW.

После активации импульсно-волновой спектр PW отображается нижней части экрана, как показано на рисунке:



Экран в режиме B+CFM+PW

- Ось X - шкала времени.
- Ось Y - шкала доплеровских частот, включая положительные и отрицательные значения.

Нажмите клавиши **Shift** и стрелку влево / вправо, чтобы отрегулировать громкость звука.

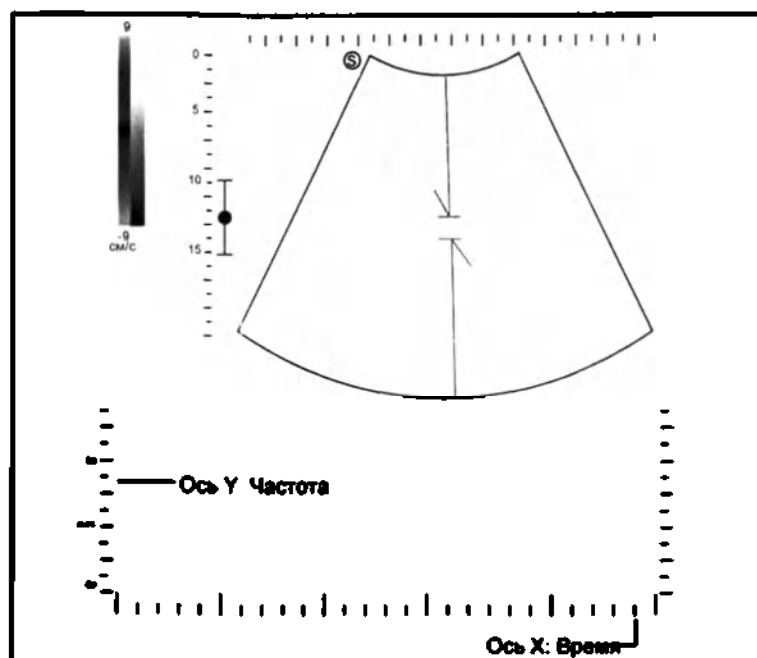
Или для регулировки громкости звука поверните функциональную клавишу, соответствующую громкости.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Как только режим PW активирован, вы можете перемещать трекбол, чтобы остановить доплеровский режим и отрегулировать рамки контрольного объема. Система продолжает трассировку, если трекбол бездействует более 0,5 с.

7. Оптимизация изображения в PW-режиме. Подробнее см. В разделе 6.5.3 Оптимизация спектральных доплеровских изображений

Если необходимо, нажмите клавишу **Обновление** на панели управления, чтобы войти в неактивный режим B+CFM+PW/PDI/TDI+BW 2, появится следующий экран:



Экран изображения в неактивном режиме B+CFM+PW- 2

Вы также можете отрегулировать положение и угол спектральной доплеровской линии, размер рамок контрольного объема и направление нижнего курсора.

8. Нажмите клавишу PW для выхода.

6.6.3 B+CFM/PDI+CW

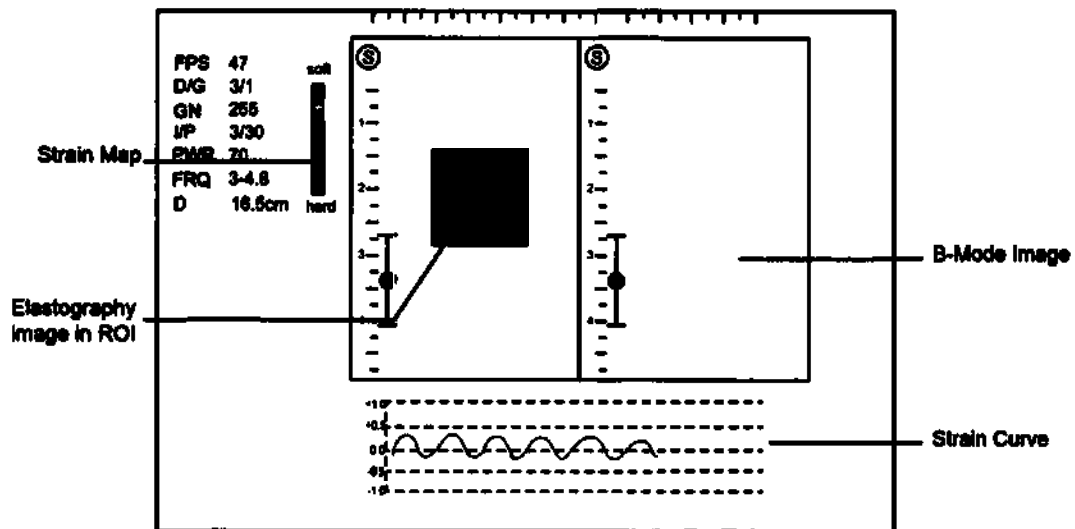
Подробнее см. В разделе 6.6.2 B+CFM/PDI/TDI+PW.

6.7 Получение изображений в режиме соноэластографии

Выполните следующее для получения эластографических изображений.

1. Выберите L741 и Молочная железа в качестве желаемого датчика и типа обследования, система автоматически перейдет в режим реального времени В.
2. Получите высококачественное изображение в В-режиме.
3. Выберите Elasto на экране при помощи курсора, чтобы войти в режим эластографии. Как показано на рисунке, эластографическое изображение отображается слева, а изображение в режиме реального времени В отображается справа.

Нажмите клавишу Разделение на панели управления, чтобы получить разделенный или обычный экран.



Экран в режиме эластографии

- Карта эластографии предоставляет информацию о цвете в зависимости от жесткости ткани.
- Изображение в режиме В сравнивается в реальном времени с эластографическим изображением для оценки.
- Кривая деформации отображает частоту сжатия и соответствующее смещение. Ось X - номер кадра, ось Y - смещение соответствующего кадра.
- Эластографическое изображение в области исследования является полупрозрачным и накладывается на изображение в режиме В.

4. Держите датчик перпендикулярно направлению целевого очага и регулярно нажимайте его.

Операция касается:

- Убедитесь, что давление применено перпендикулярно, и все части очага поражения сжаты равномерно.
- Убедитесь, что сжатие представляет собой динамическую прерывистую силу, то есть чередует напряжение с расслаблением, которое позволяет вернуться смятой ткани в нормальное состояние. Если деформированная ткань не восстанавливается, ткань не может быть зажата, и эластографическое изображение не может быть выполнено.
- Рекомендуемая частота сжатия - 1,5-3 раза в секунду. Поднимайте датчик после каждого нажатия и убедитесь, что датчик не находится вдали от очага повреждения.
- Абсолютное значение положительных и отрицательных максимумов на кривых деформации должно составлять 0,5-1. Если абсолютное значение меньше 0,5 или больше 1, сжатие слишком сильное или слишком малое для получения правильных результатов эластографии.

5. Отрегулируйте ROI эластографии.

Чтобы получить точную информацию о жесткости ткани, рекомендуется выбрать область исследования эластографии в два раза больше очага поражения.

- Переместите трекбол в положение ROI для эластографии.
- Нажмите клавишу Set на панели управления, чтобы настроить размер ROI эластографии.
- Нажмите клавишу Set, чтобы изменить ROI эластографии.

6.8 Получение изображений в режиме работы с ультразвуковыми контрастными веществами

Контрастная визуализация используется в сочетании с эхоконтрастными препаратами для увеличения разницы акустического импеданса между кровотоком и тканями, улучшения разрешения 2D-изображений для применений в миокарде, печени, почках и головном мозге и усиления доплеровских сигналов кровотока. Контрастная визуализация помогает наблюдать нормальные, аномальные ткани и кровотоки.



Контрастная визуализация используется только в сочетании с серийными контрастными веществами, юридически утвержденными законами и местными правилами. Не используйте контрастное вещество, не получившее законных разрешений или официальных регистраций. Производитель не гарантирует безопасность и надежность любых контрастных веществ.

В нижеследующем описании в качестве примера используется исследование печени, выполненное с датчиком 3С-А.

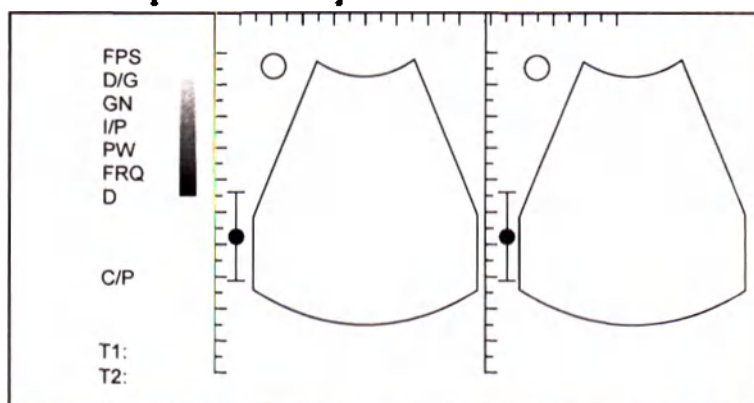
Процедура работы с контрастным агентом описана в руководстве по использованию данного агента. В данном руководстве описывается работа с режимом работы контрастными веществами ультразвукового сканера.

6.8.1. Получение контрастного изображения

Выполните следующее для того, чтобы войти в режим работы с контрастными веществами.

1. Выберите 3С-А и брюшную полость в качестве желаемых типов датчиков и обследования, и система автоматически перейдет в режим реального времени В.
2. Поместите ткань-мишень в режиме В + Цвет и наблюдайте за кровотоком.
3. Вернитесь в режим В, выберите Контраст на экране при помощи курсора, чтобы войти в режим контрастной съемки.

Как показано на рисунке, контрастное изображение в реальном времени отображается слева, а режим реального времени В - справа.



Экран в режиме контрастного изображения

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 7 Работа с изображениями

Вы можете работать с полученными изображениями, используя функции, имеющиеся в ультразвуковой системе, такие как «разделение дисплея» и «аннотации».

21

7.1 Свойства изображения

7.1 Отображение изображения

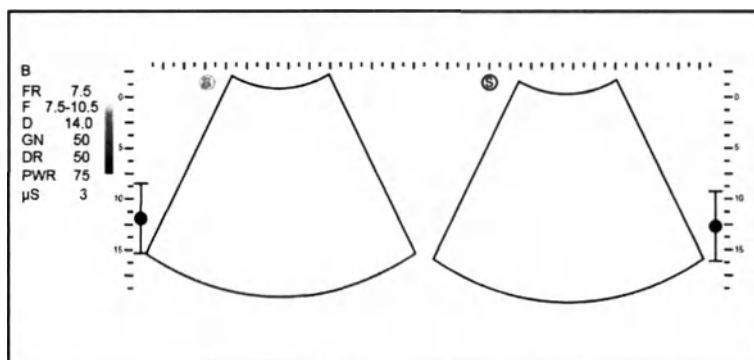
- Я** • Нажмите клавишу на клавиатуре, чтобы отобразить изображение в реальном времени влево или вправо.
- В** • Нажмите клавишу на клавиатуре, чтобы отобразить изображение в реальном времени Вверх или Вниз.

7.1.2 Разделение экрана

Вы можете расположить на экране два или четыре изображения рядом, чтобы сравнить их.

■ Двойное разделение экрана

В режимах **B**, **CFM**, **PDI** или **TDI** нажмите клавишу  на панели управления, чтобы активировать двойное разделение экрана. Нажмите клавишу  еще раз, экран будет разделен на две части с зафиксированным изображением слева и сканированием в реальном времени справа. На следующем рисунке в качестве примера взят режим **B** реального времени.

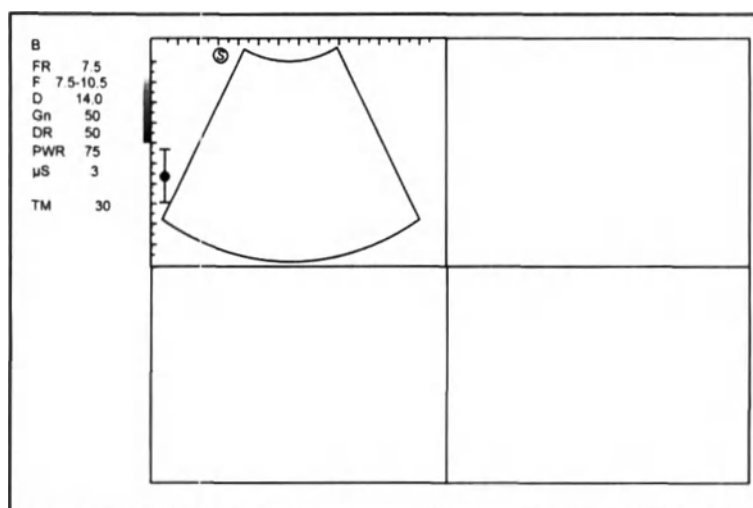


Фиксация + режим реального времени **B**

- Нажмите клавишу **CFM**, **PDI**, **THI** или **TDI** на панели управления, чтобы войти в соответствующий режим для сканирования в реальном времени.
- Нажмите  клавишу на панели управления, чтобы только остановить сканирование в  реальном времени.
- Нажмите клавишу, чтобы зафиксировать изображение сканирования в реальном времени и снять фиксацию с другого изображения. • Нажмите клавишу **B**, чтобы выйти из режима разделения экрана.
- Нажмите функциональную клавишу, соответствующую **Двойное**, и поверните функциональную кнопку в положение «Вкл.», чтобы одновременно наблюдать два сканирования в реальном времени, при условии, что одно из двух изображений является изображением в цветном режиме (**CFM**, **PDI** или **TDI**).

■ Разделение экрана на 4 части

В режимах **B**, **CFM**, **PDI** или **TDI** нажмите клавишу  на панели управления, чтобы активировать разделение экрана на 4. На следующем рисунке в качестве примера взят режим **B**.



Разделение экрана на 4 части

- Нажмите клавишу **CFM**, **PDI**, **THI** или **TDI** на панели управления, чтобы войти в соответствующий режим для сканирования в реальном времени.
- Нажмите  клавишу на панели управления, чтобы только остановить сканирование в  реальном времени.
- Нажмите клавишу на панели управления, чтобы остановить сканирование в реальном времени и снять фиксацию с других изображений по часовой стрелке.
- Нажмите клавишу **B**, чтобы выйти из режима разделения экрана на 4.

7.1.3 Автооптимизация

Автооптимизация улучшает качество изображения.

Чтобы включить или отключить автооптимизацию

- Нажмите кнопку **Авто** на панели управления, чтобы включить функцию.
- Двойное нажатие кнопку **Авто** выключает функцию.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Когда эта функция включена, в области информации об изображении на основном экране отображается **Авто**.

7.1.4 Гармоническая визуализация

Гармоническая визуализация (THI) использует гармонические частоты, генерируемые тканью. Основная частота передачи приводит к образованию эха на частоте гармоники. Частота гармоники, полученная из ткани, кратна основной частоте передачи. На частоте гармоники, которую получает система отсутствуют основные и любые сопутствующие дефекты. Уменьшение дефектов и сопутствующее уменьшение помутнения и шума, увеличивает контрастное разрешение и улучшает контуры. THI полезен для пациентов трудных для обследования. Гармоническая визуализация включает THI и PHI.

В режиме реального времени В нажмите клавишу **THI** на клавиатуре, чтобы включить режим THI, и надписи THI или PHI появятся в левой части экрана. Оптимизируйте изображение так же, как в режиме В. Нажмите клавишу **THI** еще раз, чтобы выйти из этого режима визуализации, и значки THI или PHI исчезнут с экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- При включении THI система автоматически оптимизирует определенные параметры (усиление в режиме В, частоту и выходную акустическую мощность).

- По сравнению с изображениями в режиме В, ТНІ улучшает разрешение изображения, но уменьшает глубину. Поэтому вы должны подобрать оптимальный баланс при выборе режима визуализации.
- Режим ТНІ доступен только с совместимыми датчиками.

7.1.5 Панорамная визуализация

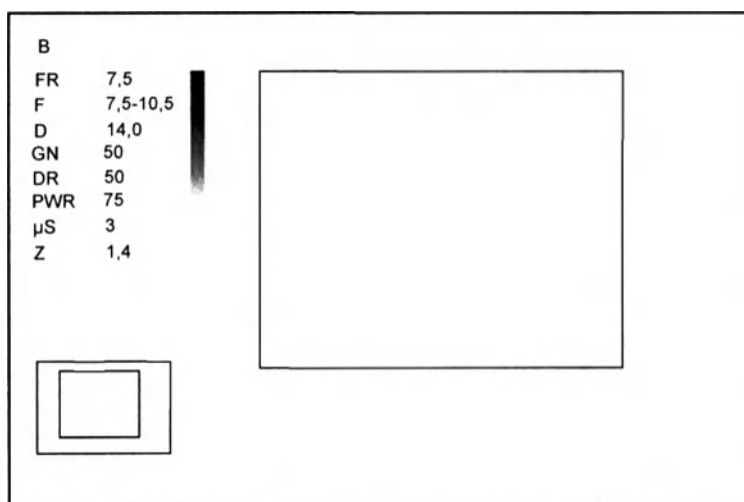
Панорамное изображение - это процесс формирования панорамного изображения, создаваемого с использованием определенных датчиков. Панорамное изображение получается последовательное и индивидуальное объединением 2D-изображений в статическом изображении. 2D-изображения реального времени показывают свой анатомический контент на смежной структуре. Панорамная съемка позволяет непрерывно показывать, просматривать и измерять новое составное изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Режим панорамного изображения доступен только с линейными датчиками.
- Нанесите достаточное количество контактного геля вдоль предполагаемого пути сканирования.
- Не трясите, не поворачивайте и не наклоняйте датчик во время сканирования.
- Убедитесь, что во время сканирования датчик остается перпендикулярно к коже и не теряет контакта с ней.
- Не меняйте направление сканирования и не перемещайте датчик вперед-назад.
- Если увеличивается глубина сканирования, то обычно требуется уменьшить скорость сканирования.

Выполните следующие шаги для получения панорамного изображения реального времени.

1. Поместите изображение режима В в нужную позицию сканирования.
2. Нажмите клавишу **Раш** на клавиатуре, чтобы войти в неактивный режим панорамного изображения.
3. Нажмите Обновление клавишу на панели управления, чтобы включить режим панорамного изображения реального времени.
4. Выполните сканирование, и на экране появится объединенное изображение в реальном времени.
5. Нажмите **[F4]** клавишу для отображения панорамы или миниатюры.



Экран режима панорамного изображения реального времени

6. Работа с изображением.
 - a. Увеличить / уменьшить изображение
Выберите меню **Масштаб** и поверните соответствующую функциональную клавишу, чтобы увеличить или уменьшить изображение, в левом нижнем углу экрана отображается миниатюра. Используйте трекбол для настройки области исследования.
 - b. Выберите меню **Поворот** и поверните соответствующую функциональную кнопку, чтобы повернуть изображение.
 - c. Выберите меню **Обзор** и поверните соответствующую функциональную кнопку, чтобы восстановить изображение.
 - d. Сделайте измерения, аннотации и метки тела.
7. Нажмите клавишу **B**, чтобы вернуться к изображению в реальном времени.

7.2 Увеличение изображения

7.2.1 Полноэкранный режим

Вы можете увеличить область изображения до полного экрана в режиме реального времени или в режиме паузы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед выполнением этой функции выйдите из режима редактирования текстовой аннотации. Подробнее см. В разделе 7.5.1 «Аннотирование изображения печатными символами».

Выполните следующее:

1. Нажмите клавишу **Z** на клавиатуре, чтобы развернуть область отображения, информационную панель и область общих параметров на полный экран.
2. Нажмите клавишу **Z** на клавиатуре еще раз, чтобы увеличить область изображения на полный экран.
3. Для выхода из полноэкранного режима нажмите клавишу **Z** на клавиатуре.

7.2.2 Увеличение всего изображения

Вы можете увеличить все изображение в режиме реального времени или в режиме паузы. Выполните следующее:

1. Поверните клавишу **Масштаб** на панели управления для увеличения изображения.
 - Коэффициент увеличения отображается в области общих параметров.
 - Эскиз отображается в левом нижнем углу экрана.
2. Используйте трекбол для выбора области исследования на миниатюре.
3. Для настройки коэффициента увеличения поверните клавишу **Масштаб**.
4. Двойное нажатие кнопку **Масштаб** включает функцию.

7.2.3 Увеличение области исследования (ROI)

Вы можете увеличить область исследования на изображении в режиме реального времени или в режиме паузы.

На следующем рисунке в качестве примера взят режим В реального времени

1. Нажмите клавишу **Масштаб** на панели управления, и в области формирования изображения появится элемент увеличения.
2. Выберите **Z-Pos** (позиция) или **Z-Size** (размер), нажав клавишу подтверждения.
 - Когда подсвечен **Z-Pos**, то при помощи трекбола перемещается область увеличения.
 - Когда выделен **Z-Size**, то при помощи трекбола изменяется размер ROI.

3. Нажмите клавишу **Масштаб** или **Обновить** и выбранная в окне увеличения область изображения будет увеличена и показана на всю область изображения.

4. Поворачивайте клавишу **Масштаб** для увеличения или уменьшения изображения и перемещайте трекбол для просмотра увеличенного изображения.

В области информации об изображении основного экрана отображается коэффициент увеличения.

5. Нажмите **Масштаб** для выхода.

7.3 Фиксация изображения

Нажмите клавишу  на панели управления, чтобы сделать снимок изображения в режиме реального времени. Снимок отображается в правом нижнем углу экрана, и таким образом активируется применяемая функция. Для настройки, обратитесь к Разделу 4.1.1 Общие настройки.

Вы можете выбрать любой нужный режим изображения, увеличить изображение, выполнить измерение, добавить аннотации и метки тела, отрегулировать параметры изображения в режиме паузы.

7.4 Использование видео

Просмотр видео доступен при нажатии кнопки  в режиме сканирования в реальном времени, и на экране отобразится индикатор выполнения.



Вы можете просмотреть видео, а также можете вырезать из него нужные сегменты.

7.4.1 Просмотр видео

■ Для просмотра видео вручную

- Вы можете просмотреть видео по кадрам с помощью трекбола.
- Или поверните функциональную кнопку, соответствующую F за F (кадр за кадром), чтобы просмотреть кадр за кадром. Каждое изображение имеет номер, который указывает его положение в видео.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- При просмотре видео вы можете настроить параметры поворота, цветности, шкалу серого и μ Scan.
- Вы можете повернуть функциональную кнопку, соответствующую значению «Первый или последний» в меню, чтобы перейти к первому или последнему кадру.

■ Для просмотра видео автоматически

- Поверните функциональную клавишу, соответствующую автоматическому воспроизведению, в режиме В, чтобы начать воспроизведение или остановить просмотр видео.
- Поверните функциональную клавишу, соответствующую значению Скорость цикла, чтобы отрегулировать скорость просмотра во время его просмотра.
- Поверните функциональную клавишу, соответствующую значению Режим воспроизведения, чтобы изменить последовательность воспроизведения во время просмотра.

7.4.2 Разрезание видео

Чтобы разрезать видео,

1. Вращайте функциональную клавишу, соответствующую «Первый», чтобы выбрать начальный кадр в режиме паузы.

2. Вращайте функциональную клавишу, соответствующую **Последний**, чтобы выбрать конечный кадр.
3. Нажмите клавишу **Видео** на панели управления, чтобы сохранить фрагмент.

7.5 Аннотации и метки тела

Функция аннотации позволяет вам создавать аннотацию или добавлять ее из предопределенной библиотеки аннотаций. Для аннотирования изображения также предусмотрены стрелки и метки тела.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Перед применением этой функции вы должны определить библиотеку аннотаций.
- Установка начальной позиции текстовых и стрелочных аннотаций. Подробнее см.

4.3.1 «Настройки инструментов».

7.5.1 Аннотирование изображения печатным текстом

Выполните следующее:

1. Нажмите клавишу **Аннотация** на панели управления в любом режиме. На экране появляется зеленая вертикальная отметка. В левой части экрана появляются предопределенные аннотации.

2. Используйте трекбол, чтобы выбрать добавляемую аннотацию и нажмите клавишу подтверждения, чтобы добавить ее к изображению.

Переместите аннотацию в нужное место с помощью трекбола.

3. Для подтверждения нажмите клавишу подтверждения еще раз.

4. Если это необходимо повторите шаги 2-3, чтобы добавить больше комментариев.

Также вы можете выполнить следующие операции при добавлении аннотации.

- Для ввода аннотации вручную

Введите нужную аннотацию с помощью клавиатуры. После окончания нажмите клавишу подтверждения, чтобы добавить аннотацию к изображению. - Перемещение аннотации

Переместите курсор на аннотацию. Нажмите клавишу подтверждения, чтобы выбрать эту аннотацию и переместите ее в нужное место с помощью трекбола. Для подтверждения нажмите клавишу подтверждения.

- Пересмотр аннотации

Переместите курсор на аннотацию и отредактируйте ее с помощью клавиатуры.

5. Снова нажмите клавишу **Аннотация** для выхода.

7.5.2 Аннотирование изображения стрелками

Выполните следующее:

1. Нажмите клавишу со стрелкой на клавиатуре в любом режиме, и на экране появится стрелка.

2. Переместите стрелку в нужное место с помощью трекбола.

Если это необходимо поверните клавишу **Угол**, чтобы установить угол стрелки.

3. Для подтверждения нажмите клавишу подтверждения.

4. Если это необходимо повторите шаги 2-3, чтобы добавить больше стрелок.

5. Снова нажмите клавишу **Аннотация** для выхода.

7.5.3 Метки тела

Выполните следующее:

1. Нажмите клавишу **Метки тела** на панели управления в любом режиме.

Метки тела выбранного типа исследования отображаются в левой части экрана.

2. Выберите нужную метку тела с помощью трекбола и нажмите клавишу подтверждения, чтобы добавить ее к изображению.

3. При необходимости поверните ручку **Метки тела**, чтобы установить угол наклона.

4. Нажмите клавишу «Обновить», для перемещения метки тела в нужное положение с помощью трекбола.

5. Для подтверждения нажмите клавишу подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Функция метки тела недоступна, если формат отображения установлен на Полный экран в режимах PW / CW / M.

7.5.4 Удаление аннотации и меток тела

■ Для удаления аннотации

При редактировании аннотации, вы можете нажать клавишу Удалить на панели управления, чтобы удалить ее с экрана.

Если аннотация была отредактирована и система вышла из режима редактирования, вы можете сначала нажать клавишу Аннотация переместить курсор на аннотацию с помощью трекбола и нажать клавишу Удаление для удаления ее с экрана.

■ Для удаления Стрелок

При редактировании стрелки, нажмите клавишу Удаление, чтобы удалить последнюю стрелку.

Если Стрелка была отредактирована и система вышла из режима редактирования, вы можете сначала нажать клавишу Стрелка и нажать клавишу Удаление для удаления ее с экрана.

■ Для удаления меток тела

При редактировании метки тела, нажмите клавишу Удаление, чтобы удалить ее на текущем изображении.

Если метка тела была отредактирована и система вышла из режима редактирования, вы можете сначала нажать клавишу Метка тела и нажать клавишу Удаление для удаления ее с экрана.

■ Для удаления всех аннотаций и меток тела

Если нажать кнопку «Очистить» на панели управления, то удалятся все комментарии и метки тела с изображения. Используйте удаление с осторожностью.

7.6 Модуль ЭКГ

При использовании дополнительного модуля ЭКГ (тип BF) 3-канальные сигналы ЭКГ доступны в режиме обследования сердца. Во время использования режима обследования сердца, вы можете настроить управление ЭКГ так, чтобы лента ЭКГ отображалась внизу экрана.

Кабель ЭКГ имеет три разъема для электродов ЭКГ с цветовой кодировкой: LL (левая нога, красная), LA (левая рука, черная) и RA (правая рука, белая). Модуль ЭКГ, поставляемый с этой ультразвуковой системой, предназначен для сбора и отображения записи ЭКГ в 3 отведения.



- Этот модуль ЭКГ не подходит для внутрисердечного использования или прямого контакта с сердцем.
- Этот модуль ЭКГ выдает 3-канальные сигналы ЭКГ, и его нельзя использовать для диагностики и мониторинга.
- Во избежание поражения электрическим током убедитесь, что кабель ЭКГ не поврежден и правильно подключен.
- Проводящие части электродов и разъемы для ЭКГ не должны соприкасаться с другими проводящими частями, включая заземление.

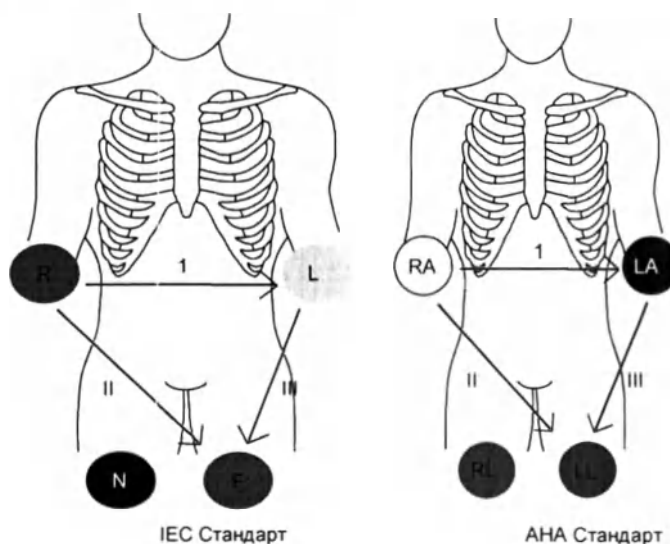
- Прекратите использование системы, если пациент использует кардиостимулятор или имплантируемые кардиовертер-дефибрилляторы. Система может создавать помехи этим устройствам.

- Если форма сигнала ЭКГ не соответствует норме, проверьте правильность подключения кабеля ЭКГ и электродов.

Выполните следующее:

1. Выключите систему и подключите ввод / вывод док-станции (опция) к порту док-станции на левой стороне системы.
2. Подсоедините кабель ЭКГ к порту док-станции системы.
3. Включите питание системы и прикрепите электроды ЭКГ к телу пациента, как показано на рисунке.

Функция ЭКГ включается автоматически.



Размещение электродов

4. Сделайте соответствующие настройки ЭКГ.
 - a. Нажмите клавишу **Меню** на клавиатуре для активации меню.
 - b. Нажмите ЭКГ, и параметры ЭКГ отобразятся на экране.
 - c. Вращайте клавишу, соответствующую пункту меню, чтобы настроить параметры.

Пункт	Описание
Усиление ЭКГ	Установка амплитуды колебаний ЭКГ.
Инверсия ЭКГ	Включение или отключение функции инверсии сигнала.
Положение ЭКГ	Установка вертикального положения кривой ЭКГ.
Скорость ECG	Установка скорости сканирования сигнала ЭКГ.

5. Нажмите клавишу **Ф** на панели управления, чтобы зафиксировать изображение, и в то же время будет заморожен сигнал ЭКГ. Просмотр кривой ЭКГ по кадрам с помощью трекбола.

6. Выйдите из режима ЭКГ и удалите электроды ЭКГ с пациента.

7.7 Функция Strain Rate MQA - количественная оценка сокращения/степени сокращения миокарда

Количественный анализ предназначен для анализа деформации движения стенки для сегментов четырех камер. Основное внимание в нем уделяется анализу скорости движения стенки, скорости смещения или деформации для выявления аномалий регионального движения стенки у пациентов с дисфункцией миокарда.

В основном это относится к кардиологическим исследованиям.

Примечание

Для этой функции доступны только секторные фазированные датчики, работающие в режиме TDI (тканевой доплер).

Выполните следующие шаги.

1. Выберите желаемый секторный фазированный датчик и тип исследования, система автоматически перейдет в режим В в реальном времени.
2. Получите изображение высокого качества в В-режиме.
3. Нажмите кнопку TDI на клавиатуре, чтобы войти в режим TDI.
4. Нанесите на пациента подходящий гель.
5. Получите изображение высокого качества в режиме TDI.
6. Нажмите кнопку Freeze на панели управления, чтобы остановить изображение.
7. Нажмите кнопку указателя на панели управления и переместите курсор на Wallmotion в области расширенных функций. Нажмите кнопку Set, и на экране появится маркер.
8. Установите положение выборки на изображении.
 - а. Переместите маркер в желаемое положение с помощью трекбола, нажмите кнопку Set на панели управления, чтобы подтвердить, и на экране появится второй маркер.
 - б. Переместите второй маркер в желаемое положение с помощью трекбола и нажмите кнопку Set для подтверждения.
 - с. Повторите шаг б, чтобы установить другие положения, и дважды нажмите кнопку Set для подтверждения.
9. Проведите количественный анализ движения стенок:
 - Поверните ручку, соответствующую кривой деформации на панели управления, чтобы просмотреть кривые смещения (Displacement), деформации (Strain) или скорости деформации (Strain Rate).
 - Используйте трекбол для просмотра кинопетли.

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 8 Управление изображениями / данными

Изображения в этой ультразвуковой системе включают кадровые изображения и киноленты, вы можете сохранять или просматривать их после получения. При этом изображения могут быть скопированы на USB-флешку для будущего просмотра, если это необходимо.

8.1 Сохранение Изображений / Видео

Для хранения изображений / видео могут быть использованы следующие методы.

Перед сохранением изображения или видео установите сроки хранения видео, формат хранения файла и предварительно заданную горячую клавишу для сохранения. Подробнее см. Раздел 4.1.3 «Сохранение настроек».

8.1.1 Сохранение Изображений

Сохраните изображение следующим образом.

- Нажмите клавишу «Изображение» на панели управления в режиме реального времени или в режиме фиксации, чтобы сохранить текущее изображение. Или нажмите горячую клавишу, предварительно заданную для сохранения изображения, чтобы сохранить снимок экрана.

- Нажмите клавишу, предварительно заданную для снимка экрана, чтобы сохранить текущий снимок экрана.

В буфер обмена будут добавлены миниатюры сохраненного изображения.

8.1.2 Сохранение Видео

■ Сохранение видео в режиме реального времени

Сохранение в реальном времени разрешено только в режиме реального времени В.

- Нажмите предварительно заданную проспективную горячую клавишу сохранения, и все кадры за заданный промежуток времени до текущего времени будут сохранены в виде видео.

- Нажмите предварительно заданную ретроспективную горячую клавишу сохранения, и все кадры за заданный промежуток времени после текущего времени будут сохранены в виде видео.

В буфер обмена будут добавлены миниатюры сохраненного видео.

■ Сохранение видео в режиме паузы

Нажмите клавишу, предварительно заданную как клавиша записи видео в режиме паузы, чтобы сохранить текущее видео.

В буфер обмена будут добавлены миниатюры сохраненного видео.

8.2 Просмотр Изображений / Видео

Вы можете просмотреть изображение или видео для текущего или ранее обследованного пациента с помощью буфера обмена или на экране просмотра обследования.

8.2.1 Просмотр текущих Изображений / Видео

■ Для просмотра изображения / видео, используя буфер обмена

1. Нажмите клавишу Указателя в режиме реального времени или в режиме паузы.
2. С помощью трекбола выберите изображение или видео в буфере обмена в правой части экрана и нажмите клавишу подтверждения, чтобы просмотреть изображение / видео.

8.2.2. Управление Изображениями / Данными

– Нажмите значок ▲ ▼, чтобы перейти на предыдущую или следующую страницу буфера обмена.

– Нажмите на значок  чтобы выбрать все изображения.

– Нажмите значок,  чтобы экспортировать изображения на сервер DICOM.

– Нажмите значок,  чтобы экспортировать изображения на USB - накопитель.

– Нажмите значок,  чтобы удалить выбранное изображение / видео.

Во время просмотра видео вы также можете выполнить измерения, увеличение и воспроизведение.

■ Для просмотра изображения на экране просмотра обследования

1. Нажмите клавишу **Обзор** на панели управления, чтобы открыть экран **Просмотр обследования**.

Следующий экран отображается с изображениями и миниатюрами видео.



Экран Просмотр обследования

Если у пациента было более одного обследования, вы можете выбрать нужное из раскрывающегося списка.

2. Переместите курсор на миниатюры с помощью трекбола и нажмите клавишу подтверждения, чтобы выбрать изображение. Вы можете удалить, распечатать изображение или отправить изображение на сервер хранения DICOM.

3. После выбора изображения дважды нажмите клавишу подтверждения, чтобы просмотреть его. Нажмите клавишу  для выхода.

8.2.3 Получение изображения

Выполните следующее:

1. Выберите **Пациент > Список пациентов > Просмотр пациента**, чтобы открыть экран просмотра пациента.
2. Выберите нужного пациента и нажмите **«Просмотр»**, чтобы открыть экран просмотра обследования.
3. Выберите нужное обследование и нажмите **«Просмотр изображения»**, чтобы просмотреть его.

8.3 Резервное копирование данных

По умолчанию все данные сохраняются в системе. Чтобы избежать потери данных из-за непредвиденного сбоя системы или обновления программного обеспечения, настоятельно рекомендуется выполнять резервное копирование данных на USB-накопитель или сервер DICOM. Подробнее о резервном копировании на DICOM-сервера см. в разделе 9.2 Хранилище DICOM.

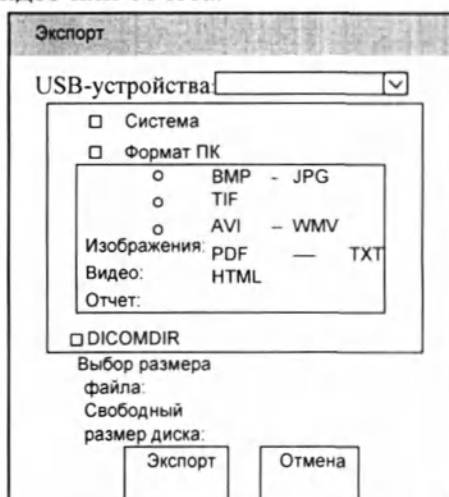
ПРИМЕЧАНИЕ:

- Завершите все обследования перед резервным копированием данных.
- Для резервного копирования данных, пожалуйста, используйте легально проданными USB-накопителями (в форматах FAT, FAT32 и NTFS).

Выполните следующее:

1. Подключите USB-накопитель к системе.
2. Выберите **Пациент**, чтобы войти в **Список пациентов**.
3. Выберите **Список пациентов > Просмотр пациента**, чтобы выбрать нужных пациентов, и нажмите **Экран экспорта**. Затем выберите USB-накопитель в раскрывающемся списке USB-устройств и формат экспортируемого изображения.

Если вы выбираете формат изображения ПК, вы также можете выбрать экспортированное изображение, видео или отчета.



4. Нажмите **«Экспорт»** для резервного копирования данных выбранного пациента на USB.

8.4 Импорт данных в систему

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Могут быть импортированы только данные, созданные этой системой.
- Прежде чем импортировать данные убедитесь, что текущее обследование завершено. В противном случае может возникнуть ошибка импорта данных.

Выполните следующее:

1. Подключите USB-накопитель к системе.

2. Выберите Пациент> Список пациентов> Просмотр пациента, чтобы открыть экран просмотра пациента.
3. Нажмите Экран импорта.

Экран импорта

☐ Возд ☐ Пол ☐ ▼ Сброс

Пациент обзор

ID пациента	Имя пациента	Дата рождения	Пол	Время обследования	Размер изображения	Состояние
☐ 20150505				2015/05 / 05- 16: 04: 03	40.82M	

ID пациента Фамилия Имя

☐ 19 / 2017 ▼ -- ☐ 19 / 2017 ▼

Импорт ▼ Дата

Импортировать пациента

Экран импорта

4. Выберите USB-накопитель в раскрывающемся списке и выберите информацию о пациенте для импорта.
- Нажмите **Импортировать пациента**, чтобы импортировать нужные данные.

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 9 Работа с DICOM

DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine – Формирование цифровых изображений и обмен ими в медицине) – это стандарт, созданный Национальной ассоциацией производителей электрического оборудования (ACR-NEMA), чтобы регулировать распределение и просмотр медицинских изображений, таких как ультразвуковые изображения и киноленты.

Если ультразвуковая аппарат настроена на работу с DICOM, вы можете:

- **Искать архивную информацию о пациенте, содержащуюся на сервере DICOM, и копировать информацию о пациенте в ультразвуковую систему, чтобы нужный пациент был обследован.**
- **Посылать сохраненные изображения или данные из ультразвукового аппарата на сервер DICOM.**

Декларацию о совместимости с DICOM 3.0 можно получить у производителя.

9.1 Проверка подключения

Выполните следующее:

1. С помощью сетевого кабеля подключите систему к локальному сетевому серверу DICOM.
2. Отредактируйте относительные настройки локальной сети и сервера DICOM. Для получения подробной информации см. Раздел 4.7.2 Настройки сети и Раздел 4.8 Настройки DICOM.
3. После успешной проверки вы можете пользоваться услугами DICOM.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед использованием службы DICOM убедитесь, что система подключена к серверу. В противном случае вы не сможете воспользоваться услугой.

9.2 Хранение DICOM

Хранилище DICOM используется для отправки данных пациента для хранения на сервер хранения DICOM.

■ Для сохранения текущего изображения

1. Установите флажок рядом с **Отправить изображение в хранилище DICOM** на экране **Настройки Системы > Общее меню > вкладка Сохранить**.
2. Выберите клавишу **Изображение** или предустановленную клавишу в режиме реального времени или в режиме паузы чтобы отправить текущее изображение на сервер хранения DICOM.

■ Для сохранения текущего Видео

1. Установите флажок рядом с **Отправить Видео в хранилище DICOM** на экране **Настройки Системы > Общее меню > вкладка Сохранить**.
2. Выберите клавишу **Видео** или предопределенную клавишу в режиме паузы чтобы отправить текущее Видео на сервер хранения DICOM.

■ Для сохранения данных пациента

1. Выберите клавишу **Пациент > Список пациентов > Просмотр пациента**, чтобы открыть экран **Просмотра пациента**.
2. Выберите нужного пациента и нажмите «**Просмотр**», чтобы открыть экран **Просмотра обследования**.
3. Выберите нужное обследование
4. Нажмите **Отправить DICOM**, чтобы отправить данные пациента на сервер хранения DICOM.

Если вы хотите только отправить изображения или структурированный отчет DICOM, нажмите «**Просмотр изображения**», чтобы открыть экран «**Просмотр обследования**», выберите нужные изображения или видео и нажмите «**Отправить DICOM**».

Если вы хотите проверить состояние данных, отправленных на сервер хранения DICOM, выберите клавишу **Пациент > Список пациентов > Очередь DICOM**.

9.3 Печать DICOM

Печать DICOM используется для отправки изображений на сервер печати DICOM.

Вы должны правильно подключить систему к серверу печати и отредактировать соответствующие настройки. Подробнее см. Раздел 4,8 «Настройки DICOM».

1. Выберите **Кнопка Пациент > Список пациентов > Просмотр пациента**, чтобы открыть экран **Просмотр пациента**.

- Если вы хотите проверить состояние данных, отправленных на сервер печати DICOM, выберите клавишу **Пациент> Список пациентов> Очередь DICOM**.

Нажмите клавишу «Пациент» на панели управления, чтобы открыть экран «Новый пациент» а затем выберите «Список пациентов»> «Просмотр пациента», чтобы открыть экран «Просмотр пациента».

Экран Рабочего списка

Нажатием **Дата / Время** можно задать сортировку данных \пациента в порядке возрастания / убывания по дате / времени

2. Старт обследования.
Выберите нужного пациента.
- Нажмите **«Выбрать»**, чтобы открыть экран **«Новый пациент»**. Введите информацию о пациенте и выберите **Применение**.
- Нажмите **Начать обследование**, чтобы начать его.

9.5 Лист запросов / ответов

Лист запросов / выборки DICOM используется для получения и копирования в систему для обследования информации о пациенте из других ультразвуковых систем.

Нажмите клавишу **Пациент** на панели управления, чтобы открыть список **Новый пациент**. Нажмите **Список пациентов**, чтобы открыть экран **Список пациентов**, и нажмите **DICOM Q / R**, чтобы открыть экран **Список запросов / выборки**.

Список запросов / выборки

Выполните следующее:

1. Получить информацию о пациенте
Выберите необходимое условие запроса, например, **ID пациента**, и введите связанную с ним информацию. Нажмите **Запрос пациента**, и соответствующая информация о пациенте будет отображена в списке пациентов.
Нажмите **Сброс**, чтобы удалить введенное условие запроса.
Нажмите **Последнее обследование**, и система упорядочит информацию о пациенте в хронологическом порядке.
2. Получение типов обследования.
Выберите необходимую информацию о пациенте в списке пациентов и нажмите **Запрос обследований**. Типы обследований пациента будут отображаться в списке обследований.
Нажмите **Время обследования** и система упорядочит типы обследований в хронологическом порядке.
3. Получение изображений

Выберите тип обследования из списка обследований. Нажмите **«Получить изображения»**, изображения и видео, сохраненные в этом типе исследования, будут отображены в окне изображения и видео в нижней части экрана.

4. Импорт информации о пациенте

а. Переместите курсор к нужному изображению или видео и нажмите клавишу подтверждения.

Нажмите значок ▼ ▲, чтобы перейти к предыдущей или следующей странице изображения и видео. Нажмите на значок ≡, чтобы выбрать все изображения или видео.

б. Выберите нужный тип обследования в раскрывающемся списке **«Тип обследования»** и нажмите **«Импорт»**.

Информация о выбранном пациенте и соответствующие изображения или видео будут импортированы в систему.

9.6 MPPS (подтверждение сохранения изображений в архиве)

MPPS используется для отправки информации о состоянии обследования на сервер MPPS, что позволяет другим системам своевременно получать его результаты.

Информация о состояниях описана ниже:

- Когда начато обследование, система отправляет информацию о состоянии **«В процессе»** на сервер MPPS.
- Когда обследование завершается нажатием кнопки **«Завершить обследование»** на панели управления, система отправляет информацию о состоянии **«Завершено»** или **«Прервано»** на сервер MPPS.

Если вы хотите проверить состояние данных, отправленных на сервер MPPS, выберите клавишу **Пациент> Список пациентов> Очередь DICOM**.

Вы можете добавить сервер MPPS вручную, чтобы проверить статус обработки прерванного обследования или других операций процедуры.

ПРИМЕЧАНИЕ:

MPPS может быть добавлен только при выполнении сканирования или других операций процедуры.

Выполните следующее:

1. Выберите **«Пациент»> «Список пациентов»**, чтобы открыть экран **«Просмотр пациента»**.
2. Нажмите **Экран PPS**, чтобы открыть экран **PPS**.

ID пациента	Имя пациента	Дата рождения	Пол	Описание	Время начала	Время окончания	Состояние

Выход Добавлено Прекращено Завершено

Экран PPS

Экран **PPS** отображает информацию **MPPS** о текущем пациенте. – Нажмите «**Прервать**», чтобы прекратить текущее обследование.

– Нажмите «**Завершено**», чтобы завершить текущее обследование.

– Нажмите «**Добавить**», чтобы возобновить обследование.

9.7 Подтверждение сохранения изображений в архиве

Подтверждение сохранения используется для подтверждения того, что изображения или структурированные отчеты успешно сохранены на сервере хранения DICOM.

Если вы хотите проверить состояние данных, отправленных на сервер хранения DICOM, выберите клавишу **Пациент> Список пациентов> Очередь DICOM**.

9.8 Очередь DICOM

Очередь DICOM используется для проверки состояния отправки в хранилище DICOM.

Выберите **Пациент> Список пациентов> Очередь DICOM**, чтобы открыть экран **Очередь DICOM**.

Очередь DICOM

Имя пациента Тип Сброс

ID пациента До Дата

Информация об очереди DICOM

Тип	ID пациента	Имя пациента	Сервер	Время начала	Размер	Состояние процесса	Состояние	Детали
☐								

Выход Обновление Выбрать Отправить Отправить повторно Удалить

Экран очереди DICOM

Выполните следующее:

1. Поиск информации о пациенте

Введите условия поиска, такие как **ID пациента**, **Имя пациента**, **Тип** или **Дата**, и нужная информация отобразится в списке.

2. Проверьте статус отправки

Вы можете проверить статус отправки, просмотрев **Состояние процесса**, **Состояние** или **Детали**.

3. При ошибке отправки информации

- Выберите необходимую информацию о пациенте и нажмите «Обновить». Если это не работает, вы можете нажать «Отправить повторно», чтобы повторно отправить информацию.
- Нажмите «Отправить неудачные», чтобы повторно отправить всю информацию.
- Выберите необходимую информацию о пациенте и нажмите «Удалить», чтобы удалить статус отправки.

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 10 Датчики и адаптеры

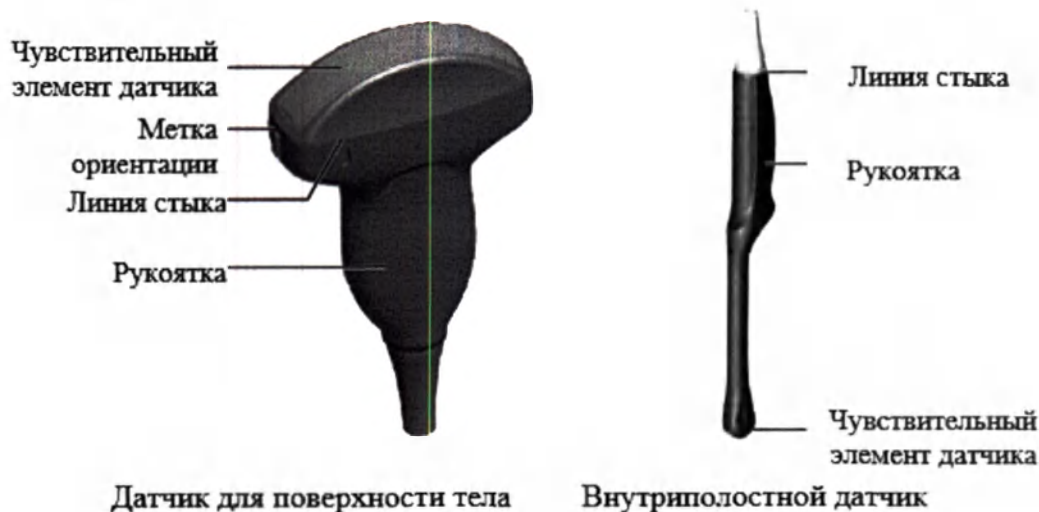
Необходимо подробно ознакомиться с принципами эксплуатации датчика и адаптера биопсийного перед началом их использования. Для обеспечения работоспособности и надежности датчика и адаптера биопсийного необходимо также периодически выполнять их проверку, очистку, дезинфекцию и техническое обслуживание.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В данном руководстве приведены общие инструкции по применению датчика и адаптера биопсийного (далее по тексту «Адаптер»).

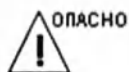
10.1 Датчик

Данная ультразвуковая аппарат поддерживает широкий диапазон датчиков, что обеспечивает универсальность аппарата. Ниже представлены схематические изображения датчиков.

**10.1.1 Применяемые датчики**

Ниже приведен список применяемых датчиков.

Модель датчика	Применение
Датчик микроконвексный ультразвуковой С613 Датчик фазированный ультразвуковой 7Р-В Датчик фазированный ультразвуковой 3Р-А Датчик фазированный ультразвуковой 2Р1 Датчик линейный ультразвуковой L741 Датчик линейный ультразвуковой L746 Датчик конвексный ультразвуковой 3С-А Датчик конвексный ультразвуковой С361	Поверхность тела
Датчик линейный ультразвуковой 10I2	Интраоперационный
Датчик микроконвексный ультразвуковой 6V1	Внутри полости

10.1.2 Использование датчика

- Используйте только датчики, поставляемые производителем. В противном случае ультразвуковая аппарат не будет работать, а в худшем случае может произойти несчастный случай, такой как возгорание.
- Аккуратно используйте датчик. Если какая-либо часть поверхности датчика поцарапана, немедленно прекратить использование датчика. В противном случае есть

опасность поражения электрическим током.

- Для исследований внутри полостей используйте защитный чехол датчика, официально продаваемый на рынке. Если используется смазочное средство, оно должно быть водорастворимым. Не наносите контактный гель непосредственно на кожу пациента. Защитный чехол подлежит утилизации согласно местным законам.

- Для предупреждения загрязнения, используйте контактный гель и защитный чехол датчика до начала обследования.

- Используйте официально продаваемый на рынке контактный гель в соответствии с применимыми местными нормативными документами. Перед использованием геля изучите все меры предосторожности из соответствующего руководства на контактный гель.

- Латекс или натуральный каучук, имеющиеся в составе медицинского оборудования или компонентов, может вызвать у некоторых пациентов аллергические реакции. Управление по контролю за продуктами питания и лекарственными средствами рекомендует определить пациентов, у которых аллергия на латекс и быть готовыми к немедленным действиям в случае аллергической реакции.

- Нельзя погружать чувствительный элемент датчика в контактный гель в течение длительного времени. В противном случае можно повредить датчик.

Не допускайте попадания жидкости внутрь датчика или в разъем датчика при чистке, дезинфекции датчика и кабеля датчика.

■ Действия, которые следует выполнить, перед использованием датчика
Осматривайте датчик перед каждым использованием. Если обнаружено какое-либо из перечисленных повреждений, немедленно прекратите использование датчика

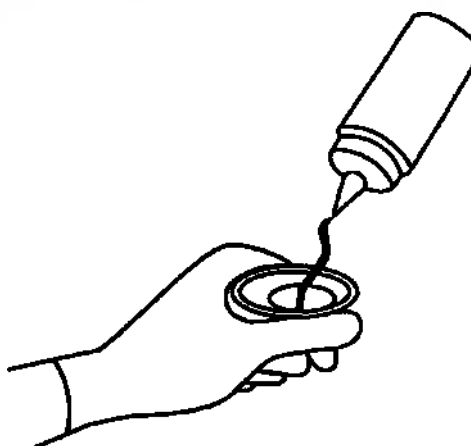
- Трещины на рукоятке датчика (в зоне пользователя).
- Трещины на поверхности чувствительного элемента (зона приложения).
- Царапины на поверхности преобразователя (поверхность акустического окошка).
- Вздутие материала акустического окна.
- Трещины или износ на кабеле датчика
- Трещины на разъеме датчика или другие виды видимых повреждений.
- Деформированные штырьки или сломанные штырьки внутри разъема датчика.
- Повреждение или деформация кабеля датчика

■ Использование датчика для поверхности тела

1. Наденьте медицинские стерильные перчатки
2. Правильно сориентируйте датчик.
3. Выполните сканирование.

■ Использование внутриволокнистого датчика

1. Наденьте медицинские стерильные перчатки.
2. Наденьте защитные чехлы датчика (только для внутриволокнистых датчиков).
 - а. Снимите упаковку и расправьте защитный чехол
 - б. Нанесите необходимое количество контактного геля на внутреннюю поверхность защитного чехла и на наружную поверхность датчика.



- с. Возьмите датчик и разверните защитный чехол на датчике.
 - d. Натяните защитный чехол на поверхности датчика, чтобы расправить складки.
 - е. Закрепите защитный чехол на датчике липкими лентами или упругими полосками.
3. Ориентируйте датчик
Перед сканированием проверьте ориентацию датчика по метке.
4. Выполните сканирование.

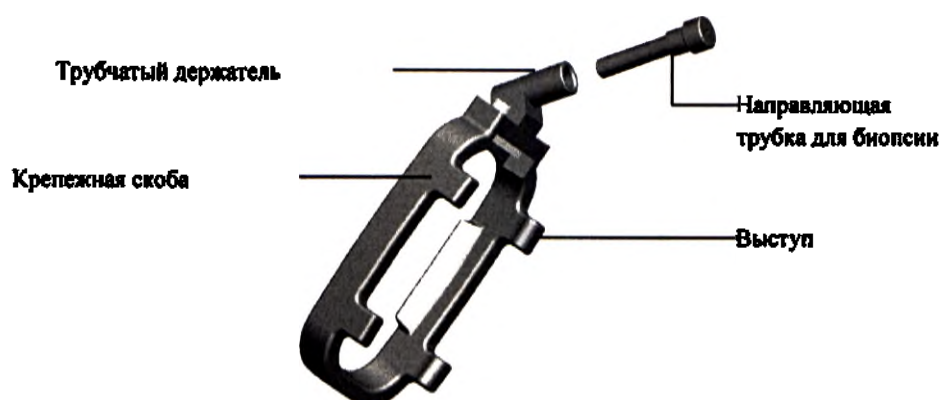
10.2 Адаптер

10.2.1 Применяемые адаптеры

Модель применяемого датчика	Применяемые иглы для биопсии	Применение
C613	14G, 16G, 18G, 20G, 22G	Поверхность тела
3C-A	14G, 16G, 18G, 20G, 22G	Поверхность тела
L741	14G, 16G, 18G, 20G, 22G	Поверхность тела
L746	14G, 16G, 18G, 20G, 22G	Поверхность тела
3P-A	14G, 16G, 18G, 20G, 22G	Поверхность тела
6V1	16G, 18G, 20G, 22G	Внутриполостное
C361	14G, 16G, 18G, 20G, 22G	Поверхность тела

10.2.2 Сборка адаптера

■ Сборка адаптера



Выполните следующие действия.

1. Наденьте стерильные перчатки.
2. Развернуть защитный кожух датчика и нанести необходимое количество контактного геля на внутреннюю поверхность защитного кожуха и на поверхность датчика.
3. Держать датчик и натянуть защитный кожух на датчик. Плотнo натянуть защитный кожух датчика на поверхность датчика, чтобы расправить складки.
4. Совместить адаптер с маркером ориентации датчика
5. Приложить адаптер к датчику и закрепить, нажав с усилием на выступы с четырех сторон. Проверить плотность прилегания адаптера к датчику.



6. Вставить направляющую трубку биопсии в трубчатый держатель.



7. Вставить иглу биопсии в трубку.



8. Развернуть другой защитный кожух датчика и нанести необходимое количество контактного геля на внутреннюю поверхность защитного кожуха.
9. Держать датчик плотно к кронштейну иглы биопсии и натянуть защитный кожух на них.

■ Сборка адаптера внутри полости



Выполните следующие действия.

1. Наденьте стерильные перчатки.
2. Развернуть защитный кожух датчика и нанести необходимое количество контактного геля на внутреннюю поверхность защитного кожуха и на поверхность датчика.
3. Держать датчик и натянуть защитный кожух на датчик. Плотнo натянуть защитный кожух датчика на поверхность датчика, чтобы расправить складки.
4. Скользящим движением установить внутреннюю деталь в верхний корпус и толкнуть ее вперед до щелчка.



5. Совместить адаптер с маркером ориентации датчика.



6. Приложить адаптер к датчику и закрепить с помощью фиксирующего винта.



7. Вставить иглу биопсии в трубку и проверить плотность прилегания адаптера к датчику



8. Развернуть другой защитный кожух датчика и нанести необходимое количество контактного геля на внутреннюю поверхность защитного кожуха. Держать датчик плотно к адаптеру и натянуть защитный кожух на них.

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 11 Техническое обслуживание, очистка и окружающие условия

Для обеспечения безопасной эксплуатации и функциональности ультразвуковой аппаратуры необходимо периодически выполнять техническое обслуживание самого аппарата и принадлежностей.



- Соблюдайте требования к окружающей среде указанные в таблице ниже.

При эксплуатации, транспортировке и хранении устройства необходимо обязательно соблюдать требования к окружающей среде.

Требования к окружающей среде		Температура окружающей среды	Относительная влажность	Атмосферное давление
	Эксплуатация	от +5°C до +40°C	30% - 80%	70-106 кПа
	Хранение	от -5°C до +40°C	30% - 80%	70-106 кПа
	Транспортировка	от -20°C до +55°C	20% - 90%	70-106 кПа



- Во избежание поражения электрическим током и повреждения, перед очисткой выключите изделие и отсоедините от сетевой розетки.
- Регулярно выполняйте техническое обслуживание изделия, чтобы обеспечить хорошую производительность. Убедитесь, что изделие заземлено и соответствует требованиям безопасности.

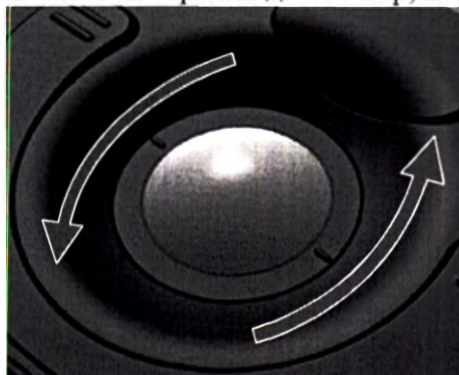
11.1 Очистка аппарата

11.1.1 Очистка поверхности аппарата

1. Выключите питание и извлеките вилку аппарата из розетки сети переменного тока.
2. Смочите безворсовую мягкую ткань в 75% этиловом спирте.
3. Используйте безворсовую мягкую ткань для очистки поверхности экрана монитора и панели управления.
4. Используйте ватную палочку, чтобы удалять твердые частицы, находящиеся между клавишами и элементами управления.
5. При попадании крови или инфицированных жидкостей, или материалов, используйте безворсовую мягкую ткань, смоченную в 70 % изопропиловом спирте.

11.1.2 Очистка шарового манипулятора

1. Выключите питание и извлеките вилку аппарата из розетки сети переменного тока.
2. Нажмите на выступы на кольце обеими руками.
3. Поворачивайте кольцо против часовой стрелки до тех пор, пока кольцо не поднимется.



4. Достаньте кольцо и шаровой манипулятор (будьте осторожны, не уроните шар) из панели управления.

5. Используйте безворсовую мягкую ткань, смоченную в 75 % изопропиловом спирте, для очистки шарового манипулятора.
6. Используйте ватную палочку, смоченную в 75 % изопропиловом спирте, для удаления пятен с кольца.
7. Поместите шаровой манипулятор и кольцо обратно на панель управления, нажмите на выступы на кольце обеими руками и поворачивайте кольцо по часовой стрелке для фиксации шарового манипулятора.

11.2 Очистка датчика

- Во избежание поражения электрическим током, отсоедините датчик от ультразвукового аппарата перед очисткой.
- Во избежание возможной передачи болезни, наденьте медицинские стерильные перчатки и защитные очки для выполнения очистки.

- Для очистки датчика не используйте чистящее средство, содержащее сульфат натрия и натрий гипохлорит. В противном случае можно повредить датчик.
- Во избежание повреждений датчика, не ударяйте датчик о твердые поверхности
- Используйте только чистящее средство, рекомендованное производителем для очистки датчика. В противном случае можно повредить датчик. Датчик следует чистить до и после каждого использования. Чистка датчика является важным моментом дезинфекции.

Для очистки датчика выполните следующие действия.

1. Удалите контактный гель с поверхности датчика после обследования.
2. Отсоедините датчик от ультразвуковой аппаратуры и снимите защитный чехол и кронштейн иглы биопсии с датчика.
3. Используйте безворсовую мягкую ткань, смоченную в слабой мыльной воде или рекомендованным средством для протирания датчика.
Если на поверхности или в пазах датчика есть высохшие пятна, следует удалить их с помощью щетки, смоченной в ферментативном очистителе.
4. Прополощите датчик проточной водой, чтобы полностью удалить остатки чистящего средства.
5. Высушите датчик сухой безворсовой тканью.

11.2.1 Дезинфекция датчика

- Используйте жидкое дезинфицирующее средство, которое соответствует требованиям местным законам и нормативов.
- Защитный кожух датчика можно повредить во время обследования и уровень риска загрязнения вследствие повреждения защитного кожуха трудно определить. Следовательно, защитный кожух не заменяет уровень дезинфекции датчика. После обследования внутрисполостной датчик следует очистить и выполнить дезинфекцию высокого уровня, а также датчик для биопсии, входящий в контакт с кровью, следует очистить и дезинфицировать.
- Не используйте дезинфицирующее средство, у которого истек срок годности. Храните датчик в стерильной среде и перед использованием проверяйте его срок годности.

- При использовании рекомендованного дезинфицирующего средства убедитесь, что его уровень и период замачивания датчика удовлетворяют требованиям. В противном случае датчик может быть поврежден, а гарантия может быть аннулирована. При использовании в других областях убедитесь, что концентрация дезинфицирующего

средства и период замачивания датчика соответствуют планируемому клиническому применению.

- Не используйте следующие методы для стерилизации датчика.
- * Автоклав
- * Ультрафиолетовый стерилизатор
- * Стерилизатор на основе гамма-излучения
- * Оксид этилена - газ
- * Оксид этилена
- * Термическую дезинфекцию/стерилизацию. При температуре выше 66°C (150°F)

датчик повреждается.

Не допускайте высыхания на воздухе дезинфицирующего средства, находящегося на датчике.

■ Уровни дезинфекции

Чтобы выбрать приемлемое дезинфицирующее средство, сначала нужно определить требуемый уровень дезинфекции с учетом применения датчика.

Таблица 11-1 Уровень дезинфекции с учетом применения датчика

Классификация	Определение	Уровень дезинфекции	Применение
Критический	Изделие проникает в стерильную ткань или сосудистую систему	Высокий уровень дезинфекции при контакте с кровью	Интраоперативный датчик, использование для биопсии или контактирование датчика с кровью.
Полукритический	Изделие контактирующее со слизистыми мембранами или поврежденной кожей	Высокий уровень дезинфекции	Внутриполостной датчик.
Некритический	Изделие контактирует с неповрежденной кожей	Средний или низкий уровень дезинфекции	Датчик для поверхности тела.

■ Требования к замачиванию

Не погружать датчик глубже линии стыка.

■ Чтобы дезинфицировать датчик для поверхности тела

Следует дезинфицировать датчик для поверхности тела после каждого использования.

Выполните следующие действия:

1. Очистите датчик.
2. Выполните дезинфекцию среднего уровня.
3. Прополощите датчик проточной водой, чтобы полностью удалить остатки дезинфицирующего средства.
4. Высушите датчик сухой безворсовой тканью.

Таблица 11-2 Рекомендуемый способ дезинфекции среднего уровня

Дезинфицирующее средство	Производитель	Активные ингредиенты	Уровень активного ингредиента	Тип контакта	Период контакта
70 % изопропилового спирта	Все (изготовители)	70 % изопропилового спирта	70 %	Распыление, протирание	<10 минут

■ Дезинфекция внутриполостного датчика

Необходимо дезинфицировать внутриполостной датчик перед каждым использованием и после каждого использования. Выполните следующие действия.

1. Очистите датчик.

Подробности описаны в разделе 11.2 «Очистка датчика».

2. Выполните дезинфекцию высокого уровня датчика, как указано в таблице 11-3.
3. Прополощите датчик проточной или стерильной водой, чтобы полностью удалить остатки дезинфицирующего средства.
4. Высушите датчик сухой безворсовой тканью.

Таблица 11-3 Рекомендуемый способ дезинфекции высокого уровня

Дезинфицирующее средство	Производитель	Активные ингредиенты	Уровень активного ингредиента	Тип контакта	Период контакта
активированный раствор диальдегида	Все (изготовители)	Глутаральдегид	2.4%	Погружение	45-50 минут

11.2.2 Дезинфекция датчика при контакте с кровью

Необходимо дезинфицировать интраоперативные датчики, датчики для биопсии или датчики, контактирующие с кровью, после каждого использования.

Выполните следующие действия.

1. Очистите датчик.

Подробности описаны в разделе 11.2 «Очистка датчика».

2. Выполните дезинфекцию интраоперативного датчика как указано в таблице 11-4.
3. Прополощите датчик стерилизованной водой, чтобы полностью удалить остатки дезинфицирующего средства.
4. Высушите датчик сухой безворсовой тканью.

Таблица 11-4 Рекомендуемый способ дезинфекции датчика при контакте с кровью

Дезинфицирующее средство	Производитель	Активные ингредиенты	Уровень активного ингредиента	Тип контакта	Период контакта
активированный раствор диальдегида	Все (изготовители)	Глутаральдегид	2,4 %	Погружение	10 часов

11.2.3 Дезинфекция кабеля датчика



Чтобы избежать возможной передачи болезни, следует одевать медицинские стерильные перчатки и защитные очки во время дезинфекции.

Не погружать кабель датчика в спирт или в изопропиловый спирт любой концентрации в течение длительного периода. Избегать любого контакта с йодом или фенолами. В противном случае ускорится износ кабеля и уменьшится срок службы датчика, или возможны даже повреждения кабеля.

■ Дезинфекция

Выполните следующие действия для дезинфекции кабеля датчика.

1. Используйте мягкую безворсовую ткань, смоченную в слабом мыльном растворе, для протирания кабеля датчика.
2. Прополощите кабель проточной водой, чтобы полностью удалить остатки чистящего средства.
3. Выполните дезинфекцию среднего уровня кабеля датчика как указано в таблице 11-5.
4. Прополощите поверхность кабеля датчика проточной водой, чтобы полностью удалить остатки дезинфицирующего средства.
5. Высушите датчик сухой безворсовой тканью.

Таблица 11-5 Рекомендуемый способ дезинфекции среднего уровня

Производитель	Активные ингредиенты	Уровень активного ингредиента	Тип контакта	Период контакта
Все (изготовители)	Четвертичный аммоний	/	Распыление, протирание	<10 минут
Все (изготовители)	Четвертичный аммоний	/	Распыление, протирание	<10 минут

■ Высокий уровень дезинфекции при контакте с кровью

Если кабель датчика контактирует с кровью или телесной жидкостью, необходимо дезинфицировать его. Подробности изложены в разделе по дезинфекции датчика.

11.3 Очистка адаптера



- Очищать адаптер следует после каждого использования
- Во время очистки следует надевать медицинские стерильные перчатки и защитные очки

Выполните следующие действия.

1. Отсоединить датчик от ультразвуковой аппарата, снять с датчика адаптер и направляющую трубку для биопсии.
2. Обработать щеткой и промыть адаптер ферментативным очистителем, чтобы удалить с него остатки грязи.
3. Высушить датчик сухой безворсовой тканью.



11.3.1 Дезинфекция адаптера

- Адаптер следует дезинфицировать после каждого применения.
 - Использовать жидкое средство для дезинфекции, которое удовлетворяет требованиям местных законов и нормативов.
 - При использовании рекомендованного дезинфицирующего средства убедитесь, что его уровень и период замачивания адаптера удовлетворяют требованиям. В противном случае адаптер может быть поврежден, а гарантия может быть аннулирована. При использовании датчика в других областях убедитесь, что концентрация дезинфицирующего средства и период замачивания адаптера соответствуют планируемому клиническому применению.
 - Не использовать дезинфицирующее средство, у которого истек срок годности.
 - При использовании другого средства для дезинфекции адаптера следует проверить, действует ли гарантия производителя или местного дистрибьютера при его применении.
 - Не следует использовать оксид этилена для стерилизации адаптера.
- Не допускать, чтобы дезинфицирующее средство высыхало в воздухе на адаптере.

Выполните следующие действия.

1. Очистите адаптера.

Подробности описаны в разделе 11.3 «Очистка адаптера».

2. Выполните дезинфекцию адаптера как указано в таблице 11-6, общее рекомендуемое время замачивания указано в таблице.
3. Прополоскать адаптер проточной или стерильной водой, чтобы полностью удалить остатки дезинфицирующего средства.
4. Высушите датчик сухой безворсовой тканью.

Таблица 11-6 Рекомендуемый способ дезинфекции при контакте с кровью

Дезинфицирующее средство	Производитель	Активные ингредиенты	Уровень активного ингредиента	Тип контакта	Период контакта
активированный раствор диальдегида		Глутаральдегид	2.4%	Погружение	10 часов

11.4 Транспортировка

Аппарат транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями и правилами перевозки грузов, действующих на транспорте каждого вида.

Аппарат при транспортировании устойчив к воздействию климатических факторов при температуре от -20 до +55°C, относительной влажности воздуха от 20 до 90%, атмосферном давлении 70-106 кПа и механических воздействий при вибрационных нагрузках в диапазоне частот от 10 до 55 Гц, амплитуде перемещения 0,35 мм и ударных нагрузках с пиковым ускорением 10g при длительности действия ударного ускорения 16 мс.

11.5 Эксплуатация

Аппарат при эксплуатации устойчив к воздействию климатических факторов при температуре от +5 до +40°C, относительной влажности воздуха от 30 до 80%, атмосферном давлении 70-106 кПа и механических воздействий при вибрационных нагрузках в диапазоне частот от 10 до 55 Гц, амплитуде перемещения 0,35 мм и ударных нагрузках с пиковым ускорением 10g при длительности действия ударного ускорения 16 мс.

11.6 Хранение

Аппарат при хранении устойчив к воздействию климатических факторов при температуре

от -5 до +40°C, относительной влажности воздуха от 30 до 80%, атмосферном давлении 70-106 кПа. В защищенном от воздействия прямых солнечных лучей, тепла и замораживания месте.

■ Хранение датчика

При хранении следует выполнить следующие действия.

- Всегда хранить датчик в держателе датчика или в его специальной упаковке, если он не используется.
- До хранения проверить чистоту держателя датчика.
- Не допускать загрязнения упаковки, дезинфицировать датчик до хранения или хранить его в одноразовой упаковке.
- Не подвергать его прямому солнечному свету или внезапным изменениям температуры в окружающей среде.
- Хранить датчик отдельно, чтобы избежать воздействия на головку датчика.
- Аккуратно сматывать кабель датчика.
- Перед хранением высушить датчик.

■ Хранение адаптера

До помещения на хранение проверьте, что адаптер очищен, дезинфицирован и полностью высушен. Хранить адаптер в стерильной среде, не подвергать его прямому солнечному свету или внезапным изменениям температуры.

11.7 Информация о техническом обслуживании

Для обеспечения безопасной эксплуатации и функциональности ультразвуковой аппарата необходимо периодически выполнять техническое обслуживание самого аппарата и принадлежностей. Обслуживающий персонал должен проводить техническое обслуживание аппарата не реже, чем 1 раз в два года. Регламент технического обслуживания описывается в сервисном руководстве, доступном сервисным инженерам, авторизованным SonoScape Medical Corp. или его уполномоченным представителем на территории РФ.

Аппарат устанавливается и обслуживается только уполномоченными представителями производителя.

Любые отзывы или запросы, касающиеся наших изделий или обслуживания, направляются по следующему адресу:

Room 201 & 202, 12th Building, Shenzhen Software Park Phase II, 1 Keji Middle 2nd Road, Yuehai Subdistrict, Nanshan District Shenzhen 518057 Guangdong China

Тел.: +86-755-26722890

Факс: +86-755-26722850

Официальный сайт: <http://www.sonoscape.com>

Электронная почта: sonoscape@sonoscape.net

Уполномоченный представить в России:

ООО «СОНОСКЕЙП МЕДИЦИНА РУС»

РФ, Республика Татарстан, 420108, г. Казань, ул. Мазита Гафури, дом 50, этаж 1, помещение 38.

Тел.: 8-800-511-94-32

russia@sonoscape.net

11.7.1 Проверка технического состояния

Для поддержания безопасности и работоспособности аппарата, обслуживающий персонал должен проводить проверки технического состояния не реже, чем 1 раз в два года.

1. Электрическая безопасность

- Целостность силового кабеля
- Сопротивление защитного проводника
- Ток утечки на пациента
- Ток утечки на вспомогательное оборудование для пациента

2. Безопасность аккумулятора

Проверьте целостность и работоспособность аккумулятора.

- Внешний вид аккумулятора
 - Убедитесь в отсутствии вздутий, трещин, повреждений, утечки или коррозии.
- Работоспособность аккумулятора
 - Подключите адаптер переменного тока к системе и полностью зарядите аккумулятор.
 - Отсоедините адаптер переменного тока от аппарата, аппарат должна работать с полностью заряженным аккумулятором до ее автоматического выключения.
 - Время разрядки аккумулятора отражает работоспособность аккумулятора. Если время разрядки аккумулятора меньше 30 минут, необходимо заменить аккумулятор или связаться с отделом сервисного обслуживания производителя.

3. Механическая безопасность

- Внешний вид корпуса аппарата
- Внешний вид панели управления

ПРИМЕЧАНИЕ:

Поверхности панели управления или клавиатуры могут стираться в результате действия пролитых жидкостей или других чистящих веществ. При выполнении проверок технического состояния уделите время поиску потенциальных проблем.

- Состояние разъемов

4. Запись изображений

- Изображения в каждом режиме
- Запись изображений с помощью стандартного датчика

11.8 Возможные неисправности и методы их устранения

В случае проблем с изделием, обслуживание и ремонт изделия должен выполняться квалифицированным техническим персоналом. Если после обслуживания по-прежнему возникают проблемы, немедленно прекратите использование изделия и верните его торговому представителю производителя для ремонта.

Описание Решение

- A1: Ультразвуковая аппарат не включается.
- Q1: Проверьте, израсходован ли заряд аккумулятора, подсоединена ли ультразвуковая аппарат правильно к сети питания.
- A2: На ЖК- мониторе нет изображения.
- Q2: Проверьте, хорошо ли подсоединен силовой кабель. A3: Искажение изображения на ЖК-мониторе.

- Q3: Проверьте правильность выбора датчика и типа обследования. Проверьте правильность оптимизации параметров изображения. Подробную информацию см. в главе 6 «Получение изображений».
- A4: Аппарат ломается или не включается
- Q4: Нажмите на кнопку  и держите ее в нажатом положении в течение более, чем 5 секунд для включения аппарата.

11.9 Гарантийные обязательства

При возникновении проблем сначала проверьте изделие. Пожалуйста, прочитайте руководство по эксплуатации снова перед проверкой. Если оператор не может решить проблему, то пожалуйста, свяжитесь с компанией производителем, или уполномоченным представителем в вашей стране,

Гарантия будет отсутствовать при возникновении следующих обстоятельств:

- Повреждения, вызванные пожаром, ветром, наводнением и другими стихийными бедствиями.
- Неисправности, вызванные невнимательностью и ошибками при работе.
- Произведен ремонт или изменена конструкция не нашей компанией.

SonoScape несет ответственность за влияние на безопасность, надежность и производительность этого изделия, только если:

- Все операции по установке, дополнению, изменению, модификации и ремонту этого изделия проводятся уполномоченным персоналом SonoScape;
- Использование или применение изделия, или использования деталей или компонентов одобрено компанией SonoScape;
- Электрическая установка соответствующего помещения соответствует действующим национальным и местным требованиям, в том числе по уровню электромагнитным помех на частотах работы ультразвукового сканера и датчиков; а также
- Изделие используется в соответствии с настоящим руководством.

11.10 Срок службы

Срок службы составляет 10 лет. После окончания срока службы, данное медицинское изделие необходимо утилизировать в соответствии с местными законами или нормативными документами.

11.11 Утилизация

После истечения срока службы датчик следует утилизировать в соответствии с местными законами или нормативными документами.

Основной блок, датчик, адаптер или другие принадлежности следует утилизировать в соответствии с местными законами или нормативными документами.

Более подробную информацию по утилизации можно получить у производителя или у местного дистрибьютора. Производитель не несет ответственности за неправильную утилизацию составных частей или принадлежностей какой-либо аппарата.

Составляющие части аппарата и принадлежности следует утилизировать в соответствии с местным законодательством или инструкциями.

Изделия, которые не имели контакт с кровью и были использованы по их прямому назначению, относятся к эпидемиологически безопасным отходам, утилизация таких

изделий осуществляется совместно с безопасными бытовыми отходами.

По истечении срока службы утилизируйте как электронный лом.

Производитель не несет ответственности за содержание устройств или аксессуаров, которые были утилизированы ненадлежащим образом.

Для получения более подробной информации об утилизации, свяжитесь с производителем или торговым представителем. Производитель не несет ответственности за содержимое каких-либо инструментов или принадлежностей, утилизированных ненадлежащим образом.

11.12 Клиентское обслуживание

Обслуживать устройства обработки изображений может только персонал, уполномоченный производителем. Любые отзывы или запросы, касающиеся наших изделий или обслуживания, следует направлять по следующему адресу.

Производитель:

СОНОСКЕЙП МЕДИКАЛ КОРПОРЕЙШН (SONOSCAPE MEDICAL CORPORATION)
 Room 201 & 202, 12th Building, Shenzhen Software Park Phase II, 1 Keji Middle 2nd Road,
 Yuehai Subdistrict, Nanshan District Shenzhen 518057 Guangdong China
 Тел.: +86-755-26722890
 Факс: +86-755-26722850
 Официальный сайт: <http://www.sonoscape.com>
 Электронная почта: sonoscape@sonoscape.net

Уполномоченный представитель в России:

Общество с ограниченной ответственностью «СОНОСКЕЙП МЕДИЦИНА РУС»
ООО «СОНОСКЕЙП МЕДИЦИНА РУС»
 РФ, Республика Татарстан, 420108, г. Казань, ул. Мазита Гафури, дом 50, этаж 1,
 помещение 38.
 Тел.: 8-800-511-94-32
russia@sonoscape.net

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 12 Глоссарий

About	Сведения
Acid blue	Синий
Add	Добавить
Advance	Расширенные настройки
Age	Возраст
Annot	Примечание
Application Mode	Режима применения
Apply	Применить
Arrow	Стрелка
Auto	Автоматическая оптимизация
Auto Trace	Автоматическая трассировка
Available Items	Имеющиеся пункты
B Reject	Отбраковка В
BACK	Назад
Baseline	Базовая линия
Basic	Основные
Body Mark	Метка тела
Cancel	Отмена
Chroma	Цветность
Cine	Кинопетля
Clear Data	Очистить данные
CLOSE	ЗАКРЫТЬ
Cold	Холодный
Color Map	Карта цветов
Comments	Комментарии
Compound	Составное изображение
Connect	Подключить
Date	Дата рождения
Default Printer	Принтер по умолчанию
Delete	Удалить
Depth	Глубина
DHCP	Динамический IP

DICOM AE Title	Название прикладного объекта DICOM
Display	Отображение
DOB	Дата рождения
Down	Вниз
Eastern	Восточный
Echo	Эхо
End Exam	Завершить исследование
Exam Review	Просмотр исследования
Exit	Выход
Export	Экспорт
First/Last Name	Фамилия/имя
Focus	Фокусировка
Focus Area	Зона фокусировки
Formula	Формула
Freeze	Зафиксировать
Freeze/Unfreeze	Зафиксировать / снять фиксацию
Frequency	Частота
Full Screen	Полный экран
Gain	Усиление
General	Общие настройки
Graphs	Графики
Gray Map	Шкала полутонов
Green	Зеленый
High,	Высокая
HP Ink Jet Printer	Струйный принтер HP
HP Laser Jet Printer	Лазерный принтер HP
Image	Изображения
ImageArea	Область изображения
ImageArea+InfoBar	Область изображения + информационная строка
Import	Импортировать
Info+Picture Area	Область информации + изображение

Invert	Инверсия потока
IP address	Адрес IP,
Ivory	Слоновая кость
Light yellow	Светло-желтый
Line Density	Плотность линий
Load Default	Загрузка по умолчанию
Load Defaults	Загрузить настройки по умолчанию
Low	Низкая
Measurement Report	Отчет об измерениях
Measurements	Измерения
Name	Имя
New Exam	Новое исследование
New Patient	Новый пациент
NEXT	Следующий
None	Нет
Off	Выкл
ON	Вкл
Part	Часть
Patient Exam List	Список исследований
Patient ID	Идентификатор пациента
Patient Information	Информация о пациенте
Patient List	Список пациентов
Patient Review	Просмотр пациента
Peripheral	Периферийные устройства
Persist	Постоянство
Persist	Сглаживание
Picture Area	Область изображения
Ping	Проверка связи
Pink	Розовый
Pointer	Указатель
Port Number	Номер порта
Power	Мощность

Preview	Предварительный просмотр
Print Image	Напечатать изображение
Print Image	Напечатать изображение
Printer Port Number	Номер порта принтера
Probe	Датчик
Probe Selection	Выбор датчика
Purple	Пурпурный
Quick Angle	Коррекция угла
Refresh	Обновить
Remote HostName	Имя удаленного хоста
Resume Exam	Возобновить исследование
Review Exam	Обзор исследований
ROI-Pos	Положение
ROI-Size	Размер
Rotation	Вращение изображения
Save	Сохранить
Save Cine	Сохранить кинопетлю
Save Image	Сохранить изображение
Scale	Частота повторения импульса
Scan	Сканирование
Screen Shot	Снимок экрана
Sector Width	Ширина и угол сектора
Selected Items	Выбранные пункты
Service List	Списком функций
Setup	Настройка
Sex	Пол
Shift	Пробел
Shutdown	Завершение работы
Static IP	Статический IP
Steer	Наклон
System Settings	Настройки аппарата
TSI	Тканеспецифическая визуализация

Type	Тип
Up	Вверх
Update	Обновить
User Preset Menu	Меню пользовательских настроек
View	Просмотр
Warm	Теплый
Western	Западный
Widescan	Широкое сканирование
Windows Printer	Принтер Windows
Yes	Да
Zoom	Увеличение изображения
μScan	Подавление спекл-шума

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 13 Рекомендации по электромагнитной совместимости

Руководство и декларация производителя-электромагнитные излучения Изделие предназначено для использования в электромагнитной окружающей среде определенной ниже. Клиент или пользователь аппарата должен убедиться, что он используется в такой среде.		
Тест излучения	Соответствие	Электромагнитная среда-руководство
Излучение радиочастоты CISPR 11	Группа 1	Аппарат использует энергию радиочастоты только для своей внутренней функции. Поэтому его радиочастотное излучение очень низкое и не может вызвать никаких помех в ближайшем электронном оборудовании.
излучение радиоволн CISPR 11	Класс В	Аппарат можно использовать в любых помещениях, включая жилые, с возможностью подключения к электрическим сетям указанных помещений.
излучение гармоник IEC 61000-3-2	Класс А	
Напряжение Колебания/мерцание объем эмиссии IEC 51000-3-3	Выполняет	

Руководство и декларация производителя-электромагнитные излучения Аппарат предназначен для использования в электромагнитной окружающей среде определенной ниже. Клиент или пользователь аппарата должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Испытание невосприимчивости	IEC 60601 уровень теста	Уровень соответствия	Электромагнитная среда-руководство
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±6кВ контакт ±8 кВ воздух	±6кВ контакт ±8 кВ воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или керамическими. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Электрические быстрые	±2 кВ для линий электропитания	±2 кВ для линий	Качество электросети должно соответствовать типичной

переходные процессы/всплески IEC 61000-4-5		электропитания	коммерческой или медицинской среде.
Всплеск IEC 61000-4-5	± 1 кВ Дифференциальный режим ± 2 кВ общий режим	± 1 кВ Дифференциальный режим ± 2 кВ общий режим	Качество электросети должно соответствовать типичной коммерческой или медицинской среде.
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения питания на входных линиях питания IEC 61000-4-11	$<5\%$ UT (95% падение UT) Для 0,5 циклов 40% UT (падение ut 60%) за 5 циклов 70% UT (падение UT 30%) Для 25 циклов $<5\%$ UT (95% падение UT за 5 с)	$<5\%$ UT для 0,5 цикла 40% UT для 5 циклов 70% UT для 25 циклов $<5\%$ UT для 5 с	Качество электросети должно соответствовать типичной коммерческой или медицинской среде. При работе от сети, в которой наблюдаются перепады напряжения, необходимо перейти на работу через источник бесперебойного питания.
Магнитное поле частоты силы (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Качество электросети должно соответствовать типичной коммерческой или медицинской среде. Магнитное поле частоты силы (50/60 Гц)

Руководство и декларация производителя

Аппарат предназначен для использования в электромагнитной окружающей среде, определенной ниже. Клиент или пользователь аппарата должен убедиться, что он используется в такой среде.

Испытание на восприимчивость	IEC 60601 уровень теста	Уровень соответствия	Электромагнитная среда-руководство
Проведенная радиочастота IEC 61000-4-6	3 Vrms 140 kHz to 80 MHz	3 V	Портативное и мобильное оборудование радиочастотной связи должно использоваться не ближе к любой части аппарата, включая кабели, чем рекомендуемое расстояние разделения, рассчитанное по уравнению, применимому к частоте передатчика. Рекомендуемое расстояние разделения
Излучаемая радиочастота IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5	3 V/m	

	GHz		$d = 1,2\sqrt{p}$ $d = 1,2\sqrt{p}$ 80 МГц до 800 МГц $d = 1,2\sqrt{p}$ 800MHz до 2.5 GHz где Р - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным изготовителя передатчика, рекомендуемое расстояние разнесения(м). Напряженность поля от фиксированных радиочастот передатчиков, определяемая электромагнитным обследованием объекта, должна быть меньше уровня соответствия в каждом диапазоне частот. Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим символом: 
--	-----	--	--

Рекомендуемые расстояния разделения между портативным и мобильным радиочастотным оборудованием связи и оборудованием или системой-для оборудования и систем, не поддерживающих жизнь

Рекомендованные расстояния между радиочастотным, портативным, мобильным оборудованием и аппаратом.			
Аппарат предназначен для использования в электромагнитной окружающей среде, в которой излучаемые помехи радиочастоты находятся под контролем. Клиент или пользователь аппарата может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и аппаратом, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности коммуникационного оборудования.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика Вт	Расстояние в зависимости от частоты передатчика, м		
	150kHz to 80MHz $d=1,16\sqrt{p}$	80Mhz to 800MHz $d=1,16\sqrt{p}$	800MHz to 2,5GHz $d=1,16\sqrt{p}$
0,01	0,12	0,12	0,23

0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендуемое расстояние D в метрах (м) можно оценить с помощью уравнения, примененного к частоте передатчика, где P-максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика Примечание 1 при частоте от 80 МГц до 800 МГц применяется расстояние разделения для более высокого диапазона частот. Примечание 2 Данные рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощения и отражений от конструкций, объектов и людей.			

Приложение А – Основные технические характеристики		
Характеристика	Описание/Значение	Погрешность
Консоль диагностическая ультразвуковая, модели	E5/E3/E2/E1	
Наименование	аппарат ультразвуковой диагностический	
Вариант конструктивного исполнения	переносной	
Класс	высокий	
Размеры с сложенной клавиатурой (ширина*высота*глубина)	378×352×114 мм	10%
Вес	6,5 кг (с аккумулятором)	10%
Клавиатура	функциональная, алфавитно-цифровая, ввод английских и русских символов, подсветка клавиатуры и панели управления	
Число портов для подключения ультразвуковых датчиков	1/2/3 в зависимости от конфигурации	0%
Размер экрана	жидкокристаллический антибликовый монитор с диагональю 15,6 дюймов (39,62 см)	10%
Разрешение экрана	1920*1080 пикселей	2%
Угол обзора монитора	178 градусов по горизонтали и по вертикали	10%
Угол наклона монитора	0-45 градусов	10%
Операционная система	Linux	0%
Объем встроенного носителя	500 Гб (1Тб опционально)	5%
Тип носителя	НЖМД (твердотельный накопитель опционально)	
Время включения/выключения	40/20 секунд	10%
Порты для подключения периферийных устройств	- 1 HDMI - 3 USB 3.0 - 1 LAN - 1 S-Video - 1 BNC - 1 аудио вход - 1 аудио выход - 1 выход запуска печати аналогового принтера - 1 подключение ножного переключателя - 1 ЭКГ (опционально)	0%
Интерфейсы подключения	- USB внешние накопители, принтеры (черно-белые и цветные: лазерные, струйные, термосублимационные), DVD-рекодеры, сканеры бар кодов (опционально) - DICOM 3.0 (опционально) - Wi-Fi (опционально) - LAN (samba server) – подключение к внешнему ПК под управлением ОС Windows без установки дополнительного ПО на ПК	
Режимы сканирования (зависят от используемого датчика)	- В-режим - 2В-режим - 4В-режим - В/М-режим - М-режим - вторая (тканевая) гармоника (THI) - пульсовая инверсная гармоника (PHI) - наклонное сканирование в В-режиме для линейных	10%

	датчиков (до 6 градусов в каждую сторону) - режим псевдоконвексного сканирования в В-режиме для линейных датчиков (10 градусов в каждую сторону) - расширенное конвексное сканирование в В-режиме для конвексных и микроконвексных датчиков (15 градусов в каждую сторону) - цветной доплер (CFM) - энергетический доплер (PDI) - направленный энергетический доплер (DPDI) - направленный энергетический доплер с высоким пространственным разрешением (SR flow) - импульсно-волновой доплер (PW) - HPRF (режим импульсно-волнового доплера с высокой частотой повторения импульсов) - режим измерения высоких скоростей при импульсно-волновом доплеровском зондировании - непрерывно-волновой (постоянно-волновой) доплер (CW) - цветной тканевой доплер (TVI) - импульсный тканевой доплер (PTVI) - триплексный режим в режиме реального времени - режим двойного динамического дисплея (два окна с активными В-режимом и В+доплеровский режимом: В/В+CFM, В/В+PDI, В/В+DPDI, В/В+TVI) - анатомический М-режим (до 3 курсоров одновременно) - цветной М-режим (В+CFM/М, В+TVI/М) - панорамное сканирование на линейных и конвексных датчиках (В-режим), увеличение панорамного изображения до 8 крат, длина панорамного изображения до 1000 мм, вращение 0-360 градусов - режим подсветки биопсийной иглы с регулируемым углом наклона ультразвуковых лучей в пределах 20-50 градусов, шаг регулировки 10 градусов - многолучевой прием - пространственное компаундирование (регулируемое: 3/5/7/9 лучей) - частотное компаундирование - синхронизация по сигналу ЭКГ - режим компрессионной соноэластографии с количественной оценкой отношения жёсткостей участков ткани (в том числе глубоких образований) на линейных, внутриполостных, конвексных датчиках (опция) - режим работы с ультразвуковыми контрастными веществами на конвексных датчиках ABD Contrast (опция) - функция Strain Rate MQA - количественная оценка сокращения/степени сокращения миокарда (опция)	
--	---	--

Формирование изображений	- динамическая апертура на излучение и прием - динамическая аподизация на излучение и прием - динамическая фильтрация по глубине сканирования - динамическая фокусировка на прием - функция uScan (подавление спекл-шума на ультразвуковом изображении) - регулировка мощности акустического излучения с отображением значений на экране монитора - регулировка усиления принимаемого сигнала с отображением значений на экране монитора (регулировка в пределах 0-255) - регулируемый динамический диапазон (20-320 дБ) - возможность регулировки плотности линий в В-режиме и режиме CFM - псевдоокрашивание полутонового изображения - поворот и инверсия изображения - фильтр подчеркивания границ изображения - сглаживание изображения - управление гамма-коррекцией - возможность выбора в триплексном режиме приоритета (переключения) обновления изображения В+CFM или изображения спектра доплеровских частот - изменение параметров визуализации (постпроцессинг) на "замороженном" изображении - автоматическая трассировка доплеровского спектра и автоматического измерения параметров кровотока	0%
Измерения	- варианты проведения измерений: во время исследования, из памяти кинопетли, из сохраненных файлов - измерения в В-режиме: расстояние, площадь (метод эллипса и метод оконтуривания), объем, угол, отношение линейных размеров, отношение площадей, степень стеноза - измерения в М-режиме: расстояние, скорость, временной интервал, частота сердечных сокращений - измерения в режиме регистрации спектрального доплера: линейная скорость, пиковая систолическая скорость, конечная диастолическая скорость, средняя максимальная скорость, средняя усредненная скорость, объемная скорость, отношение пиковой систолической и конечной диастолической скоростей, временные интервалы, индекс резистентности, пульсационный индекс, градиенты давления, частота сердечных сокращений, автоматическая трассировка доплеровского спектра в реальном времени, автоматический расчет параметров доплеровского спектра в реальном времени временные интервалы, индекс резистентности, пульсационный индекс, градиент давления, частота сердечных сокращений, автоматическая трассировка доплеровского спектра в реальном времени, автоматический расчет параметров доплеровского спектра в реальном времени	

Пакеты расчетов и специализированных программ	- абдоминальный - сосудистый (в том числе технология полуавтоматического измерения толщины комплекса "интима-медиа" сонных артерий и других сосудов для определения степени атеросклероза) - кардиологический - акушерский - гинекологический - поверхностные органы (молочная железа, щитовидная железа и др.) - урологический (почки, мочевого пузыря, простата, надпочечники и др.) - педиатрический (в том числе технология полуавтоматического измерения углов вывиха бедра HIP) - пакет для оценки легких (в том числе функция Auto Pleural Line для полуавтоматической оценки толщины плевры и функция Auto B Line для автоматической оценки количества и расстояния между В-линиями и оценки степени воспаления легких) - программа для биопсии (навигация биопсийной иглы при помощи вывода регулируемых направляющих на экран с ультразвуковым изображением), работающая совместно с биопсийными адаптерами датчиков - расчет максимальной, объемной, средней скоростей кровотока в режиме цветного доплера без использования импульсно-волнового доплера - определение смещения частоты ультразвука и скорости кровотока в контрольном объеме	
Сервисные функции	- предварительные установки, в том числе задаваемые пользователем - конфигуратор отчетов с возможностью редактирования и экспорта - регулировка скорости просмотра кинопетли - возможность программирования пользовательских протоколов - наличие предустановленных протоколов исследований - возможность печати изображений на черно-белый и/или цветной видеопринтер - индикация параметров акустического выхода (TIC, TIB, TIS, MI): - диапазон отображения индексов TI (TIS, TIC, TIB), MI – 0,1-9,9 - шаг приращения индексов TI, MI – 0,1 - модуль для дистанционной диагностики аппарата с безопасным доступом через интернет (опция) - режим автоматической оптимизации (автоподстройки) изображения В-режима - режим автоматической оптимизации (автоподстройки) доплеровского изображения (PW, CW, CFM, PDI, DPDI) - режим автоматической регулировки PRF (частота повторения импульсов) при изменении глубины контрольного объема режима импульсно-волнового доплера - автоматическая привязка зоны фокуса В-режима к положению окна цветного доплера - автоматический переход из режима импульсно-волнового доплера в режим двумерного сканирования при	5%

	перемещении трекбола - функция тестирования кристаллов ультразвуковых датчиков, позволяющая контролировать их состояние - встроенное руководство пользователя (английский язык) - встроенный анатомический атлас SonoHelp, показывающий стандартные срезы и стандартные изображения в них в наиболее распространенных областях исследований	
Параметры формирования изображения	- количество зон усиления по глубине – 8 - количество зон усиления по ширине – 8 - шкала серого– 256 градаций - частота обновления ультразвукового изображения: до 500 кадров/сек в В-режиме до 106 кадров/сек в режимах CFM, PDI, DPDI до 171 кадров/сек в режиме TVI - увеличение изображения в режиме реального времени (акустический зум) - 0,8-10 крат - увеличение изображения в режиме стоп-кадра (PAN-зум) - 0,8-10 крат - режимы увеличения изображения: лупа (Scr), с отображением изображения вне зоны интереса и режим увеличения выбранной зоны интереса с увеличенной частотой кадров (HD) - количество положений по глубине сканирования и ширины зоны фокуса на излучение – 17 - возможность наклонного ультразвукового сканирования при исследовании линейными датчиками в В-режиме (градусы) – 0/2/4/6 градусов в каждую сторону (всего 7 углов наклона) - возможность наклонного ультразвукового сканирования при исследовании линейными датчиками в доплеровских режимах (градусы) – 0/8/12/16 градусов в каждую сторону (всего 7 углов наклона) - диапазон частоты повторения импульсов излучения (PRF) в режиме импульсно-волнового доплера (PW) - 1-16 кГц - диапазон частоты повторения импульсов излучения (PRF) в режиме постоянно-волнового доплера (CW) - 1-50 кГц - диапазон измерения регистрируемых скоростей кровотока (для доплеровских режимов): импульсно-волновой доплер 0-12,3 м/с (при угле коррекции 60 градусов) постоянно-волновой доплер 0-42,7 м/с (при угле коррекции 60 градусов) - диапазон углов коррекции в режимах PW/CW - +88 градусов, шаг изменения - 2 градуса - диапазон изменения контрольного объема в режиме импульсно-волнового доплера - 0,5-24 мм - диапазон частоты повторения импульсов излучения (PRF) при доплеровском сканировании в режиме цветного доплера (CFM) - 0,5-10 кГц - количество одновременно поддерживаемых зон фокуса на излучение - 1 (ручная регулировка размера зоны фокусировки) - количество частот излучения ультразвука для каждого режима сканирования: В, М, режимы тканевой и инверсной гармоники – 5 доплеровские режимы – 3	5%

Система регистрации и архивации изображений:	- кинопетля (В-режим) до 190 000 кадров, проспективная запись 1-480 сек, ретроспективная запись 1-120 сек, запись по нажатию кнопки остановки изображения 1-170 сек - запись кадров и кинопетель в формате DICOM - запись кадров и кинопетель в форматах, совместимых с Windows (.bmp/ .jpg/ .tif/ .avi и пр.) - архив пациентов с поиском - составление отчетов на русском языке с возможностью добавления изображений и комментариев - работа в компьютерной сети - архивация изображений на встроенный жесткий диск - архивация изображений на CD и DVD диски (при подключении к компьютеру или компьютерной сети) - архивация изображений на внешние носители, через порт USB - возможность подключения принтеров через USB порт - возможность подключения DICOM принтеров - возможность подключения сетевых принтеров	
Параметры электропитания	Преобразователь из переменного тока в постоянный Вход (переменный ток): - напряжение 100-240 В~ - частота 50/60 Гц - ток ~ 1,5-0,75 А Выход (постоянный ток): - напряжение 19 В - ток 4,74 А Базовый блок (потребление) - напряжение 19 В - ток 4,74 А - энергопотребление 180 ВА	10%
Рабочие условия	- температура от +5 °С до +40 °С - относительная влажность 30-80% - давление воздуха 70-106 кПа	5%
Условия хранения	- температура -5 °С до +40 °С - относительная влажность 30-80% - давление воздуха 70-106 кПа	5%
Класс безопасности ПО	В	
Версия ПО	V1.0	
Звуковой уровень шума работающего изделия	До 55 дБ	10%
Характеристики звукового сопровождения (сигналы системы)	- сигналы прохождения встроенного контроля при включении сканера: 10 кГц, 45 дБ - сигнал нажатия клавиш: 14 кГц, 41 дБ - сигнал импульсного и постоянного доплера: 200-20000 Гц, до 60 дБ, регулировка 0-100%	5%
Требования к оператору	Медицинское образование соответствующей специализации в соответствии с местным законодательством, прохождение инструктажа, проведенного сервисным инженером, сертифицированным производителем или его уполномоченным представителем на территории РФ.	
Руководство по эксплуатации		
Размер (мм)	Длина 300 мм, ширина 200 мм, высота 17 мм	5%
Масса (г)	563 г	5%

Кабель сетевой		
Размер (мм)	Длина 2,45 м, толщина 45 мм, высота 7 мм	5%
Масса (г)	243 г	5%
Адаптер сетевой		
Размер (мм)	Длина 1,4 м, толщина 58 мм, высота 34 мм	5%
Масса (г)	451 г	5%
Кабель S-video		
Размер (мм)	Длина 1,43 м, толщина 6,2 мм	5%
Масса (г)	57 г	5%
Кабель запуска печати		
Размер (мм)	Длина 1,43 м, толщина 4,8 мм	5%
Масса (г)	30 г	5%
Кабель BNC		
Размер (мм)	Длина 1,44 м, толщина 6,2 мм	5%
Масса (г)	59 г	5%
Держатель датчиков		
Размеры (Д*В*Ш)	122*65*38 мм	5%
Масса (г)	37 г	5%
Крепления для датчиков, шт.	3	0%
Кабель ЭКГ		
Размер (мм)	Длина 3,5 м, толщина 65 мм, высота 9,5 мм	5%
Число отведений	3 (LA RA LL)	
Длина отведений на конечности	0,84 м	5%
Сопротивление изоляции, Ом	30 МОм	10%
Электрическая прочность изоляции, кВ/см	78	10%
Масса (г)	178 г	10%
Электрод для регистрации ЭКГ		
Размер (мм)	Длина 50 мм, толщина 50 мм, высота 3,5 мм	10%
Масса (г)	1 г	10%
Сопротивление изоляции, Ом	1,8 ГОм	10%
Электрическая прочность изоляции, В	160	10%
Максимальная разность электродных потенциалов, мВ	65	10%
Дрейф разности электродных потенциалов, мкВ	170	10%
Напряжение шума, мкВ	23	10%
Напряжение электромеханического шума, мкВ	85	10%

Полное сопротивление электрода, кОм	4,3	10%
Время готовности, мин	5	10%
Датчик микроконвексный ультразвуковой С613		
Габаритные размеры (Д*В*Ш) – 123*18*28 мм Вес – 445 г Длина кабеля – 2,0 м Глубина сканирования – 150 мм Размер контактной поверхности – 30*6 мм Угол обзора – 90 градусов Радиус кривизны поверхности датчика – 14 мм Число элементов – 128 Поддерживаемая частота (центральная) – 6,0 МГц Диапазон рабочих частот – 4-13 МГц Разрешение – продольное до 2,5 мм, поперечное до 3,5 мм Контрастное разрешение в В-режиме мишеней в рабочем диапазоне глубин сканирования, имеющих уровень относительно фона – до 5 дБ Глубина проникновения в В-режиме – 100 мм Глубина проникновения в режиме CFM – 100 мм Глубина проникновения в режиме PW – 100 мм Температура нагрева линзы (максимально допустимая) – 55 градусов Цельсия		10%
Поддерживаемые режимы сканирования: - В-режим - 2В-режим - 4В-режим - В/М-режим - М-режим - вторая (тканевая) гармоника (ТНГ) - пульсовая инверсная гармоника - расширенное конвексное сканирование в В-режиме для микроконвексных датчиков (15 градусов в каждую сторону) - цветной доплер (CFM) - энергетический доплер - направленный энергетический доплер - направленный энергетический доплер с высоким пространственным разрешением - импульсно-волновой доплер (PW) - режим HPRF - триплексный режим в режиме реального времени - многолучевой прием - пространственное компаундирование - частотное компаундирование - режим двойного динамического дисплея		0%
Датчик микроконвексный ультразвуковой 6V1		
Габаритные размеры (Д*В*Ш) – 350*23*32 мм Вес – 519 г Длина кабеля – 2,0 м Глубина сканирования – 150 мм Размер контактной поверхности – 25*9 мм Угол обзора – 135 градусов Радиус кривизны поверхности датчика – 11 мм Число элементов – 128 Поддерживаемая частота (центральная) – 6 МГц Диапазон рабочих частот – 3-15 МГц Разрешение – продольное до 2,5 мм, поперечное до 3,5 мм Глубина проникновения в В-режиме – 100 мм		10%

Глубина проникновения в режиме CFM – 100 мм Глубина проникновения в режиме PW– 100 мм Контрастное разрешение в В-режиме мишеней в рабочем диапазоне глубин сканирования, имеющих уровень относительно фона – до 5 дБ Температура нагрева линзы (максимально допустимая) – 43 градуса Цельсия	
Поддерживаемые режимы сканирования: - В-режим - 2В-режим - 4В-режим - В/М-режим - М-режим - вторая (тканевая) гармоника (THI) - пульсовая инверсная гармоника - расширенное конвексное сканирование в В-режиме для микроконвексных датчиков (15 градусов в каждую сторону) - цветной доплер (CFM) - энергетический доплер - направленный энергетический доплер - направленный энергетический доплер с высоким пространственным разрешением - импульсно-волновой доплер (PW) - режим HPRF - триплексный режим в режиме реального времени - многолучевой прием - пространственное компаудирование - частотное компаудирование - режим двойного динамического дисплея	
Датчик фазированный ультразвуковой 7Р-В	
Габаритные размеры (Д*В*Ш) – 132*22*33 мм Вес – 415 г Длина кабеля – 2,0 м Глубина сканирования – 200 мм Размер контактной поверхности - 20*10 мм Угол обзора – 90 градусов Число элементов - 64 Поддерживаемая частота (центральная) – 4,5 МГц Диапазон рабочих частот – 2-9 МГц Разрешение – продольное до 3,5 мм, поперечное до 4,5 мм Глубина проникновения в В-режиме – 100 мм Глубина проникновения в режиме CFM – 100 мм Глубина проникновения в режиме PW– 100 мм Контрастное разрешение в В-режиме мишеней в рабочем диапазоне глубин сканирования, имеющих уровень относительно фона – 6 дБ Температура нагрева линзы (максимально допустимая) – 55 градусов Цельсия	5%
Поддерживаемые режимы сканирования: - В-режим - 2В-режим - 4В-режим - В/М-режим - М-режим - вторая (тканевая) гармоника (THI) - пульсовая инверсная гармоника - цветной доплер (CFM) - энергетический доплер - направленный энергетический доплер	

- импульсно-волновой доплер (PW) - режим HPRF - постоянно-волновой доплер - цветной тканевой доплер (TVI) - импульсный тканевой доплер - триплексный режим в режиме реального времени - анатомический М-режим (до 3 курсоров одновременно) - цветной М-режим - многолучевой прием - пространственное компаундирование - частотное компаундирование - синхронизация по сигналу ЭКГ - режим двойного динамического дисплея	
Датчик фазированный ультразвуковой ЗР-А	
Габаритные размеры (Д*В*Ш) – 134*25*35 мм Вес – 414 г Длина кабеля – 2,0 м Глубина сканирования – 300 мм Размер контактной поверхности - 23*15 мм Угол обзора – 90 градусов Число элементов - 64 Поддерживаемая частота (центральная) – 2,7 МГц Диапазон рабочих частот – 1-6 МГц Разрешение – продольное до 3,5 мм, поперечное до 4,5 мм Глубина проникновения в В-режиме – 200 мм Глубина проникновения в режиме CFM – 200 мм Глубина проникновения в режиме PW– 200 мм Контрастное разрешение в В-режиме мишеней в рабочем диапазоне глубин сканирования, имеющих уровень относительно фона – 6 дБ Температура нагрева линзы (максимально допустимая) – 55 градусов Цельсия	5%
Поддерживаемые режимы сканирования: - В-режим - 2В-режим - 4В-режим - В/М-режим - М-режим - вторая (тканевая) гармоника (THI) - пульсовая инверсная гармоника - цветной доплер (CFM) - энергетический доплер - направленный энергетический доплер - импульсно-волновой доплер (PW) - режим HPRF - постоянно-волновой доплер - цветной тканевой доплер (TVI) - импульсный тканевой доплер - триплексный режим в режиме реального времени - анатомический М-режим (до 3 курсоров одновременно) - цветной М-режим - многолучевой прием - пространственное компаундирование - частотное компаундирование - синхронизация по сигналу ЭКГ - режим двойного динамического дисплея	

Датчик линейный ультразвуковой L741	
Габаритные размеры (Д*В*Ш) – 136*26*62 мм Вес – 452 г Длина кабеля – 2,0 м Глубина сканирования – 110 мм Размер контактной поверхности - 50*8 мм Рабочая апертура – 46 мм Число элементов - 128 Поддерживаемая частота (центральная) – 7,5 МГц Диапазон рабочих частот – 4-16 МГц Разрешение – продольное до 2,5 мм, поперечное до 2,5 мм Глубина проникновения в В-режиме – 70 мм Глубина проникновения в режиме CFM – 70 мм Глубина проникновения в режиме PW– 70 мм Контрастное разрешение в В-режиме мишеней в рабочем диапазоне глубин сканирования, имеющих уровень относительно фона – 5 дБ Температура нагрева линзы (максимально допустимая) – 55 градусов Цельсия	5%
Поддерживаемые режимы сканирования: - В-режим - 2В-режим - 4В-режим - В/М-режим - М-режим - вторая (тканевая) гармоника (ТН1) - пульсовая инверсная гармоника - наклонное сканирование в В-режиме для линейных датчиков - режим псевдоконвексного сканирования в В-режиме для линейных датчиков (10 градусов в каждую сторону) - цветной доплер (CFM) - энергетический доплер - направленный энергетический доплер - направленный энергетический доплер с высоким пространственным разрешением - импульсно-волновой доплер (PW) - режим HPRF - триплексный режим в режиме реального времени - панорамное сканирование - режим подсветки биопсийной иглы с регулируемым углом наклона ультразвуковых лучей в пределах 20-50 градусов - многолучевой прием - пространственное компаундирование - частотное компаундирование - режим двойного динамического дисплея	
Датчик линейный ультразвуковой L746	
Габаритные размеры (Д*В*Ш) – 138*100*23 мм Вес – 561 г Длина кабеля – 2,0 м Глубина сканирования – 110 мм Размер контактной поверхности - 52*10 мм Рабочая апертура – 50 мм Число элементов - 96 Поддерживаемая частота (центральная) – 7,5 МГц Диапазон рабочих частот – 4-12 МГц Разрешение – продольное до 2,5 мм, поперечное до 3,0 мм Глубина проникновения в В-режиме – 70 мм Глубина проникновения в режиме CFM – 70 мм Глубина проникновения в режиме PW– 70 мм	5%

Контрастное разрешение в В-режиме мишеней в рабочем диапазоне глубин сканирования, имеющих уровень относительно фона – 5 дБ Температура нагрева линзы (максимально допустимая) – 55 градусов Цельсия	
Поддерживаемые режимы сканирования: - В-режим - 2В-режим - 4В-режим - В/М-режим - М-режим - вторая (тканевая) гармоника (ТН1) - пульсовая инверсная гармоника - наклонное сканирование в В-режиме для линейных датчиков - режим псевдоконвексного сканирования в В-режиме для линейных датчиков (10 градусов в каждую сторону) - цветной доплер (CFM) - энергетический доплер - направленный энергетический доплер - направленный энергетический доплер с высоким пространственным разрешением - импульсно-волновой доплер (PW) - режим HPRF - триплексный режим в режиме реального времени - панорамное сканирование - режим подсветки биопсийной иглы с регулируемым углом наклона ультразвуковых лучей в пределах 20-50 градусов - многолучевой прием - пространственное компаундирование - частотное компаундирование - режим двойного динамического дисплея	
Датчик линейный ультразвуковой 1012	
Габаритные размеры (Д*В*Ш) – 157*34*11 мм Вес – 385 г Длина кабеля – 2,4 м Глубина сканирования – 110 мм Размер контактной поверхности – 25*8 мм Рабочая апертура – 25 мм Число элементов – 96 Поддерживаемая частота (центральная) – 7,5 МГц Диапазон рабочих частот – 4-16 МГц Разрешение – продольное до 2 мм, поперечное до 2 мм Глубина проникновения в В-режиме – 70 мм Глубина проникновения в режиме CFM – 70 мм Глубина проникновения в режиме PW – 70 мм Контрастное разрешение в В-режиме мишеней в рабочем диапазоне глубин сканирования, имеющих уровень относительно фона – 5 дБ Температура нагрева линзы (максимально допустимая) – 55 градусов Цельсия	5%
Поддерживаемые режимы сканирования: - В-режим - 2В-режим - 4В-режим - В/М-режим - М-режим - вторая (тканевая) гармоника (ТН1) - пульсовая инверсная гармоника - наклонное сканирование в В-режиме для линейных датчиков - режим псевдоконвексного сканирования в В-режиме для линейных датчиков (10	

градусов в каждую сторону) - цветной доплер (CFM) - энергетический доплер - направленный энергетический доплер - направленный энергетический доплер с высоким пространственным разрешением - импульсно-волновой доплер (PW) - режим HPRF - триплексный режим в режиме реального времени - панорамное сканирование - режим подсветки биопсийной иглы с регулируемым углом наклона ультразвуковых лучей в пределах 20-50 градусов - многолучевой прием - пространственное компаудирование - частотное компаундирование - режим двойного динамического дисплея	
Датчик конвексный ультразвуковой 3С-А	
Габаритные размеры (Д*В*Ш) – 155*21*61 мм Вес – 600 г Длина кабеля – 1,74 м Глубина сканирования – 400 мм Размер контактной поверхности - 55*15 мм Угол обзора – 60 градусов Радиус кривизны поверхности датчика – 50 мм Число элементов - 128 Поддерживаемая частота (центральная) – 3,2 МГц Диапазон рабочих частот – 1-7 МГц Разрешение – продольное до 3,5 мм, поперечное до 4,5 мм Глубина проникновения в В-режиме – 200 мм Глубина проникновения в режиме CFM – 200 мм Глубина проникновения в режиме PW– 200 мм Контрастное разрешение в В-режиме мишеней в рабочем диапазоне глубин сканирования, имеющих уровень относительно фона – 6 дБ Температура нагрева линзы (максимально допустимая) – 55 градусов Цельсия	5%
Поддерживаемые режимы сканирования: - В-режим - 2В-режим - 4В-режим - В/М-режим - М-режим - вторая (тканевая) гармоника (ТНГ) - пульсовая инверсная гармоника - расширенное конвексное сканирование в В-режиме для конвексных датчиков (15 градусов в каждую сторону) - цветной доплер (CFM) - энергетический доплер - направленный энергетический доплер - направленный энергетический доплер с высоким пространственным разрешением - импульсно-волновой доплер (PW) - режим HPRF - триплексный режим в режиме реального времени - панорамное сканирование - многолучевой прием - пространственное компаудирование - частотное компаундирование - режим двойного динамического дисплея	

Датчик конвексный ультразвуковой С361		5%
Габаритные размеры (Д*В*Ш) – 140*21*79 мм Вес – 454 г Длина кабеля – 2,0 м Глубина сканирования – 300 мм Размер контактной поверхности - 75*16 мм Зона обзора – 72 градуса Радиус кривизны поверхности датчика – 60 мм Число элементов - 96 Поддерживаемая частота (центральная) – 3,5 МГц Диапазон рабочих частот – 2-6 МГц Разрешение – продольное до 3,5 мм, поперечное до 4,5 мм Глубина проникновения в В-режиме – 200 мм Глубина проникновения в режиме CFM – 200 мм Глубина проникновения в режиме PW – 200 мм Контрастное разрешение в В-режиме мишеней в рабочем диапазоне глубин сканирования, имеющих уровень относительно фона – 6 дБ Температура нагрева линзы (максимально допустимая) – 55 градусов Цельсия		
Поддерживаемые режимы сканирования: - В-режим - 2В-режим - 4В-режим - В/М-режим - М-режим - вторая (тканевая) гармоника (THI) - пульсовая инверсная гармоника - расширенное конвексное сканирование в В-режиме для конвексных датчиков (15 градусов в каждую сторону) - цветной доплер (CFM) - энергетический доплер - направленный энергетический доплер - направленный энергетический доплер с высоким пространственным разрешением - импульсно-волновой доплер (PW) - режим HPRF - триплексный режим в режиме реального времени - панорамное сканирование - многолучевой прием - пространственное компаундирование - частотное компаундирование - режим двойного динамического дисплея		
Адаптер биопсийный для датчика С613		
Размер (Д*В*Ш)	68*38*41 мм	
Масса (г)	84 г	
Тип	Многоразовая, металлическая многоугольная, 12-18-30 градусов, химическая обработка и стерилизация	
Поддерживаемые диаметры биопсийных инструментов	14G, 16G, 18G, 20G, 22G	
Адаптер биопсийный для датчика 6V1		
Размер (Д*В*Ш)	30*18*170 мм	
Масса (г)	73 г	
Тип	Многоразовая, металлическая одноугольная, химическая обработка и стерилизация	
Поддерживаемые диаметры биопсийных инструментов	16G, 18G, 20G, 22G	

Адаптер биопсийный для датчика ЗР-А		
Размер (Д*В*Ш)	72*38*32 мм	
Масса (г)	68 г	
Тип	Насадка биопсийная многоразовая, металлическая многоугольная, 14-26 градусов, химическая обработка и стерилизация	
Поддерживаемые диаметры биопсийных инструментов	14G, 16G, 18G, 20G, 22G	
Адаптер биопсийный для датчика L741		
Размер (Д*В*Ш)	93*16*35 мм	
Масса (г)	25 г	
Тип	Многоразовая, пластиковая одноугольная, химическая обработка и стерилизация	
Поддерживаемые диаметры биопсийных инструментов	14G, 16G, 18G, 20G, 22G	
Адаптер биопсийный для датчика L746		
Размер (Д*В*Ш)	95*31*17 мм	
Масса (г)	25 г	
Тип	Многоразовая, пластиковая одноугольная, химическая обработка и стерилизация	
Поддерживаемые диаметры биопсийных инструментов	14G, 16G, 18G, 20G, 22G	
Адаптер биопсийный для датчика ЗС-А		
Размер (Д*В*Ш)	103*38*41 мм	
Масса (г)	93 г	
Тип	Многоразовая, металлическая многоугольная, 12-16,5-22,5-33,5 градусов, химическая обработка и стерилизация	
Поддерживаемые диаметры биопсийных инструментов	14G, 16G, 18G, 20G, 22G	
Адаптер биопсийный для датчика С361		
Размер (Д*В*Ш)	103*17*35 мм	5%
Масса (г)	50 г	
Тип	Многоразовая, пластиковая одноугольная, химическая обработка и стерилизация	
Поддерживаемые диаметры биопсийных инструментов	14G, 16G, 18G, 20G, 22G	
Принадлежности		
Тележка		
Размер (Ш*Г*В)	365*520*797 (нижняя позиция) мм	10%
Масса (кг)	19,25 кг	
Регулировка высоты тележки, 3 уровня (мм)	0-100 мм	
Колеса тележки	Диаметр 5 дюймов (12,7 см), независимый тормоз на каждом колесе	
Полки и ручки	1 ручка для перемещения, 1 полка для принтера, 1 держатель для кабелей, 1 корзина для документов	
Усилие для перемещения сканера, установленного на тележке с разблокированными тормозами	19,4 Н	

Усилие для блокировки тормоза тележки	18,7 Н	
Усилие для разблокировки тормоза тележки	9,6 Н	
Предельный угол наклона тележки с заблокированным тормозом	45 градусов	
Сумка		
Размер (Д*В*Ш)	440*440*240 мм	
Масса (кг)	3,6 кг	
Переключатель ножной		
Размер (Д*В*Ш)	270*167*38 мм	
Масса (г)	953 г	
Число клавиш	2	
Напряжение питания	25 В	
Таблица акустических данных		
Размер (Д*В*Ш)	300*210*10 мм	
Масса (г)	23 г	
Фильтр для защиты от сетевых помех		
Размер (Д*В*Ш)	140*68*40 мм	
Масса (г)	529 г	
Аккумулятор		
Тип	Литий-ионный	
Размер (Д*В*Ш)	207*70*20 мм	
Масса (г)	450 г	
Емкость	6,2 Ампер/час – 89,28 Вт/ч	
Напряжение	14,4 Вольт	
Предел напряжения заряда	16,8 Вольт	
Допустимая глубина разряда	100%	
Срок службы	10 Лет	
Диапазон рабочих температур	-20-+80°C	
Саморазряд	6%	
Время заряда	4,5 часа	
Время работы от аккумулятора в режиме сканирования	45 минут	

Приложение Б – Таблица акустических данных

Модель Датчика: ЗС-А конвексный ультразвуковой

Индексы			MI	TIS		TIB	TIC	
				Скан	Не-скан			не-скан
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Глобальный Максимальный Индекс			0.372	0.799	#	#	#	(b)
Акустический Параметр	P _{r,3} (MPa)		0.643					
	W _o (mW)			56.1	#		#	#
	min of [W _{.3} (z ₁), I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					#		
	z ₁ (cm)					#		
	z _{bp} (cm)					#		
	z _{sp} (cm)						#	
	z@ PII _{.3max} (cm)		2.283					
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						#	
	f _c (MHz)		2.990	2.990	#	#	#	#
	Dim of A _{aprt}		X (cm)		1.3	#	#	#
Y (cm)				1.4	#	#	#	#
Другие информа ция	PD (μsec)		0.403					
	PRF (Hz)		18432					
	p _r @PII _{max} (MPa)		0.814					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						#	
	Focal Length	FL _x (cm)		2.048	#	#		#
		FL _y (cm)		0.51	#	#		#
	I _{PA,3} @ MI _{max} (W/cm ²)		31.038					
Операцио нный режим	Режим		B	B	#	#	#	#
	Фокус (cm)		2	2	#	#	#	#
	PRF (kHz)		18	18	#	#	#	#
	Мощность (%)		100	100	#	#	#	#

Отметки: (a) Данный индекс не требуется для данного режима работы.

Смотрите 4.1.3.1. стандарта дисплея выхода (NEMA UD-3)

(b) Этот датчик не предназначен для транскраниальных или неонатальных цефальных польз.

(c) Эта формулировка для TIS меньше, чем для альтернативной формулировки в этом режиме.

Данные для этого рабочего состояния не сообщаются, так как значение глобального максимального индекса не сообщается по указанной причине.

Модель Датчика: С361 конвексный ультразвуковой

Индексы			MI	TIS		TIB	TIC		
				Скан	Не-скан				
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		не-скан	
Глобальный Максимальный Индекс			0.372	0.799	#	#	#		
Акустический Параметр	$P_{r,3}$ (MPa)		0.643				#	(b)	
	W_o (mW)			56.1	#				
	min of $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)					#	#	#	
	z_1 (cm)					#			
	z_{bp} (cm)					#			
	z_{sp} (cm)								
	$z@ PII_{.3max}$ (cm)		2.283				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)								
	f_c (MHz)		2.990	2.990	#	#	#	#	
	Dim of A_{aprt}		X (cm)		1.3	#	#	#	#
Y (cm)				1.4	#	#	#	#	
Другие информа ция	PD (μsec)		0.403						
	PRF (Hz)		18432						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)		0.814						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)						#		
	Focal Length		$FL_x(cm)$		2.048	#	#		#
			$FL_y(cm)$		0.51	#	#		#
	$I_{PA,3}@ MI_{max}$ (W/cm ²)		31.038						
Операцио нный режим	Режим		B	B	#	#	#	#	
	Фокус (cm)		2	2	#	#	#	#	
	PRF (kHz)		18	18	#	#	#	#	
	Мощность (%)		100	100	#	#	#	#	

Отметки: (a) Данный индекс не требуется для данного режима работы.

Смотрите 4.1.3.1. стандарта дисплея выхода (NEMA UD-3)

(b) Этот датчик не предназначен для транскраниальных или неонатальных цефальных польз.

(c) Эта формулировка для TIS меньше, чем для альтернативной формулировки в этом режиме.

Данные для этого рабочего состояния не сообщаются, так как значение глобального максимального индекса не сообщается по указанной причине.

Модель Датчика: 3P-A фазированный ультразвуковой

Индексы			MI	TIS			TIB	TIC
				Скан	Не-скан		Не-скан	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Глобальный Максимальный Индекс			1.039	1.320	#	#	#	(b)
Акустический Параметр	P _{r,3} (MPa)		1.663					
	W _o (mW)			108.3	#		#	#
	min of [W ₃ (z ₁), I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					#		
	z ₁ (cm)					#		
	z _{bp} (cm)					#		
	z _{sp} (cm)						#	
	z@ PII _{.3max} (cm)		2.161					
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						#	
	f _c (MHz)		2.563	2.563	#	#	#	#
	Dim of A _{aprt}		X (cm)		1	#	#	#
Y (cm)				1.4	#	#	#	#
Другие информация	PD (μsec)		0.500					
	PRF (Hz)		9088					
	p _r @PII _{max} (MPa)		2.014					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						#	
	Focal Length	FL _x (cm)		2	#	#		#
		FL _y (cm)		2	#	#		#
	I _{PA,3} @ MI _{max} (W/cm ²)		100.688					
Операционный режим	Режим		B	B	#	#	#	#
	Фокус (cm)		4.5	4.5	#	#	#	#
	PRF (kHz)		9	9	#	#	#	#
	Мощность (%)		100	100	#	#	#	#

Отметки: (a) Данный индекс не требуется для данного режима работы.

Смотрите 4.1.3.1. стандарта дисплея выхода (NEMA UD-3)

(b) Этот датчик не предназначен для транскраниальных или неонатальных цефальных польз.

(c) Эта формулировка для TIS меньше, чем для альтернативной формулировки в этом режиме.

Данные для этого рабочего состояния не сообщаются, так как значение глобального максимального индекса не сообщается по указанной причине.

Модель Датчика: 2P1 фазированный ультразвуковой

Индексы			MI	TIS		TIB	TIC
				Скан	Не-скан		Не-скан
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$	
Глобальный Максимальный Индекс			1.039	1.320	#	#	#
Акустический Параметр	$P_{r,3}$	(MPa)	1.663				
	W_o	(mW)		108.3	#		#
	min of $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$	(mW)				#	
	z_1	(cm)				#	
	z_{bp}	(cm)				#	
	z_{sp}	(cm)					#
	$z@ PII_{.3max}$	(cm)	2.161				
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#
	f_c	(MHz)	2.563	2.563	#	#	#
	Dim of A_{aprt}	X (cm)		1	#	#	#
		Y (cm)		1.4	#	#	#
Другие информация	PD	(μsec)	0.500				
	PRF	(Hz)	9088				
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	2.014				
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#
	Focal Length	$FL_x(cm)$		2	#	#	#
		$FL_y(cm)$		2	#	#	#
	$I_{PA,3}@ MI_{max}$	(W/cm ²)	100.688				
Операционный режим	Режим		B	B	#	#	#
	Фокус	(cm)	4.5	4.5	#	#	#
	PRF	(kHz)	9	9	#	#	#
	Мощность	(%)	100	100	#	#	#

Отметки: (a) Данный индекс не требуется для данного режима работы.

Смотрите 4.1.3.1. стандарта дисплея выхода (NEMA UD-3)

(b) Этот датчик не предназначен для транскраниальных или неонатальных цефальных польз.

(c) Эта формулировка для TIS меньше, чем для альтернативной формулировки в этом режиме.

Данные для этого рабочего состояния не сообщаются, так как значение глобального максимального индекса не сообщается по указанной причине.

Модель Датчика: 6V1 микроконвексный ультразвуковой

Индексы			MI	TIS		TIB	TIC	
				Скан	Не-скан			Не-скан
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Глобальный Максимальный Индекс			0.152	0.313	#	#	#	(b)
Акустический Параметр	$P_{r,3}$ (MPa)		0.345					
	W_o (mW)			17.6	#		#	#
	min of $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ (mW)					#		
	z_1 (cm)					#		
	z_{bp} (cm)					#		
	z_{sp} (cm)						#	
	$z@ PII_{.3max}$ (cm)		3.377					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)						#	
	f_c (MHz)		5.171	5.171	#	#	#	#
	Dim of A_{aprt}		X (cm)		6.4	#	#	#
Y (cm)				0.6	#	#	#	#
Другие информация	PD (μsec)		0.314					
	PRF (Hz)		18432					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)		0.631					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)						#	
	Focal Length	FL_x (cm)		2.048	#	#		#
		FL_y (cm)		0.51	#	#		#
	$I_{PA.3}@ MI_{max}$ (W/cm ²)		5.014					
Операционный режим	Режим		B	B	#	#	#	#
	Фокус (cm)		4	4	#	#	#	#
	PRF (kHz)		18	18	#	#	#	#
	Мощность (%)		100	100	#	#	#	#

Отметки: (a) Данный индекс не требуется для данного режима работы.

Смотрите 4.1.3.1. стандарта дисплея выхода (NEMA UD-3)

(b) Этот датчик не предназначен для транскраниальных или неонатальных цефальных польз.

(c) Эта формулировка для TIS меньше, чем для альтернативной формулировки в этом режиме.

Данные для этого рабочего состояния не сообщаются, так как значение глобального максимального индекса не сообщается по указанной причине.

Модель Датчика: L741 линейный ультразвуковой

Индексы			MI	TIS		TIB	TIC	
				Скан	Не-скан			Не-скан
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Глобальный Максимальный Индекс			0.772	1.490	#	#	#	(b)
Акустический Параметр	$P_{r,3}$ (MPa)		1.723					
	W_0 (mW)			109.5	#		#	#
	min of $[W_3(z_1), I_{PA,3}(z_1)]$ (mW)					#		
	z_1 (cm)					#		
	z_{bp} (cm)					#		
	z_{ap} (cm)						#	
	$z @ PII_{3max}$ (cm)		1.905					
	$d_{eq}(z_{ap})$ (cm)						#	
	f_c (MHz)		4.991	4.991	#	#	#	#
	Dim of A_{aprt}	X (cm)		1	#	#	#	#
	Y (cm)		0.6	#	#	#	#	
Другие информация	PD (μsec)		0.444					
	PRF (Hz)		29184					
	$p_r @ PII_{max}$ (MPa)		2.241					
	$d_{eq} @ PII_{max}$ (cm)						#	
	Focal Length	FL _x (cm)		2.048	#	#		#
		FL _y (cm)		0.51	#	#		#
	$I_{PA,3} @ MI_{max}$ (W/cm ²)		120.756					
Операционный режим	Режим		THI	THI	#	#	#	#
	Фокус (cm)		4	4	#	#	#	#
	PRF (kHz)		29	29	#	#	#	#
	Мощность (%)		100	100	#	#	#	#

Отметки: (a) Данный индекс не требуется для данного режима работы.

Смотрите 4.1.3.1. стандарта дисплея выхода (NEMA UD-3)

(b) Этот датчик не предназначен для транскраниальных или неонатальных цефальных польз.

(c) Эта формулировка для TIS меньше, чем для альтернативной формулировки в этом режиме.

Данные для этого рабочего состояния не сообщаются, так как значение глобального максимального индекса не сообщается по указанной причине.

Модель Датчика: 13L-A линейный ультразвуковой

Индексы			MI	TIS		TIB	TIC	
				Скан	Не-скан			Не-скан
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Глобальный Максимальный Индекс			0.772	1.490	#	#	#	(b)
Акустический Параметр	P _{r.3} (MPa)		1.723					
	W _o (mW)			109.5	#		#	#
	min of [W _{.3} (Z ₁), I _{TA.3} (Z ₁)] (mW)					#		
	Z ₁ (cm)					#		
	Z _{bp} (cm)					#		
	Z _{sp} (cm)						#	
	z@ PII _{.3max} (cm)		1.905					
	d _{eq} (Z _{sp}) (cm)						#	
	f _c (MHz)		4.991	4.991	#	#	#	#
	Dim of A _{aprt}		X (cm)	1	#	#	#	#
Y (cm)			0.6	#	#	#	#	
Другие информация	PD (μsec)		0.444					
	PRF (Hz)		29184					
	p _r @PII _{max} (MPa)		2.241					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						#	
	Focal Length	FL _x (cm)		2.048	#	#		#
		FL _y (cm)		0.51	#	#		#
	I _{PA.3} @ MI _{max} (W/cm ²)		120.756					
Операционный режим	Режим		THI	THI	#	#	#	#
	Фокус (cm)		4	4	#	#	#	#
	PRF (kHz)		29	29	#	#	#	#
	Мощность (%)		100	100	#	#	#	#

Отметки: (a) Данный индекс не требуется для данного режима работы.

Смотрите 4.1.3.1. стандарта дисплея выхода (NEMA UD-3)

(b) Этот датчик не предназначен для транскраниальных или неонатальных цефальных польз.

(c) Эта формулировка для TIS меньше, чем для альтернативной формулировки в этом режиме.

Данные для этого рабочего состояния не сообщаются, так как значение глобального максимального индекса не сообщается по указанной причине.

Модель Датчика: 9L-A линейный ультразвуковой

Индексы			MI	TIS		TIB	TIC	
				Скан	Не-скан			Не-скан
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Глобальный Максимальный Индекс			0.772	1.490	#	#	#	(b)
Акустический Параметр	$P_{r,3}$ (MPa)		1.723					
	W_o (mW)			109.5	#		#	#
	min of $[W_{.3}(Z_1), I_{TA.3}(Z_1)]$ (mW)					#		
	Z_1 (cm)					#		
	Z_{bp} (cm)					#		
	Z_{sp} (cm)						#	
	$z@ PII_{.3max}$ (cm)		1.905					
	$d_{eq}(Z_{sp})$ (cm)						#	
	f_c (MHz)		4.991	4.991	#	#	#	#
	Dim of A_{aprt}		X (cm)		1	#	#	#
Y (cm)				0.6	#	#	#	#
Другие информация	PD (μsec)		0.444					
	PRF (Hz)		29184					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)		2.241					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)						#	
	Focal Length	FL _x (cm)		2.048	#	#		#
		FL _y (cm)		0.51	#	#		#
	$I_{PA.3}@ MI_{max}$ (W/cm ²)		120.756					
Операционный режим	Режим		THI	THI	#	#	#	#
	Фокус (cm)		4	4	#	#	#	#
	PRF (kHz)		29	29	#	#	#	#
	Мощность (%)		100	100	#	#	#	#

Отметки: (a) Данный индекс не требуется для данного режима работы.

Смотрите 4.1.3.1. стандарта дисплея выхода (NEMA UD-3)

(b) Этот датчик не предназначен для транскраниальных или неонатальных цефальных польз.

(c) Эта формулировка для TIS меньше, чем для альтернативной формулировки в этом режиме.

Данные для этого рабочего состояния не сообщаются, так как значение глобального максимального индекса не сообщается по указанной причине.

Модель Датчика: 10I2 линейный ультразвуковой

Индексы			MI	TIS		TIB	TIC	
				Скан	Не-скан			Не-скан
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Глобальный Максимальный Индекс			0.772	1.490	#	#	#	(b)
Акустический Параметр	P _{r,3} (MPa)		1.723					
	W _o (mW)			109.5	#		#	#
	min of [W _{.3} (Z ₁), I _{TA.3} (Z ₁)] (mW)					#		
	Z ₁ (cm)					#		
	Z _{bp} (cm)					#		
	Z _{sp} (cm)						#	
	z@ PII _{.3max} (cm)		1.905					
	d _{eq} (Z _{sp}) (cm)						#	
	f _c (MHz)		4.991	4.991	#	#	#	#
	Dim of A _{aprt}		X (cm)		1	#	#	#
Y (cm)				0.6	#	#	#	#
Другие информация	PD (μsec)		0.444					
	PRF (Hz)		29184					
	p _r @PII _{max} (MPa)		2.241					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						#	
	Focal Length	FL _x (cm)		2.048	#	#		#
		FL _y (cm)		0.51	#	#		#
	I _{PA.3} @ MI _{max} (W/cm ²)		120.756					
Операционный режим	Режим		THI	THI	#	#	#	#
	Фокус (cm)		4	4	#	#	#	#
	PRF (kHz)		29	29	#	#	#	#
	Мощность (%)		100	100	#	#	#	#

Отметки: (a) Данный индекс не требуется для данного режима работы.

Смотрите 4.1.3.1. стандарта дисплея выхода (NEMA UD-3)

(b)Этот датчик не предназначен для транскраниальных или неонатальных цефальных польз.

(c) Эта формулировка для TIS меньше, чем для альтернативной формулировки в этом режиме.

Данные для этого рабочего состояния не сообщаются, так как значение глобального максимального индекса не сообщается по указанной причине.

Модель Датчика: S613 микроконвексный ультразвуковой

Индексы			MI	TIS		TIB	TIC	
				Скан	Не-скан			Не-скан
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Глобальный Максимальный Индекс			0.182	0.869	#	#	#	(b)
Акустический Параметр	$P_{r,3}$ (MPa)		0.419					
	W_o (mW)			40.8	#		#	#
	min of $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)					#		
	z_1 (cm)					#		
	z_{bp} (cm)					#		
	z_{sp} (cm)						#	
	$z@ PII_{.3max}$ (cm)		3.106					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)						#	
	f_c (MHz)		5.261	5.261	#	#	#	#
	Dim of A_{aprt}	X (cm)		5.6	#	#	#	#
		Y (cm)		0.6	#	#	#	#
Другие информация	PD (μsec)		0.262					
	PRF (Hz)		18432					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)		0.737					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)						#	
	Focal Length	FL_x (cm)		2.048	#	#		#
		FL_y (cm)		0.51	#	#		#
	$I_{PA,3}@ MI_{max}$ (W/cm ²)		6.484					
Операционный режим	Режим		B	B	#	#	#	#
	Фокус (cm)		4	4	#	#	#	#
	PRF (kHz)		18	18	#	#	#	#
	Мощность (%)		100	100	#	#	#	#

Отметки: (a) Данный индекс не требуется для данного режима работы.

Смотрите 4.1.3.1. стандарта дисплея выхода (NEMA UD-3)

(b) Этот датчик не предназначен для транскраниальных или неонатальных цефальных польз.

(c) Эта формулировка для TIS меньше, чем для альтернативной формулировки в этом режиме.

Данные для этого рабочего состояния не сообщаются, так как значение глобального максимального индекса не сообщается по указанной причине.

Модель Датчика: 7P-B фазированный ультразвуковой

Индексы		MI	TIS		TIB	TIC
			Скан	He-скан		
				A _{aprt} ≤ 1 A _{aprt} > 1	He-скан	
Глобальный Максимальный Индекс		0.842	1.515	# #	#	(b)
Акустический Параметр	P _{r.3} (MPa)	1.800				
	W _o (mW)		70.9	#	#	#
	min of [W _{.3} (Z ₁), I _{TA.3} (Z ₁)] (mW)				#	
	Z ₁ (cm)				#	
	Z _{bp} (cm)				#	
	Z _{sp} (cm)					#
	z@ PII _{.3max} (cm)	1.901				
	d _{eq} (Z _{sp}) (cm)				#	
	f _c (MHz)	4.57	4.57	# #	# #	# #
	Dim of A _{aprt}	X (cm)	0.5	#	#	#
		Y (cm)	1	#	#	#
Другие информация	PD (μsec)	0.280				
	PRF (Hz)	9216				
	p _r @PII _{max} (MPa)	2.294				
	d _{eq} @PII _{max} (cm)				#	
	Focal Length	FL _x (cm)	2	#	#	#
		FL _y (cm)	2	#	#	#
	I _{PA.3} @ MI _{max} (W/cm ²)	118.319				
Операционный режим	Режим	B	B	#	#	#
	Фокус (cm)	2	2	#	#	#
	PRF (kHz)	9	9	#	#	#
	Мощность (%)	100	100	#	#	#

Отметки: (a) Данный индекс не требуется для данного режима работы.

Смотрите 4.1.3.1. стандарта дисплея выхода (NEMA UD-3)

(b) Этот датчик не предназначен для транскраниальных или неонатальных цефальных польз.

(c) Эта формулировка для TIS меньше, чем для альтернативной формулировки в этом режиме.

Данные для этого рабочего состояния не сообщаются, так как значение глобального максимального индекса не сообщается по указанной причине.

Уполномоченный представитель
SonoScape Medical Corp. в России
ООО «СОНОСКЕЙП МЕДИЦИНА РУС»
420108, г. Казань,
ул. Мазита Гафури, дом 50, этаж 1,
помещение 38
Тел.: 8-800-511-94-32
russia@sonoscape.net

SonoScape

Перевод с английского языка и китайского языка на русский язык

СЕРТИФИКАТ

[ССРПТ]

Китайский совет по содействию международной торговле - Китайская палата международной торговли

**Китайский совет по содействию международной торговле
Китайская палата международной торговли**

[QR-код: 214403A0/057281]

**НАСТОЯЩИМ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ, ЧТО; печать «СоноСкейп Медикал Корп.» на прилагаемой
ДЕКЛАРАЦИИ является подлинной.**

[Печать: Китайский совет по содействию международной торговле]

[Печать: Китайский совет по содействию международной торговле]

**Китайский совет по содействию международной торговле
Утверждающая подпись: Ху На
[подпись]
(Дата: 28 сентября 2021 года)**

Веб-сайт для проверки сертификата: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

ДЕКЛАРАЦИЯ

Мы, «СоноСкейл Медикал Корп.», («СоноСкейл»), производитель следующих медицинских изделий:

Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями,

настоящим заявляем, что,

- 1. прилагаемое содержимое является титульной страницей <Эксплуатационной документации на медицинское изделие - аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями, Часть 1>, используемой для регистрации медицинского изделия в России. В данном файле представлена инструкция по использованию данных медицинских изделий.**
- 2. прилагаемый материал используется только для регистрации медицинского изделия в России и требуется нотариальное заверение в соответствии с российскими официальными правилами.**

«СоноСкейл Медикал Корп.»

Вице-президент

Ибо Хван [подпись]

[Печать: СоноСкейл Медикал Корп. * Шэньчжэнь Китай]

[Печать: СоноСкейл Медикал Корп. * Шэньчжэнь Китай]

переводчик

Яйлоян Давид Георгиевич

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого октября две тысячи двадцать первого года

Я, Моисеева Лилия Владимировна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Яйлояна Давида Георгиевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 50/995-н/77-2021- 18-3599

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



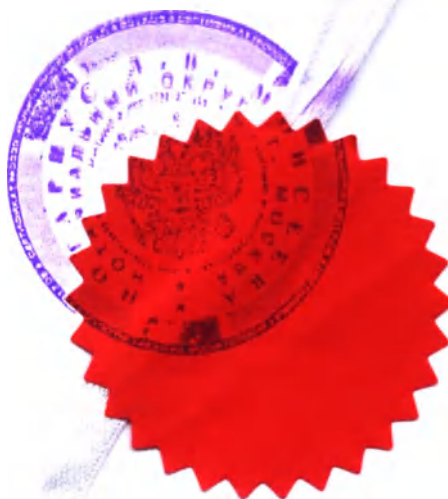
[Handwritten signature]

Л.В.Моисеева

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 105 лист(-а,-ов).

[Handwritten signature]

Л.В.Моисеева



证明书

CERTIFICATE



中国国际贸易促进委员会暨中国国际商会

000 ЦІРМІ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU Union of International Trade is China Chamber of International Commerce

00619737

中国国际贸易促进委员会



China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

证明书

CERTIFICATE



214403A0/057282

号码 No.

兹证明：在所附声明上的深圳开立生物医疗科技股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of SONOSCAPE MEDICAL CORP. on the annexed DECLARATION is genuine.



China Council for the Promotion
of International Trade

授权签字:

Authorized
Signature:

Hu Na

日期: 2021年09月28日
(Date: Sep. 28, 2021)

证明 网址 Website for verifying the certificate: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

Declaration

We, SONOSCAPE MEDICAL CORP., ("SonoScape"), the manufacturer of the following medical devices:

Ultrasound diagnostical apparatus, versions E1, E2, E3, E5, with accessories,
hereby declare that,

1. the attached content is the cover page of the < Operational documentation medical devices Ultrasound diagnostical apparatus, versions E1, E2, E3, E5, with accessories Part 2> used for Russian medical device registration this file introduces the instructions for use of the medical device.

2. the attached content is used only for the medical device registration in Russia, and is required notarizing according to Russian official regulations.

SONOSCAPE MEDICAL CORP.

Vice President
Ibo Hwan



4/17
P. 1
4
10.0

SonoScape Medical Corp., China

Vice President

Ibo Hwan

Соноскейп Медикал Корп., Китай

Вице Президент

Ибо Хван



I confirm the correctness and accuracy
of the translation into Russian/
Подтверждаю правильность и точность
перевода на русский язык

**OPERATIONAL DOCUMENTATION
MEDICAL DEVICES
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ**

Part 2/Часть 2

**Ultrasound diagnostical apparatus,
versions E1, E2, E3, E5, with accessories /**

**Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах
исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями**

produced by

SONOSCAPE MEDICAL CORP.,

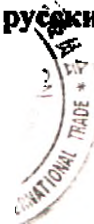
Room 201 & 202, 12th Building, Shenzhen Software Park Phase II, 1 Keji Middle 2nd
Road, Yuehai Subdistrict, Nanshan District, Shenzhen 518057 Guangdong China

производства

СОНОСКЕЙП МЕДИКАЛ КОРП.,

комнаты 201 и 202, корпус 12, Шэньчжэньский парк софтвера (вторая очередь).
улица Кэцзи Средняя Вторая, №1, подрайон Юехай, район Наньшань.

Шэньчжэнь, 518057, Гуандун, Китай



**Аппарат ультразвуковой диагностический,
в вариантах исполнения Е1, Е2, Е3, Е5, с
принадлежностями**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
Часть 2**

SonoScape

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ

**Аппарат ультразвуковой диагностический,
в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями**

Настоящая эксплуатационная документация представляет собой Руководство по эксплуатации Аппарата ультразвукового диагностического, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями (далее – руководство пользователя).

Об этом руководстве

Дата выпуска: Август, 2020

Руководство пользователя: Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями

Авторское право © 2018 SonoScape Medical Corp. Все права защищены.

Настоящее руководство распространяется на медицинское изделие «Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями».

В настоящее руководство включены основные инструкции по эксплуатации медицинского изделия «Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями».



Перед эксплуатацией, необходимо ознакомиться СО ВСЕМИ разделами настоящего Руководства пользователя.

В тексте настоящего руководства

Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями может обозначаться как «Аппарат» или «Аппарат E1», «Аппарат E2», «Аппарат E3», «Аппарат E5».

Датчики C613, 6V1, 7P-B, 3P-A, L741, 10I2, 3C-A, L746 могут обозначаться как «Датчик». Адаптеры биопсийные для датчиков C613, 6V1, 7P-B, 3P-A, L741, 10I2, 3C-A, L746 могут обозначаться как «Адаптер».

Обращаем ваше внимание, что внутри руководства пользователя могут быть введены дополнительные условные обозначения для удобства пользователя, о чем вы найдете соответствующую запись.

Содержание

Глава 1 Общие инструкции по измерениям	7
1.2 Правильность измерения.....	8
1.3 Клавиши управления измерением.....	9
1.4 Меню измерений.....	10
1.5 Окно результатов измерения	11
1.6 Предварительные настройки измерения.....	11
Глава 2 Базовые измерения и расчеты.....	13
2.1 Измерения в В-режиме.....	14
2.1.1 Измерения расстояния.....	14
2.1.1.1 Двухточечное измерение.....	14
2.1.1.2 Измерение длины путем трассировки.....	15
2.1.1.3 Измерение отношения расстояния	15
2.1.1.4 % стеноза по расстоянию	16
2.1.2 Измерения площади	17
2.1.2.1 Измерение площади путем трассировки.....	17
2.1.2.2 Измерение площади эллипса	17
2.1.2.3 Измерение отношения площади	18
2.1.2.4 % стеноза по площади	19
2.1.3 Измерения объема	21
2.1.3.1 Измерение трех расстояний	21
2.1.3.2 Измерение расстояния и эллипса	21
2.1.4 Измерения угла	22
2.1.4.1 Измерение угла по трем точкам	22
2.1.4.2 Измерение угла по двум линиям	23
2.1.5 Автоматическое измерение В линий	21
2.1.6 Автоматическое измерение толщины плевроальной линии.....	21
2.2 Измерения в М-режиме.....	25
2.2.1 Измерение расстояния.....	25
2.2.2 Измерение наклона	26
2.2.3 Измерение % стеноза по расстоянию	26
2.2.4 Измерение отношения расстояния	27
2.2.5 Измерение времени	27
2.2.6 Измерение частоты сердечных сокращений	28
2.3 Измерения в режиме цветного потока	29
2.3.1 Доплеровское измерение площади	29
2.3.2 Измерение цветного потока	30
2.3.3 Измерение скорости потока.....	31
2.4 Измерения в спектральном доплеровском режиме	31

2.4.1	Измерение скорости.....	32
2.4.2	Измерение ускорения.....	32
2.4.3	Измерения индекса резистентности	33
2.4.4	Измерение индекса пульсации.....	34
2.4.5	Измерение отношения S/D	35
2.4.6	Измерение путем автоматической трассировки	36
2.4.7	Измерение путем ручной трассировки.....	37
2.4.8	Измерение времени	38
2.4.9	Измерение частоты сердечных сокращений.....	39
Глава 3	Измерения и расчеты при исследовании сосудов	41
3.1	Измерения в двухмерном режиме.....	42
3.2	Измерения в М-режиме.....	46
3.3	Измерения в спектральном доплеровском режиме	47
Глава 4	Измерения и расчеты при акушерском исследовании.....	50
4.1	Измерения в двухмерном режиме.....	51
4.1.1	Общие измерения	52
4.1.2	Измерение нескольких плодов.....	54
4.1.3	Расчетная масса плода	55
4.1.4	GA и EDD.....	55
4.1.5	Индекс амниотической жидкости	56
4.2	Измерения в М-режиме.....	56
4.3	Измерения в спектральном доплеровском режиме	57
Глава 5	Измерения и расчеты при гинекологическом исследовании.....	62
5.1	Измерения в двухмерном режиме.....	63
5.1.1	Измерение матки	63
5.1.2	Измерение маточной артерии	64
5.1.3	Измерение объема яичника	64
5.1.4	Измерение фолликула.....	64
5.1.5	Измерение фибромиомы.....	64
5.2	Измерения в М-режиме.....	64
5.3	Измерения в спектральном доплеровском режиме	66
Глава 6	Измерения и расчеты при исследовании брюшной полости	69
6.1	Измерения в двухмерном режиме.....	70
6.2	Измерения в М-режиме.....	71
6.3	Измерения в спектральном доплеровском режиме	72
Глава 7	Измерения и расчеты при кардиологическом исследовании	75
7.1	Измерения в В-режиме	76
7.1.1	Левый желудочек	76
7.1.1.1	Тейхольц.....	76
7.1.1.2	Метод Симпсона.....	78

7.1.1.3	Метод площади / длины	80
7.1.2	Объем левого предсердия	81
7.1.3	Объем правого предсердия	82
7.1.4	Правый желудочек.....	82
7.1.5	Диаметр левого предсердия / диаметр корня аорты	83
7.1.6	Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка.....	83
7.1.7	Диаметр митрального клапана	83
7.1.8	Аортальный клапан	84
7.1.9	Диаметр легочной артерии	84
7.1.10	Диаметр трехстворчатого клапана	84
7.1.11	Диаметр легочного клапана	84
7.1.12	Диаметр Нижней Полной Вены.....	85
7.1.13	Масса левого желудочка	85
7.1.13.1	Куб.....	85
7.1.13.2	Метод площади-длины	85
7.1.13.3	Метод усеченного эллипсоида.....	86
7.1.14	Изменение Фракционной Площади Правого Предсердия	87
7.2	Измерения в режиме цветного потока	88
7.3	Измерения в М-режиме	90
7.3.1	Измерения левого желудочка	91
7.3.1.1	Куб.....	92
7.3.1.2	Тейхольц.....	93
7.3.1.3	Масса левого желудочка	94
7.3.2	Расчет индекса TEI	95
7.3.3	Расчет Индекса Дилатации Нижней Полной Вены	95
7.3.4	Расчет Индекса Коллапса Нижней Полной Вены.....	97
7.4	Измерения в спектральном доплеровском режиме	97
7.4.1	Аортальный клапан	98
7.4.2	Митральный клапан.....	101
7.4.3	Трехстворчатый клапан.....	103
7.4.4	Легочная и печеночная вены	105
7.4.5	Клапан легочной артерии.....	106
7.4.6	Движение Митрального Клапана	110
7.4.7	Трикуспидальная Латеральная Кольцевая Систолическая Скорость	111
Глава 8	Измерения и расчеты при исследовании малых органов	113
8.1	Измерения в двухмерном режиме	114
8.2	Измерения в М-режиме	115
8.3	Измерения в спектральном доплеровском режиме	116
Глава 9	Измерения и расчеты при урологическом исследовании	119
9.1	Измерения в двухмерном режиме	120
9.2	Измерения в М-режиме	121

9.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме	122
Глава 10 Измерения и расчеты при педиатрическом исследовании.....	125
10.1 Угол тазобедренного сустава	126
10.2 Отношение d-D.....	126
Глава 11 Отчеты об измерениях.....	129
11.1 Просмотр отчета.....	130
11.1.1 Просмотр текущего отчета	130
11.1.2 Просмотр отчета из архива.....	131
11.2 Акушерские отчеты.....	131
11.2.1 Графики роста плода.....	131
11.2.2 Шкала роста	132
11.2.3 Сравнение плодов	133
11.2.4 Анатомический анализ	134
11.3 Предварительный просмотр и печать отчета.....	134
Приложение Аббревиатуры измеряемых и расчетных параметров	136

Глава 1 Общие инструкции по измерениям

Ультразвуковой аппарат помогает получить диагностическую информацию, необходимую для постановки клинического диагноза, посредством функций измерения и расчета. Вид экрана измерения зависит от типов исследования и режимов визуализации.

1.1 Правильность измерения

Измерение, выполняемое аппаратом, не определяет специфический физиологический или анатомический параметр, но представляет собой измерение физиологического свойства, такого как расстояние или скорость, для дальнейшей оценки клиницистом.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для каждого измеряемого системой параметра правильность измерения соответствует указанным ниже значениям. Данные в нижеследующей таблице основаны на фактическом испытании системы без учета параметров акустического луча.

Таблица 1-1 Правильность измерения

Параметр	Диапазон ошибки
Расстояние	$\pm 3\%$
Площадь	$\pm 7\%$
Угол	$\pm 3\%$
Окружность	$\pm 3\%$
Объем	$\pm 10\%$
Время М-режима	$\pm 2\%$
ЧСС	$\pm 3\%$
Скорость (PW)	Угол $\leq 60^\circ$, $\leq 5\%$
Скорость (CW)	Угол $\leq 60^\circ$, $\leq 5\%$

1.2 Клавиши управления измерением

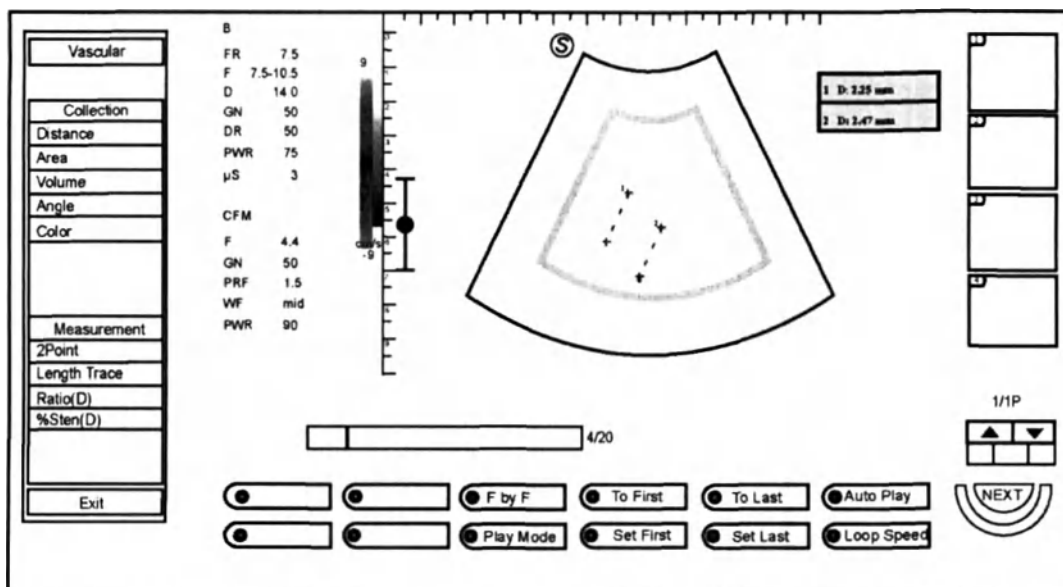


Рисунок 1-1 Экран измерения и расчета

Перед выполнением измерения следует изучить следующие клавиши. Эти клавиши расположены на контрольной панели:

Клавиша	Описание
Calc	Нажмите для активации функции измерения и расчета для различных областей применения.
Update	Нажмите для выбора указателей измерения при измерении расстояния и эллипса. Нажмите для возврата к последнему контуру при измерении путем трассировки.
Caliper	Нажмите для активации основных функций измерения и расчета.
Trackball	Используйте для выбора измеряемого параметра на экране. Используйте для перемещения курсора при выполнении измерения.
Confirm	Нажмите для подтверждения текущего действия. Нажмите для определения местонахождения курсора при выполнении измерения.
Del	Нажмите для удаления результата последнего изменения и расчета.
Clear	Нажмите для удаления результатов всех измерений, аннотаций, стрелок и меток тела с экрана.
Pointer	Нажмите для активации следящего точечного курсора
Report	Нажмите для просмотра отчета об измерении.

1.3 Меню измерений

В систему включены базовые измерения и специальные измерения для каждой области применения.

- Нажмите клавишу **Caliper** (Калипер) на панели управления для отображения меню базовых измерений в левой части ЖК-монитора.
- Нажмите клавишу **Calc** на панели управления для отображения меню специальных измерений в левой части монитора. Меню **сосудистых измерений** (как показано на Рисунке 1-2) описано в качестве примера.

Используйте шаровой манипулятор для перемещения курсора на желаемый пункт меню и нажмите кнопку подтверждения для того, чтобы начать измерение.

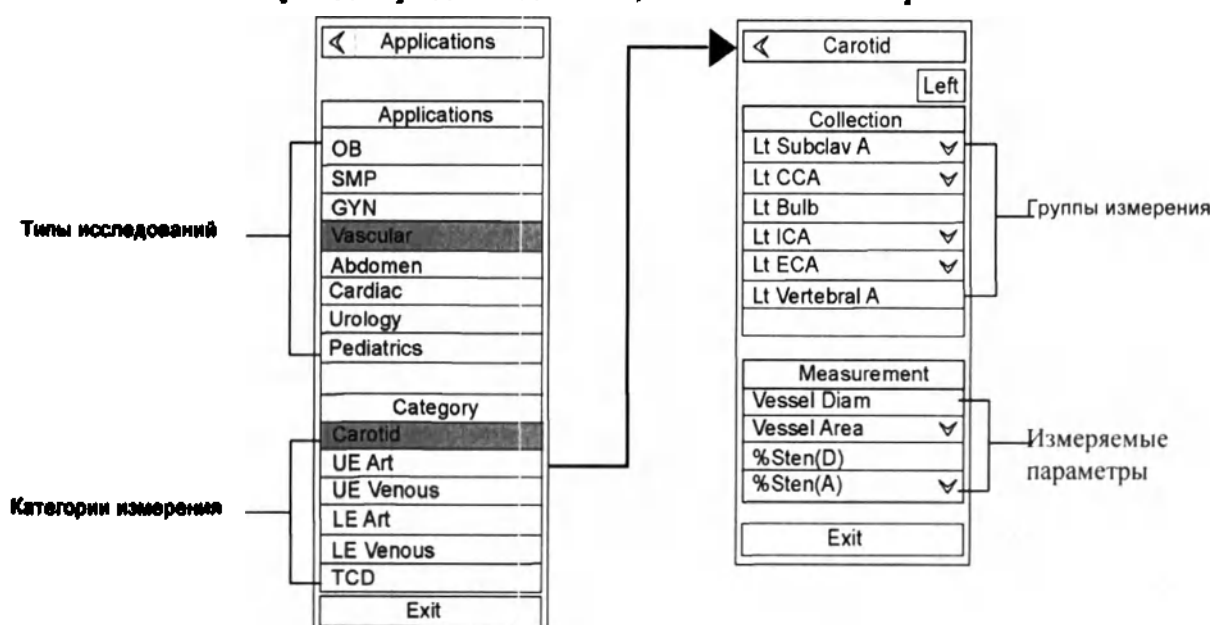


Рисунок 1-2 Меню измерений

Меню измерений состоит из четырех частей, включая тип исследования, категорию измерения, группу измерения и измеряемый параметр.

- **Тип исследования**

Типы исследований перечислены в разделе **Applications** (Применение).

Нажмите **<** на мониторе для выбора желаемого типа исследования.

- **Категория измерения и группы измерения**

Категория измерения и группы измерения перечислены под желаемым типом исследования.

Каждая категория измерения включает одну или две группы.

- Нажмите **Left (Влево)** на мониторе для выбора части измерения.
- Нажмите **✓** рядом с группой измерения на мониторе для выбора измеряемого параметра.

- **Измеряемый параметр**

Выберите измеряемый параметр для выполнения соответствующих измерений и расчетов.

Число, отображаемое справа от измеряемого параметра, обозначает количество выполненных измерений для данной области применения.

- Нажмите **✓** рядом с измеряемым параметром для выбора метода измерения.
- Нажмите **➤** для перехода к следующей странице текущего меню.

В данной главе приведены только общие инструкции по измерению, а принципы работы с соответствующими измеряемыми параметрами описаны в следующих главах.

1.4 Окно результатов измерения

Результаты измерения появляются в окне результатов после выполнения измерения.

- **Удаление результата**

Нажмите клавишу **Del (Удалить)** на панели управления для удаления указателя последнего измерения и результата с экрана, а также результата в отчете.

- **Удаление всех результатов**

Нажмите клавишу **Clear (Очистить)** на панели управления для удаления всех указателей измерения и результатов с экрана, но результаты, тем не менее, будут сохранены в отчете об измерении.

1.5 Предварительные настройки измерения

Можно выполнить следующие настройки измерения в меню **System Setting (Настройки аппарата) -> Measure (Меры)**. Более подробная информация приведена в Базовом руководстве пользователя.

- Установите нужные параметры измерения
- Выберите формулу измерения для акушерских измерений

ПРИМЕЧАНИЕ:

Предварительные настройки измерения следует выполнять до начала измерения. В противном случае они не вступят в силу.

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 2 Базовые измерения и расчеты

Базовые измерения и расчеты главным образом включают измерение области ультразвукового изображения, работу с меню измерения и работу с окном результатов измерения. Обычно результаты базовых измерений не сохраняются в отчете об измерении, но специальные измерения для каждой области применения основаны на базовых измерениях. В данной главе измерение сосудов описано в качестве примера.

Базовые измерения состоят из меню измерений в четырех режимах: В-режим, М-режим, режим цветного потока и спектральный доплеровский режим. Некоторые измерения, выполненные в режиме цветного потока, идентичны измерениям, выполненным в В-режиме. Следовательно, действия, связанные с этими измерениями в режиме цветного потока, подробно не описываются в данной главе.

2.1 Измерения в В-режиме

Меню базовых измерений в В-режиме показано на следующем рисунке.

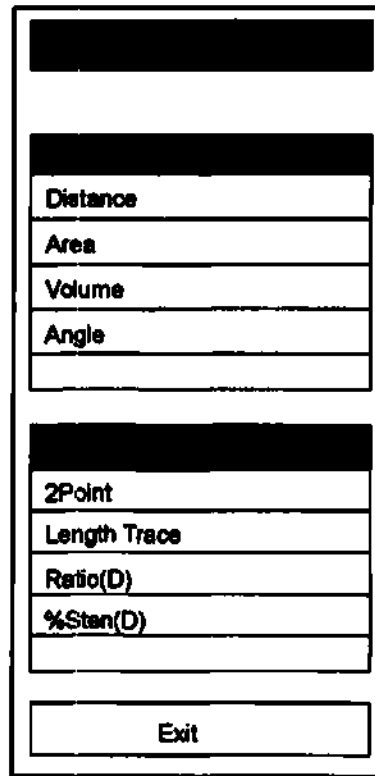


Рисунок 2-1 Меню базовых измерений в В-режиме

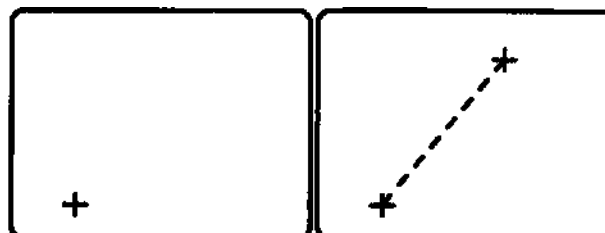
2.1.1 Измерения расстояния

Измерения расстояния в В-режиме включает двухточечное измерение, измерение длины путем трассировки, измерение отношения расстояния и измерение % стеноза по расстоянию.

2.1.1.1 Двухточечное измерение

Функция двухточечного измерения в В-режиме используется для измерения расстояния между двумя точками на изображении.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, после чего система по умолчанию начнет двухточечное измерение. На экране появится указатель.

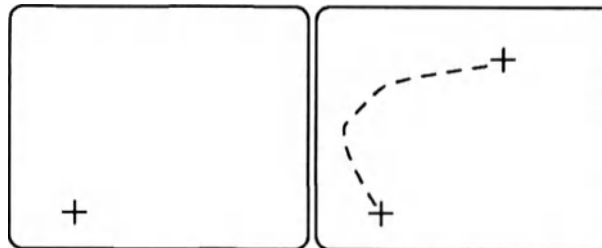
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение.
4. Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** на панели управления для активации фиксированного указателя.
5. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.
6. Повторите действия 2–4 для выполнения нового измерения расстояния. Результаты измерения отображаются следующим образом:

D: 9.99 mm

2.1.1.2 Измерение длины путем трассировки

Функция измерения длины путем трассировки в В-режиме используется для измерения расстояния между двумя точками на изображении путем перемещения шарового манипулятора вдоль интересующего объекта.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Length Trace (Трассировка длины)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель вдоль интересующего объекта с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** на панели управления для отмены контура
4. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

L: 3.05 mm

2.1.1.3 Измерение отношения расстояния

Функция измерения отношения расстояния в В-режиме используется для измерения двух отдельных расстояний и расчета их отношения.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Ratio (D) (Соотношение)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.

3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения первого расстояния.
4. Повторите действия 2-3 для выполнения измерения второго расстояния, после чего система автоматически рассчитает отношение по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
Отношение	Отношение = $D1/D2$

где,

- D1 представляет собой первое расстояние.
- D2 представляет собой второе расстояние.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 1.51 mm
D2: 1.33 mm
D1/D2: 1.14

2.1.1.4 % стеноза по расстоянию

Функция измерения % стеноза по расстоянию в В-режиме используется для измерения наружного и внутреннего расстояний и % стеноза.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **%Sten (D)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения наружного расстояния.
4. Повторите действия 2-3 для выполнения измерения внутреннего расстояния, после чего система автоматически рассчитает % стеноза по расстоянию по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
% стеноза	% стеноза = $ D1 - D2 / \max(D1, D2)$

где,

- D1 представляет собой наружное расстояние стеноза.
- D2 представляет собой внутреннее расстояние стеноза.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 2.28 mm
D2: 1.72 mm
%Sten: 24.68 %

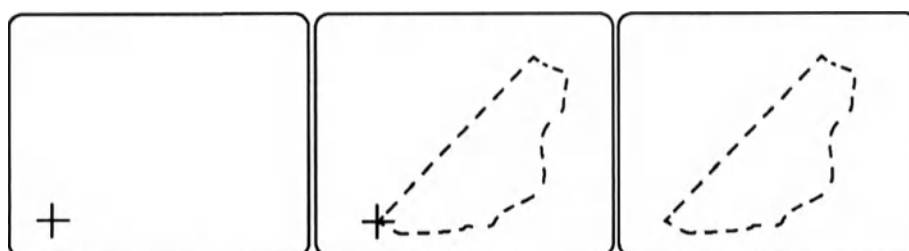
2.1.2 Измерения площади

Измерение площади в В-режиме включает измерение площади путем трассировки, измерение площади эллипса, измерение отношения площади и измерение % стеноза по площади.

2.1.2.1 Измерение площади путем трассировки

Функция измерения площади путем трассировки в В-режиме используется для измерения окружности и площади путем перемещения шарового манипулятора вдоль замкнутой области на изображении.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, нажмите **Area (Область)** в меню измерения, после чего система по умолчанию начнет измерение площади путем трассировки. На экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель вдоль интересующего объекта с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** на панели управления для отмены контура.
4. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

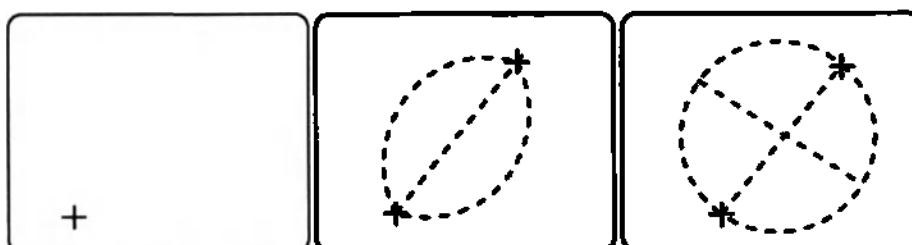
C: 2.85 mm

A: 0.36 cm²

2.1.2.2 Измерение площади эллипса

Функция измерения площади эллипса в В-режиме используется для измерения окружности и площади замкнутой области на изображении.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Area (Область)** -> **Ellipse (Эллипс)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель

2. Переместите указатель в желаемое положение, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения. Две фиксированные точки определяют одну ось измеряемого эллипса. Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** на панели управления для регулировки точек фиксации.
4. Отрегулируйте другую ось эллипса с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** для регулировки положения эллипса.
5. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения измеряемой области, после чего система автоматически рассчитает результаты по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
C	$C = \pi \times \min [D1, D2] + 2 \times (\max [D1, D2] - \min [D1, D2])$
A	$A = (\pi/4) \times D1 \times D2$

где,

- D1 представляет собой расстояние первой оси эллипса.
- D2 представляет собой расстояние второй оси эллипса.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 1.06 mm D2: 2.16 mm C: 4.43 mm A: 1.80 cm²

2.1.2.3 Измерение отношения площади

Функция измерения отношения площади в В-режиме используется для измерения площадей двух эллипсов и расчета их отношения. Для данного измерения используются методы контура и эллипса.

■ Метод эллипса

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Area (Область)** - **>Ratio(A) (Соотношение)** -> **2D-Dbl. Ellipse** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Две фиксированные точки определяют одну ось первого измеряемого эллипса. Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** на панели управления для регулировки точек фиксации.
4. Отрегулируйте другую ось эллипса с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** для регулировки положения эллипса.

5. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения первой площади.
6. Повторите действия 2-5 для выполнения измерения второй площади, после чего система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
A1	$A1 = (\pi/4) \times D_{11} \times D_{12}$
A2	$A2 = (\pi/4) \times D_{21} \times D_{22}$
A1/A2	$A1/A2 = A1/A2$

где,

- D11 представляет собой расстояние первой оси первого эллипса.
- D12 представляет собой расстояние второй оси первого эллипса.
- D21 представляет собой расстояние первой оси второго эллипса.
- D22 представляет собой расстояние второй оси второго эллипса.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

A1: 0.90 cm²

A2: 0.57 cm²

A1/A2: 1.57

■ Метод контура

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Area (Область) -> Ratio(A) (Соотношение) -> 2D-Dbl. Trace** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель вдоль интересующего объекта с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** на панели управления для отмены контура.
4. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения наружной площади.
5. Повторите действия 2-4 для выполнения измерения внутренней площади, после чего система автоматически рассчитает результат.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

A1: 0.90 cm²

A2: 0.57 cm²

A1/A2: 1.57

2.1.2.4 % стеноза по площади

Функция измерения % стеноза по площади в В-режиме используется для измерения наружной и внутренней площадей и % стеноза по площади. Измерение можно выполнять двумя методами: эллипса и контура.

■ Метод эллипса

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Area -> %Sten (A)** -> **2D-DbI. Ellipse** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Две фиксированные точки определяют одну ось первого измеряемого эллипса.
Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** на панели управления для регулировки точек фиксации.
4. Отрегулируйте другую ось эллипса с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** для регулировки положения эллипса.
5. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения наружной площади.
6. Повторите действия 2–5 для выполнения измерения внутренней площади, после чего система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
A1	$A1 = (\pi/4) \times D_{11} \times D_{12}$
A2	$A2 = (\pi/4) \times D_{21} \times D_{22}$
%Sten	$\%Sten = A1 - A2 / \text{Макс}(A1, A2)$

где,

- D11 представляет собой расстояние первой оси первого эллипса.
- D12 представляет собой расстояние второй оси первого эллипса.
- D21 представляет собой расстояние первой оси второго эллипса.
- D22 представляет собой расстояние второй оси второго эллипса. Результаты измерения отображаются следующим образом:

A1: 0.76 cm ²
A2: 0.72 cm ²
%Sten: 4.80 %

■ Метод контура

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Area (Область) -> %Sten(A) -> 2D-DbI. Trace** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель вдоль интересующего бъекта с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** на панели управления для отмены контура.
4. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения наружной площади.

5. Повторите действия 2–4 для выполнения измерения внутренней площади, после чего система автоматически рассчитает результат.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

A1: 0.27 cm ²
A2: 0.16 cm ²
%Sten: 38.22 %

2.1.3 Измерения объема

Измерения объема в В-режиме включают измерение трех расстояний и измерение расстояния и эллипса.

2.1.3.1 Измерение трех расстояний

Функция измерения трех расстояний используется для измерения объема объекта кубической формы путем измерения длины, высоты и ширины.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Volume (Объём)** в меню измерения, после чего по умолчанию система начнет измерение трех расстояний. На экране появится указатель.
2. Выполните измерения длины и ширины.
3. Выполните повторное сканирование изображения, перпендикулярно предыдущему изображению.
4. Выполните измерение высоты, после чего система автоматически вычислит результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
V	$V = (1/6) \times \pi \times D1 \times D2 \times D3$

где,

- D1 представляет собой длину.
- D2 представляет собой ширину.
- D3 представляет собой высоту.

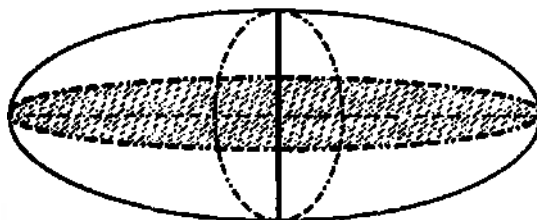
Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 0.69 mm
D2: 0.97 mm
D3: 1.07 mm
V: 0.37 cm ³

2.1.3.2 Измерение расстояния и эллипса

Функция измерения расстояния и эллипса в В-режиме используется для измерения объема объекта яйцевидной формы.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Volume (Объём) -> Ellipse+Dist(Эллипс + Расстояние)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Две фиксированные точки определяют одну ось эллипса.

Можно нажать клавишу **Update** на панели управления для регулировки точек фиксации.

4. Отрегулируйте другую ось эллипса с помощью шарового манипулятора.

Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** для регулировки положения эллипса.

5. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения.
6. Выполните повторное сканирование изображения, перпендикулярно предыдущему изображению.
7. Выполните измерение высоты, после чего система автоматически вычислит результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
V	$V = (1/6) \times \pi \times D1 \times D2 \times D3$

где,

- D1 представляет собой расстояние первой оси эллипса.
- D2 представляет собой расстояние второй оси эллипса.
- D3 представляет собой высоту объекта.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 1.13 mm
D2: 1.24 mm
D3: 1.05 mm
V: 0.78 cm³

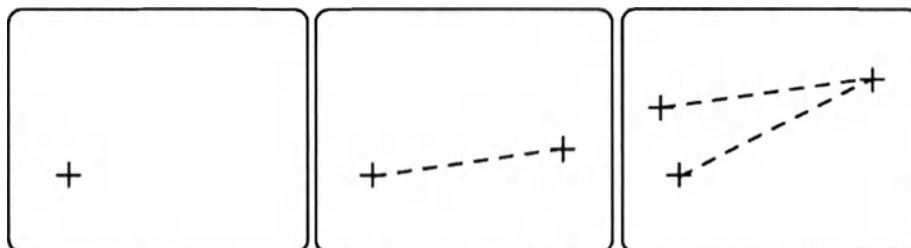
2.1.4 Измерения угла

Измерения угла в В-режиме включают измерение угла по трем точкам и по двум линиям.

2.1.4.1 Измерение угла по трем точкам

Измерение угла по трем точкам в В-режиме используется для измерения угла путем установки трех точек на двух пересекающихся плоскостях. Диапазон данного угла составляет 0°–180°.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Angle (Угол)** в меню измерения, после чего по умолчанию система начнет измерение угла по трем точкам. На экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения для подтверждения, после чего на экране появится третий указатель.
4. Переместите третий указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения. Система автоматически рассчитает результат.

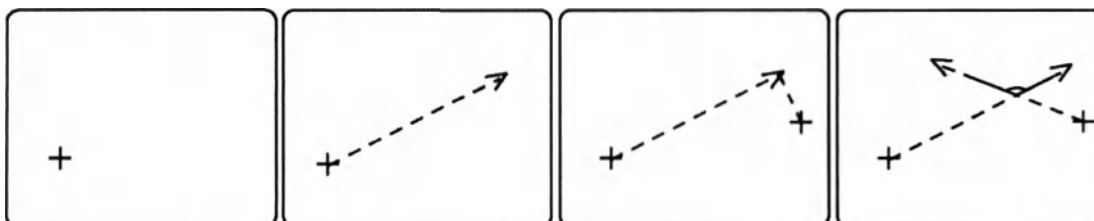
Результат измерения отображается следующим образом:

Angle: 37.01°

2.1.4.2 Измерение угла по двум линиям

Измерение угла по двум линиям в В-режиме используется для измерения угла между двумя линиями на двух пересекающихся плоскостях. Диапазон данного угла составляет 0°-180°.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Angle (Угол) -> 2Line** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемые точки.

Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** на панели управления для активации фиксированного указателя.

4. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения первой линии.
5. Повторите действия 2-4 для подтверждения второй линии, после чего система

автоматически рассчитывает результат.

Результат измерения отображается следующим образом:

Angle: 37.01°

2.1.5 Функция Auto B Line (определение числа В-линий и расстояний между ними при исследованиях легких)

Данная функция доступна, как в режиме реального времени, так и в режиме кинопетли.

Перед измерением рекомендуется отключить составное изображение.

Выполните следующие шаги.

1. Выберите совместимый датчик и пресет для исследований легких, и система автоматически перейдет в режим В в реальном времени.
2. Нажмите кнопку «Указатель» (Pointer) на панели управления и щелкните «Автоматические линии В» (Auto B Lines) в области дополнительных функций в левом нижнем углу экрана либо нажмите горячую клавишу, назначенную для данной функции. Система автоматически измеряет и индицирует в правом верхнем углу количество В-линий и расстояния между ними.
3. Нажмите кнопку Freeze, выберите на кинопленке кадр с максимальным количеством В строк.
4. Нажмите кнопку изображения (Image), чтобы сохранить результаты измерения.

2.1.6 Функция Auto Pleural Line (определение параметров толщины плевральной линии при исследованиях легких)

Данная функция доступна в режиме кинопетли.

Перед измерением рекомендуется отключить составное изображение.

Выполните следующие шаги.

1. Выберите совместимый датчик и пресет для исследований легких, и система автоматически перейдет в режим В в реальном времени.
2. Визуализируйте плевральную линию, нажмите кнопку Freeze.
3. Нажмите кнопку «Указатель» (Pointer) на панели управления и щелкните «Автоматическая плевральная линия» (Auto Pleural Line) в области дополнительных функций в левом нижнем углу экрана либо нажмите горячую клавишу, назначенную для данной функции. Поставьте курсор в центр участка плевральной линии, имеющий стандартную толщину (не самый узкий и не самый широкий участки плевральной линии), нажмите Set. Система автоматически выделяет область измерения на плевральной линии (отмечается желтыми линиями), измеряет и индицирует в правом верхнем углу максимальную толщину, минимальную толщину, среднюю толщину, стандартное отклонение на выбранном участке плевральной линии.
4. Нажмите кнопку изображения (Image), чтобы сохранить результаты измерения.

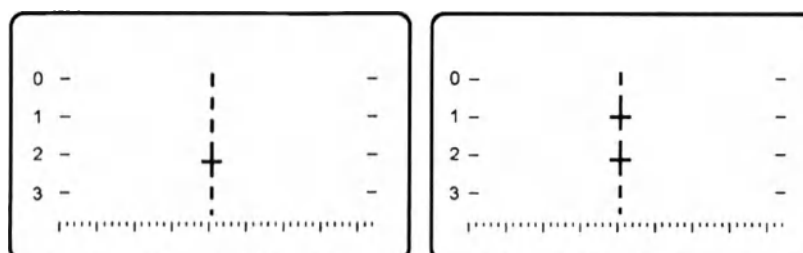
2.2 Изменения в М-режиме

Рисунок 2-2 Меню базового измерения в М-режиме

2.2.1 Измерение расстояния

Функция измерения расстояния в М-режиме используется для измерения вертикального расстояния между двумя точками на изображении.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



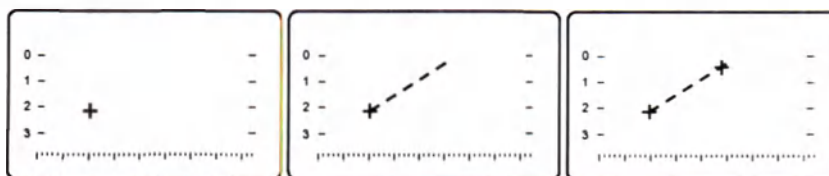
1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, после чего по умолчанию система начнет измерение расстояния. На экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в нужное положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

Результат измерения отображается следующим образом:

D: 7.51mm

2.2.2 Измерение наклона

Функция измерения наклона в М-режиме используется для измерения изменения расстояния во времени. Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Slope** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в нужное положение с помощью шарового манипулятора и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
V	$V = (D/10)/(T/1000)$

где,

■ D представляет собой расстояние.

■ T представляет собой время.

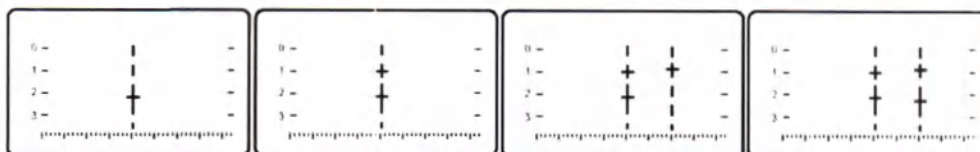
Результаты измерения отображаются следующим образом:

D: 12 mm
T: 808.0 ms
V: 1.49 cm/s

2.2.3 Измерение % стеноза по расстоянию

Функция измерения % стеноза по расстоянию в М-режиме используется для измерения вертикальных наружного и внутреннего расстояний и расчета % стеноза.

Для выполнения измерения выполните следующие действия



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **%Sten (D)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения наружного расстояния.
4. Повторите действия 2-3 для выполнения измерения внутреннего расстояния, после

чего система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
% стеноза	% стеноза= $ D1-D2 /\text{Макс}(D1,D2)$

где,

- D1 представляет собой наружное расстояние стеноза.
- D2 представляет собой внутреннее расстояние стеноза.

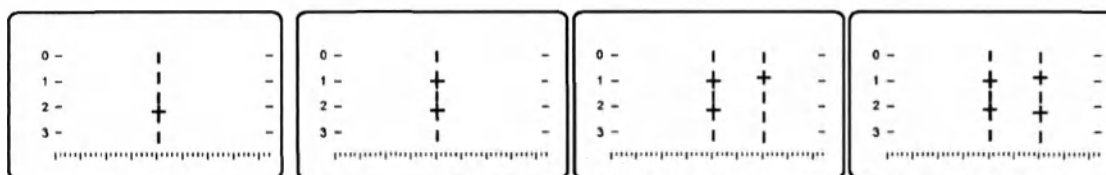
Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 2.28 mm
D2: 1.72 mm
%Sten: 24.68 %

2.2.4 Измерение отношения расстояния

Функция измерения отношения расстояния в М-режиме используется для измерения двух вертикальных расстояний между двумя точками на изображении и расчета их отношения.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Жмите клавишу Caliper на панели управления, выберите Ratio (D) в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения первого расстояния.
4. Повторите действия 2-3 для выполнения измерения второго расстояния, после чего система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
Отношение	Отношение = $D1/D2$

где,

- D1 представляет собой первое расстояние.
- D2 представляет собой второе расстояние.

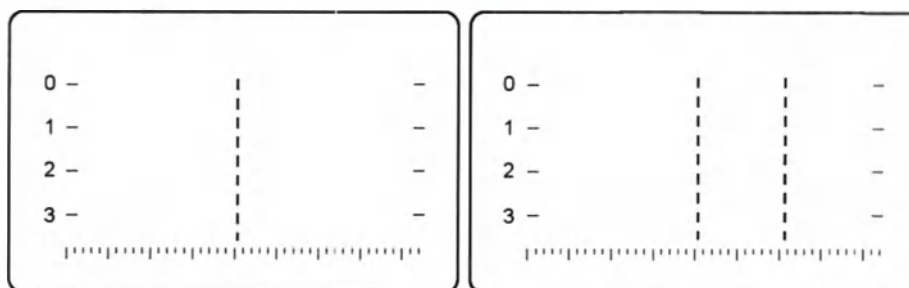
Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 1.51 mm
D2: 1.33 mm
D1/D2: 1.14

2.2.5 Измерение времени

Функция измерения времени в М-режиме используется для измерения горизонтального временного интервала между двумя точками на изображении.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Time** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

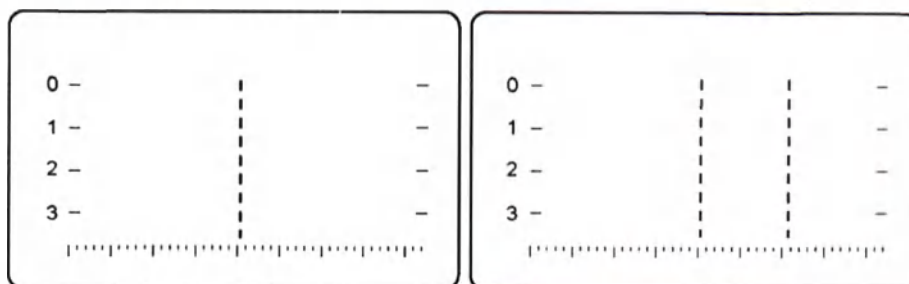
Результат измерения отображается следующим образом:

T: 1.46 s

2.2.6 Измерение частоты сердечных сокращений

Функция измерения ЧСС в М-режиме используется для измерения временного интервала между сердечными циклами (количество сердечных циклов менее 10) и расчета числа ударов сердца в минуту.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **HR** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.

Можно нажать **✓** рядом с **HR** для установки сердечных циклов.

2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

Результат измерения отображается следующим образом:

HR: 82 bpm

2.3 Измерения в режиме цветного потока

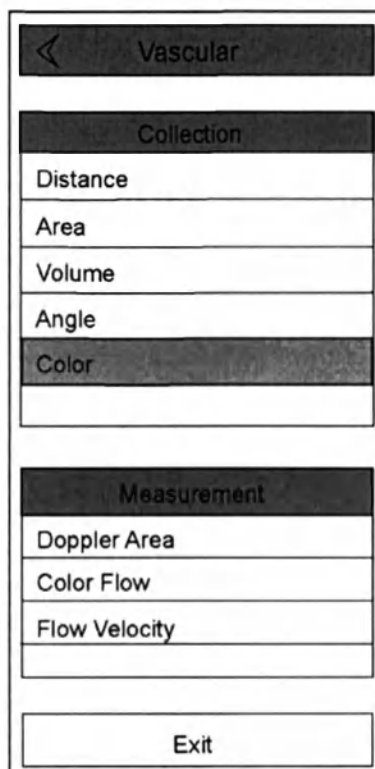


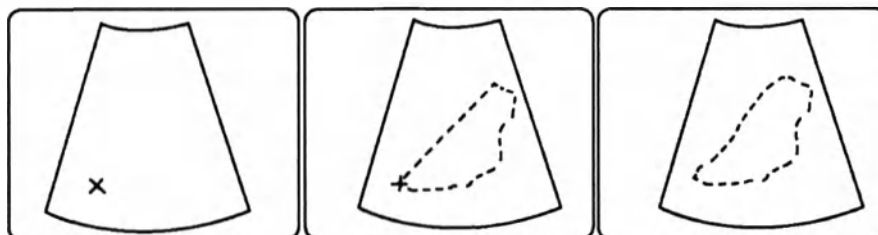
Рисунок 2-3 Меню базовых измерений в режиме цветного потока

Общие измерения в режиме цветного потока можно выполнять так же, как в В-режиме. В данном разделе описаны только доплеровское измерение площади, измерение цветного потока и измерение скорости потока. Другие измерения можно найти в разделе 2.1 «Измерения в В-режиме».

2.3.1 Доплеровское измерение площади

Функция доплеровского измерения площади в режиме цветного потока используется для измерения окружности и площади замкнутого объекта путем перемещения шарового манипулятора вдоль интересующего объекта.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления для отображения меню измерений.
2. Нажмите **Color (Цвет)**, после чего система по умолчанию начнет доплеровское измерение площади. На экране появится указатель.
3. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора,

нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.

4. Переместите второй указатель вдоль интересующего объекта.

Можно нажать клавишу **Update (Обновить)** на панели управления для отмены контура.

5. Нажмите кнопку подтверждения в любой момент для подтверждения измеренной площади и выполнения измерений.

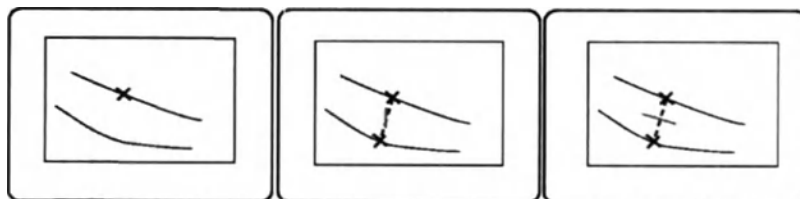
Результаты измерения отображаются следующим образом:

C:	3.19 mm
A:	0.42 cm²

2.3.2 Измерение цветного потока

Функция измерения цветного потока в режиме цветного потока используется для оценки объема кровотока, рассчитываемого на основании площади.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Color (Цвет)** -> **Color Flow (Цветовой поток)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения. В этот момент на экране появится плавающая линия, расположенная параллельно ультразвуковому лучу, зафиксированному под углом 0°.

Поверните клавишу **Angle (Угол)** на панели управления, чтобы поток имел то же направление, что и желаемая точка фиксации потока. Угол варьирует в диапазоне от -72° до 72°.

3. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

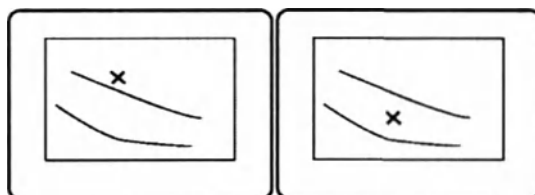
Результаты измерения **Vmax** (максимальная скорость кровотока на отрезке), **Vmean** (средняя скорость кровотока на отрезке), **Vol V** (объемная скорость кровотока через сечение сосуда, образуемое отрезком) отображаются следующим образом:

Flow Angle:	-44
D:	39.88 mm
Vmax:	0.00 cm/s
Vmean:	0.00 cm/s
Vol V:	0.00 cm³/s

2.3.3 Измерение скорости потока

Измерение скорости потока в режиме цветового потока служит для измерения скорости движения одной точки внутри сосуда.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Color (Цвет) -> Flow Velocity (Скорость потока)** в меню измерений и на экране появится указатель.
2. Поместите указатель в нужное положение, и нажмите кнопку подтверждения на панели управления для выполнения измерения.

Результат измерения отображается следующим образом:

Vel: 39.10cm/s

2.4 Измерения в спектральном доплеровском режиме

Спектральные доплеровские измерения можно выполнять в режиме PW/CW.

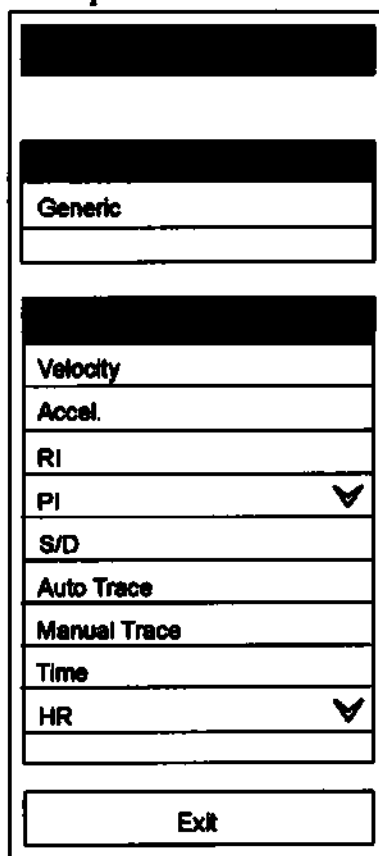
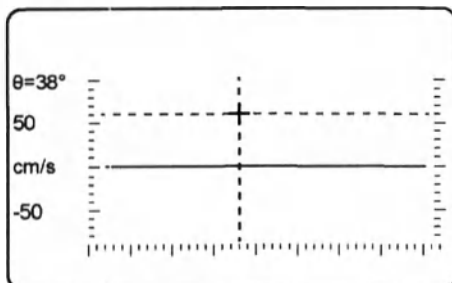


Рисунок 2-4 Меню базовых измерений в спектральном доплеровском режиме

2.4.1 Измерение скорости

Функция измерения скорости в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скорости и градиента давления (PG) в одной точке на изображении в доплеровском режиме.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, после чего система по умолчанию начнет измерение скорости. На экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора и нажмите кнопку подтверждения на панели управления для выполнения измерения.

Рассчитываемый параметр	Формула
PG	$PG = 4 \times (Vel/100)^2$

где,

Vel представляет собой скорость потока.

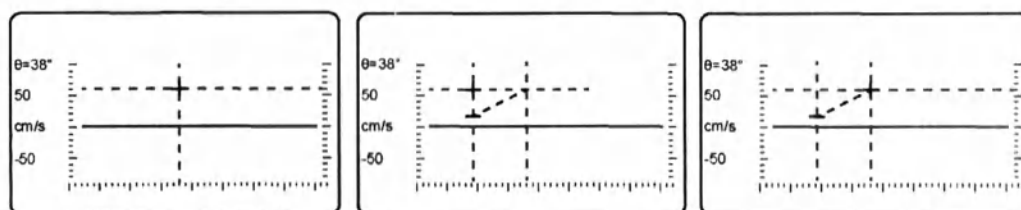
Результаты измерения отображаются следующим образом:

Vel: 43.67 cm/s
PG: 0.76 mmHg

2.4.2 Измерение ускорения

Функция измерения ускорения в спектральном доплеровском режиме используется для расчета изменения скорости потока в течение временного интервала между двумя измерениями скоростей потока.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите Accel. в меню измерения, после чего на экране появится указатель.

2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
Ускорение	$\text{Ускорение} = (\text{Vel2} - \text{Vel1}) / T$

где,

- Vel1 представляет собой начальную скорость.
- Vel2 представляет собой конечную скорость.
- T представляет собой время.

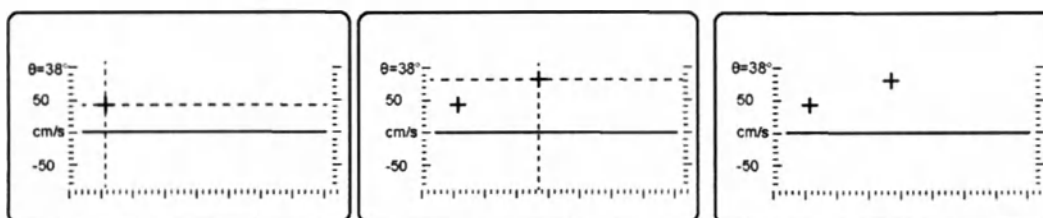
Результаты измерения отображаются следующим образом:

Vel1: 33.28 cm/s
Vel2: 65.16 cm/s
T: 85 ms
Accel: 375.16 cm/s²

2.4.3 Измерения индекса резистентности

Функция измерения индекса резистентности RI в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скоростей на пике систолы и в конце диастолы и расчета индекса сопротивления, максимального градиента давления и отношения между скоростью на пике систолы и в конце диастолы.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **RI** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель на пик систолы с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель на конец диастолы и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически рассчитает ускорение по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
RI	$RI = (PS - ED) / PS$

где,

■ PS представляет собой скорость на пике систолы.

■ ED представляет собой скорость в конце диастолы.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

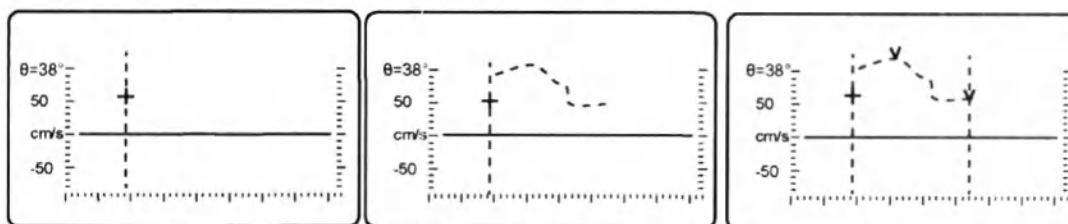
PS: 46.16 cm/s
ED: 86.09 cm/s
RI: -0.86

2.4.4 Измерение индекса пульсации

Функция измерения индекса пульсации в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скорости на пике систолы и в конце диастолы и расчета усредненной по времени максимальной скорости и индекса пульсации. Измерение можно выполнить двумя методами: автоматической трассировки и ручной трассировки.

■ Ручная трассировка

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **PI -> D-Trace (M)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель для создания контура в форме волны с помощью шарового манипулятора.

Можно повторно создать контур в форме волны путем обратного перемещения шарового манипулятора вдоль исходного контура.

4. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
ТА _{макс}	$ТА_{\text{макс}} = (\sum V_{\text{пикт}}) / T$
PI	$PI = (PS - ED) / ТА_{\text{макс}}$

где,

■ PS представляет собой скорость на пике систолы.

■ ED представляет собой скорость в конце диастолы.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

PS: 71.98 cm/s
 ED: 66.49 cm/s
 TAm_{ax}: 63.57 cm/s
 PI: 0.03

■ Автоматическая трассировка

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **PI -> D-Trace (A)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора и нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения. Система автоматически рассчитает ускорение по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
TAm _{ax}	$TAm_{ax} = (\sum V_{\text{пикт}}) / T$
PI	$PI = (PS - ED) / TAm_{ax}$

где,

- PS представляет собой скорость на пике систолы.
- ED представляет собой скорость в конце диастолы.

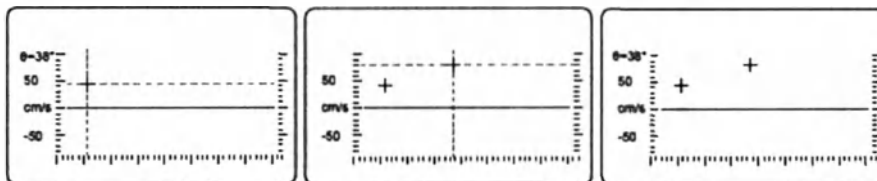
Результаты измерения отображаются следующим образом:

PS: 71.98 cm/s
 ED: 66.49 cm/s
 TAm_{ax}: 63.57 cm/s
 PI: 0.03

2.4.5 Измерение отношения S/D

Функция измерения отношения S/D в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скорости на пике систолы и в конце диастолы и расчета их отношения.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **S/D** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель на пик систолы с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель на конец диастолы и нажмите кнопку

подтверждения для подтверждения. Система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
S/D	$S/D = PS/ED$

где,

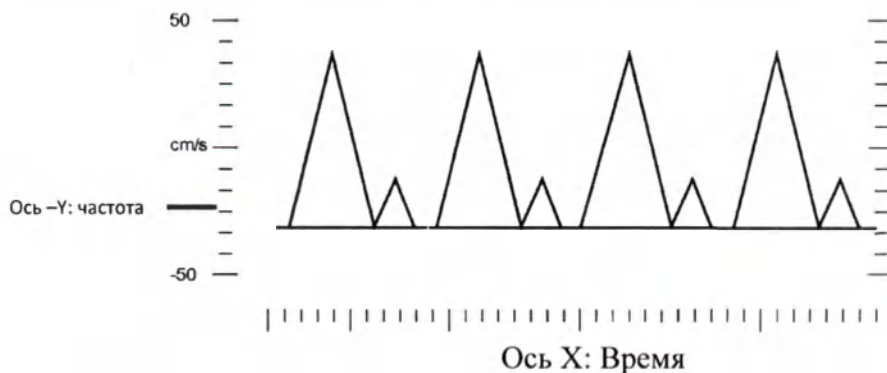
- PS представляет собой скорость на пике систолы.
- ED представляет собой скорость в конце диастолы.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

PS: 50.53 cm/s
ED: 21.83 cm/s
S/D: 2.31

2.4.6 Измерение путем автоматической трассировки

Функция измерения путем автоматической трассировки в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скорости, градиента давления (PG) или других индексов с целью клинической диагностики, при этом система автоматически трассирует одну или более доплеровских волн.



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

- Поверните функциональную клавишу, которая соответствует **Auto Trace** в режиме активации PW/CW для активации функции и система автоматически выполнит измерение.
- Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Auto Trace** в меню измерения в режиме блокировки PW/CW. Система автоматически выполнит измерение.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

PS: -122.72 cm/s
 ED: 0.00 cm/s
 RI: 1.00
 PI: 383.49
 S/D: *****
 AT: 148.00 ms
 DT: 4.00 ms
 TAm_{ax}: 0.36 cm/s
 TAm_{ean}: 0.36 cm/s
 PG: 6.02 mmHg
 MG: 0.03 mmHg
 VT_I: 0.38 cm
 HR: 35 bpm

2.4.7 Измерение путем ручной трассировки

Функция измерения путем ручной трассировки в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скорости, градиента давления (PG) или других индексов с целью клинической диагностики путем трассировки одной или более доплеровских волн.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Manual Trace** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель на минимум конца диастолы с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель для создания контура в форме волны с помощью шарового манипулятора, а затем система автоматически отметит пик.
Можно повторно создать контур в форме волны путем обратного перемещения шарового манипулятора вдоль исходного контура.
4. Переместите второй указатель на минимум диастолы, которая представляет собой сердечную окружность, смежную с первым указателем, с помощью шарового манипулятора, после чего нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

Рассчитываемый параметр	Формула
S/D	$S/D = PS/ED$
PI	$PI = (PS - ED)/TAm_{ax}$
RI	$RI = (PS - ED)/PS$
TAm _{ax}	$TAm_{ax} = \sum V_{pv}$
TAc _p	$TAc_p = \sum V_{mv}$
PG	$PG = 4 \times (PS/100)_2$

Рассчитываемый параметр	Формула
MG	$MG = \int_{T_a}^{T_b} 4(V(t))^2 dt / (T_b - T_a)$
HR	$HR = 60/T$
VTI	$VTI = \int_{T_a}^{T_b} V(t) dt$

где,

- PS представляет собой скорость на пике систолы.
- ED представляет собой скорость в конце диастолы.
- TАмакс представляет собой усредненную по времени максимальную скорость.
- T представляет собой время.

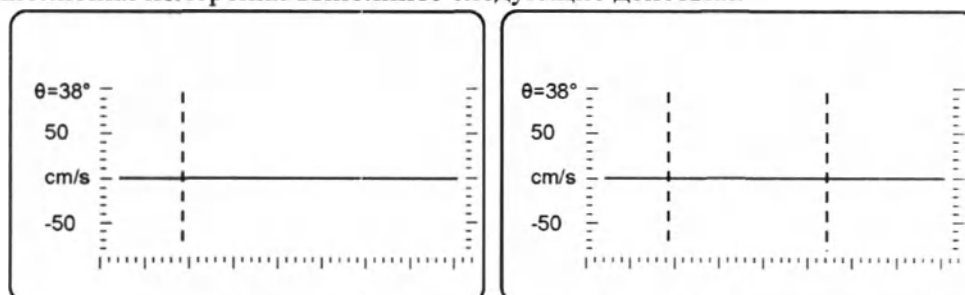
Результаты измерения отображаются следующим образом:

PS: -122.72 cm/s
ED: 0.00 cm/s
RI: 1.00
PI: 383.49
S/D: *****
AT: 148.00 ms
DT: 4.00 ms
TАmax: 0.36 cm/s
TАmean: 0.36 cm/s
PG: 6.02 mmHg
MG: 0.03 mmHg
VTI: 0.38 cm
HR: 35 bpm

2.4.8 Измерение времени

Функция измерения времени в спектральном доплеровском режиме используется для измерения горизонтального временного интервала между двумя точками на изображении.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Time (Время)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

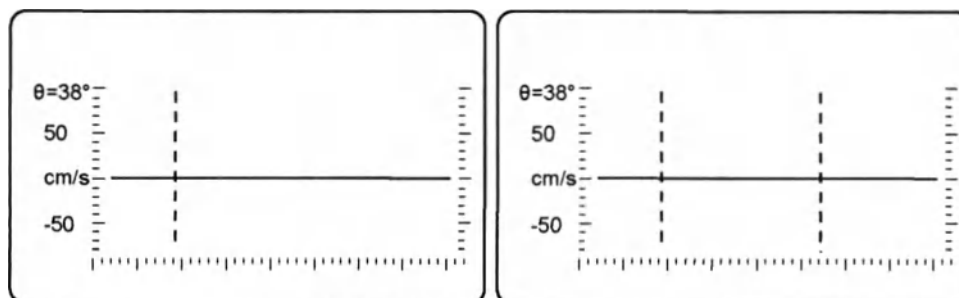
Результат измерения отображается следующим образом:

T: 1.46 s

2.4.9 Измерение частоты сердечных сокращений

Функция измерения ЧСС в спектральном доплеровском режиме используется для измерения временного интервала между сердечными циклами (количество сердечных циклов менее 10) и расчета числа ударов сердца в минуту.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **HR** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
Можно нажать **✓** рядом с **HR** для установки сердечных циклов.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

Результат измерения отображается следующим образом:

HR: 82 bpm

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 3 Измерения и расчеты при исследовании сосудов

Измерения и расчеты при исследовании сосудов можно выполнять в двухмерном (В/CFM/PDI), М-режиме и спектральном доплеровском режиме.

3.1 Измерения в двухмерном режиме

Lt Subclav A	▼
Lt CCA	▼
Lt Bulb	
Lt ICA	▼
Lt ECA	▼
Lt Vertebral A	
Vessel Diam	
Vessel Area	▼
%Sten(D)	
%Sten(A)	▼
Exit	

Рисунок 3-1 Меню измерений при исследовании сосудов в двухмерном режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Нажмите **Vascular (Сосудистый)** в меню измерения, а затем выберите одну из категорий измерения, например, **Carotid (Сонная артерия)**
3. Выберите группу измерения, например, **Lt Subclav A**.
4. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Категория измерения	Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Carotid	Lt(Rt) Subclav A		
	Lt(Rt) CCA		
	Lt(Rt) Bulb		
	Lt(Rt) ICA		
	Lt(Rt) ECA		
	Lt(Rt) Vertebral A		
UE Art	Lt(Rt) Innom A	Vessel Diam (диаметр сосуда)	■ Измерение диаметра сосуда описано в разделе 2.1.1.1 «Двухточечное измерение». ■ Измерение площади сосуда описано в разделе 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки» и разделе 2.1.2.2 «Измерение площади эллипса». ■ Измерение % стеноза по расстоянию описано в разделе 2.1.1.4 «% стеноза по расстоянию». ■ Измерение % стеноза по площади описано в разделе 2.1.2.4 «% стеноза по площади».
	Lt(Rt) Subclav A	Vessel Area (площадь сосуда)	
	Lt(Rt) Axill A	%Sten	
	Lt(Rt) Brach A	(D) (% стеноза по диаметру)	
	Lt(Rt) Rad A	%Sten	
	Lt(Rt) Ulnar A	(A) (% стеноза по площади)	
	Lt(Rt) Sup Palm A		
	Lt(Rt) Deep Palm A		
UE Venous	Lt(Rt) Innom V		
	Lt(Rt) Subclav V		
	Lt(Rt) Int Jugular V		
	Lt(Rt) Axill V		
	Lt(Rt) Ceph V		
	Lt(Rt) Basilic V		

Категория измерения	Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
UE Venous	Lt(Rt) Brach V	Vessel Diam (диаметр сосуда)	■ Измерение диаметра сосуда описано в разделе 2.1.1.1 «Двухточечное измерение». ■ Измерение площади сосуда описано в разделе 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки» и разделе 2.1.2.2 «Измерение площади эллипса». ■ Измерение % стеноза по расстоянию описано в разделе 2.1.1.4 «% стеноза по расстоянию». ■ Измерение % стеноза по площади описано в разделе 2.1.2.4 «% стеноза по площади».
	Lt(Rt) Med Cub V		
	Lt(Rt) Rad V		
	Lt(Rt) Ulnar V		
LE Art	Lt(Rt) Com Iliac A		
	Lt(Rt) Ext Iliac A		
	Lt(Rt) Int Iliac A		
	Lt(Rt) Com Fem A		
	Lt(Rt) SFA		
	Lt(Rt) PFA		
	Lt(Rt) Popl A		
	Lt(Rt) Ant Tib A		
	Lt(Rt) Post Tib A		
	Lt(Rt) Peron A		
	Lt(Rt) Dors Ped A		
LE Venous	Lt(Rt) IVC		
	Lt(Rt) Com Iliac V		
	Lt(Rt) Ext Iliac V		
	Lt(Rt) Int Iliac V		
	Lt(Rt) Com Fem V		
	Lt(Rt) SFV		

Категория измерения	Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
LE Venous	Lt(Rt) PFV	Vessel Diam (диаметр сосуда)	■ Измерение диаметра сосуда описано в разделе 2.1.1.1 «Двухточечное измерение». ■ Измерение площади сосуда описано в разделе 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки» и разделе 2.1.2.2 «Измерение площади эллипса». ■ Измерение % стеноза по расстоянию описано в разделе 2.1.1.4 «% стеноза по расстоянию». ■ Измерение % стеноза по площади описано в разделе 2.1.2.4 «% стеноза по площади».
	Lt(Rt) Popl V		
	Lt(Rt) Ant Tib V	Vessel Area (площадь сосуда)	
	Lt(Rt) Post Tib V	%Sten	
	Lt(Rt) Peron V	(D) (% стеноза по диаметру)	
	Lt(Rt) GSV Thigh	%Sten	
	Lt(Rt) GSV Calf	(A) (% стеноза по площади)	
	Lt(Rt) LSV		
TCD	Lt MCA	Vessel Diam (диаметр сосуда)	
	Lt ACA		
	Lt AComA	Vessel Area (площадь сосуда)	
	Lt PCA	%Sten	
	Lt PComA	(D) (% стеноза по диаметру)	
	Lt ICA	%Sten	
	Lt Siphon	(A) (% стеноза по площади)	
	Lt Ophthalmic A		
	Lt Vertebral A		
	Bas A		

3.2 Измерения в М-режиме

<	Carotid
	Left
	Collection
Lt Subclav A	▼
Lt CCA	▼
Lt Bulb	
Lt ICA	▼
Lt ECA	▼
Lt Vertebral A	
	Measurement
Vessel Diam	
%Sten(D)	
Time	
HR	▼
	Exit

Рисунок 3-2 Измерения при исследовании сосудов в М-режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Vascular (Сосудистый)** в меню измерения, а затем выберите одну из категорий измерения, например, **Carotid (Сонная артерия)**
3. Выберите группу измерения, например, **Lt Subclav A**.
4. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Категории измерения и группы измерения в М-режиме такие же, как в двухмерном режиме, поэтому они подробно не описываются в данном разделе. Измеряемые параметры каждой группы перечислены ниже.

Измеряемый параметр	Метод измерения
Vessel Diam (диаметр сосуда)	см. Раздел 2.1.1 «Измерение расстояния»
%Sten (D) (% стеноза по диаметру)	см. Раздел 2.2.3 «Измерение % стеноза по расстоянию»

Измеряемый параметр	Метод измерения
Time (время)	см. Раздел 2.2.5 «Измерение времени»
HR (ЧСС)	см. Раздел 2.2.6 «Измерение частоты сердечных сокращений»

3.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме

Рисунок 3-3 Меню измерений при исследовании сосудов в спектральном доплеровском режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Нажмите **Vascular (Сосудистый)** в меню измерения, а затем выберите одну из категорий измерения, например, **Carotid (Сонная артерия)**.
3. Выберите группу измерения, например, **Lt Subclav A**.

4. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Категории измерения и группы измерения в режиме PW/CW такие же, как в двухмерном режиме, поэтому они подробно не описываются в данном разделе.

Измеряемые параметры каждой группы перечислены ниже.

Измеряемый параметр	Метод измерения
PS	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
ED	
RI	см. Раздел 2.4.3 «Измерение индекса сосудистого сопротивления»
PI	см. Раздел 2.4.4 «Измерение индекса пульсации»
PS,ED,RI,SD	см. Раздел 2.4.3 «Измерение индекса сосудистого сопротивления»
Auto Trace (Автоматическая трассировка)	см. Раздел 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки»
Manual Trace (ручная трассировка)	см. Раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки»
HR	см. Раздел 2.4.9 «Измерение частоты сердечных сокращений»
Volume Flow (Объемный поток)	см. Раздел 2.4.4 «Измерение индекса пульсации»

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 4 Измерения и расчеты при акушерском исследовании

Измерения и расчеты при акушерском исследовании можно выполнять в двухмерном (B/CFM/PDI), режиме, М-режиме и спектральном доплеровском режиме (PW/CW).

4.1 Измерения в двухмерном режиме

Fetus: A/4	
Fetal Biometry	
Early Gest	
Long Bones	
Fetal Cranium	
AFI	
Uterus	
Lt Ovary	
Umbilical Vein	
Lt Uterine Art	
BPD	
HC	▼
AC	▼
FL	
HL	
Vp	
Cereb	
CM	
NBL	
OFD	
Exit	

Рисунок 4-1 Меню измерений при акушерском исследовании в двухмерном режиме

4.1.1 Общие измерения

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **ОВ** в меню измерений, а затем выберите одну из групп измерения, например, **Fetal Biometry** (Биометрия плода).
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Fetal Biometry	BPD	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	HC	■ Двухмерный метод трассировки описан в разделе 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки» ■ Двухмерный метод эллипса описан в разделе 2.1.2.2 «Измерение площади эллипса».
	AC	
	FL	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	HL	
	Vp	
	Cereb	
	CM	
	NBL	
	OFD	
	APAD	
	TAD	
	TTD	
Early Gest	CRL	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	GS	■ Двухмерный метод расстояния используется для выполнения измерения одного расстояния. ■ Двухмерный тройной метод расстояния используется для выполнения измерения трех расстояний. Измерение расстояния описано в разделе 2.1.1.1 «Двухточечное измерение».

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Early Gest	BPD	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	FL	
	NT	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	YS	
Long Bones	HL	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	RAD	
	Ulna	
	TIB	
	FIB	
	Clav.	
Fetal Cranium	Vp	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Cereb	
	CM	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	IOD	
	OOD	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	IT	
	NT	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	NF	
	HEM	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	c.s.p	
AFI	Q1	См. 4.1.5 AFI
	Q2	
	Q3	
	Q4	

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Uterus	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	
	Endo.Thickn.	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Cervix Length	■ Двухмерный метод расстояния описан в разделе 2.1.1.1 «Двухточечное измерение». ■ Двухмерный метод трассировки описан в разделе 2.1.1.2 «Измерение длины путем трассировки».
Lt(Rt) Ovary	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	
Umbilical Vein	Diam	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
Lt(Rt) Uterine Art		

4.1.2 Измерение нескольких плодов

Если значение параметра **Fetus** установлено на **2, 3** или **4** во вкладке **ОВ** экрана **New Patient** можно выполнить измерение и создать отчет о состоянии развития нескольких плодов.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Нажмите **ОВ** для отображения меню акушерского измерения.
3. Нажмите **Fetus: A/4** в меню измерения для определения исследуемого плода, например, **B/4**.
4. Выполните измерения.
5. При необходимости, повторите действия 3-4 для выполнения измерения других плодов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- За один раз можно исследовать не более четырех плодов.
- При переходе к следующему плоду (например, от B/4 к A/4) все выполненные измерения будут относиться к этому плоду.
- Данные измерений, связанные с материнскими тканями (например, матка, яичник, маточная артерия и т.д.), будут относиться ко всем плодам. Однако данные измерений, связанные с одним плодом (например, индекс амниотической жидкости, пуповина и другие органы), будут относиться только к этому плоду.

- При наличии активных измерений или расчетов, которые не были завершены на момент смены плода, система удалит такие измерения или расчеты.

4.1.3 Расчетная масса плода

Расчетная масса плода (EFW) вычисляется на основании выполненных акушерских измерений.

Для оценки EFW имеется несколько формул расчета. Можно выбрать **System Setting -> Measure (Мера) -> Formula (Формула) -> Estimation (Предварительный расчет)** для выбора метода расчета EFW и выполнения всех требуемых измерений. Например, выберите метод расчета EFW **BPD/HC/AC/FL (Hadlock4)** и выполните измерения **BPD, HC, AC и FL** для получения значения EFW.

Система автоматически вычислит значение EFW и отобразит его в окне результатов измерения после выполнения всех требуемых измерений. При выполнении некоторых измерений во второй раз, система автоматически пересчитает значение EFW в соответствии с новыми данными.

4.1.4 GA и EDD

Используйте следующие способы для расчета расчетной даты родов (EDD) и гестационного возраста (GA). Расчетные значения GA и EDD могут незначительно отличаться. Следовательно, следует поставить диагноз с учетом клинического анализа.

■ Расчет по последнему менструальному циклу (LMP)

Если значение параметра **Date (Дата)** установлено на **LMP** во вкладке **ОВ** экрана **New Patient (Новый пациент)**, система автоматически выполнит расчет EDD и GA и отобразит результаты в отчете измерения. Формула приведена ниже.

$GA = \text{текущая дата} - LMP$

$EDD = LMP + 280 \text{ дней}$

■ Расчет по DOC

Если значение параметра **Date (Дата)** установлено на **DOC** во вкладке **ОВ** экрана **New Patient (Новый пациент)** система автоматически выполнит расчет EDD и GA и отобразит результаты в отчете измерения. Формула приведена ниже.

$GA = \text{текущая дата} - DOC + 14 \text{ дней}$

$EDD = DOC + 266 \text{ дней}$

■ Расчет по EFW

1. Выберите **System Setting (настройки аппарата) -> Measure (Мера) -> Formula (Формула) -> Age by EFW** для выбора метода.

2. Выполните все требуемые измерения. Система автоматически рассчитает EFW, использует полученные значения EFW для расчета GA и EDD и отобразит результаты в окне результатов измерений.

■ Расчет по результатам измерения

Выберите параметры измерения в меню измерений **ОВ** и выполните все требуемые измерения. Система автоматически рассчитает значение GA, используя среднее значение GA рассчитает суммарный возраст по данным УЗИ (CUA) и отобразит результат в отчете измерений.

4.1.5 Индекс амниотической жидкости

Для определения индекса амниотической жидкости (AFI) необходимы четыре измерения наиболее глубокого объема амниотической жидкости в четырех квадрантах полости матки разделенной на линию беременности и горизонтальную линию пупка. Система суммирует эти четыре измерения для расчета AFI.

Параметр AFI рассчитывается по следующей формуле

$$AFI=Q1+Q2+Q3+Q4$$

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **OB** -> **AFI** в меню измерения и на экране появится указатель.
3. Выполните измерение расстояния для первого квадранта, на экране появится второй указатель и значение AFI отобразится в окне результатов измерений.
4. Выполните повторное сканирование для получения изображения во втором квадранте и выполните измерение расстояния для второго квадранта.
5. Повторите действия 3-4 для выполнения измерения расстояния в третьем и четвертом квадрантах, после чего отобразится итоговое значение AFI.

Также можно одновременно выполнить измерения четырех расстояний в режиме экрана, разделенного на четыре части.

4.2 Измерения в М-режиме

<	OB
Fetus: A/4	
	Collection
Generic	
FHR	
	Measurement
Distance	
Slope	
Time	
HR	✓
%Sten(D)	
Exit	

Рисунок 4-2 Меню акушерских измерений в М-режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме и выберите **ОВ** в меню измерений.
2. Выберите группу измерения, а затем выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Generic	Distance	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
	Slope	См. раздел 2.2.2 «Измерение наклона»
	Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
	HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
	%Sten(D)	См. раздел 2.2.3 «Измерение % стеноза по расстоянию»
FHR	FHR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
	Atrial FHR	

4.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме

<	OB
Fetus: A/4 Left	
	Collection >
Umbilical Art	
FHR	
Lt MCA	
Ductus Ven.	
Lt Uterine Art	
Ao	
Lt Carotid	
Celiac.A.	
Ductus Art.	
IVC	
	Measurement
PS	
ED	
RI	
PI ✓	
PS, ED, RI, SD	
Auto Trace	
Manual Trace	
HR ✓	
Exit	

Рисунок 4-3 Меню акушерских измерений в спектральном доплеровском режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW и выберите **OB** в меню измерений.
2. Выберите группу измерения, например, **Umbilical Art**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
FHR	FHR	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени»
Lt(Rt) MCA	PS	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»

Lt(Rt) Uterine Art	ED	
Ao		
Lt(Rt)	RI	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
Carotid		
Celiac.A.	PI	См. раздел 2.4.4 «Измерение индекса пульсации»
Ductus Art	PS,ED,RI,SD	см. Раздел 2.4.3 «Измерение индекса сопротивления»
Umbilical		
Art. SMA	Auto Trace	см. Раздел 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки»
Lt(Rt) UmA	Manual Trace	см. Раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки»
	HR	см. Раздел 2.4.9 «Измерение частоты сердечных сокращений»
Lt(Rt) Uterine Art	Volume Flow	■ Метод трассировки D (M) описан в разделе 2.4.7 Измерение путем ручной трассировки ■ Метод трассировки D (A) описан в разделе 2.4.6 Измерение путем автоматической трассировки
Ductus Ven.	S (Максимальная скорость во время систолы желудочка)	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	D (Максимальная скорость во время диастолы желудочка)	
	a (Наименьшая скорость во время систолы предсердия)	
	PVIV (Индекс максимальной скорости в вене)	См. раздел 2.4.5 S/D Измерение отношения S/D
	HR	См. раздел 2.4.9 «Измерение ЧСС»

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
IVC	S (максимальная скорость во время систолы желудочка)	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»

	D (максимальная скорость во время диастолы желудочка)	
	S.a. PLI (индекс предварительной нагрузки)	см. Раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки»
	PVIV (Индекс максимальной скорости в вене)	См. раздел 2.4.5 S/D Измерение отношения S/D
Umbilical Vein	TAMакс (усредненная по времени максимальная скорость)	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	Volume Flow	■ Метод трассировки D (M) описан в разделе 2.4.7 Измерение путем ручной трассировки ■ Метод трассировки D (A) описан в разделе 2.4.6 Измерение путем автоматической трассировки

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 5 Измерения и расчеты при гинекологическом исследовании

Измерения и расчеты при гинекологическом исследовании можно выполнять в двухмерном (B/CFM/PDI), М-режиме и спектральном доплеровском режиме (PW/CW).

5.1 Измерения в двухмерном режиме

Рисунок 5-1 Меню измерений при гинекологическом исследовании в двухмерном режиме

5.1.1 Измерение матки

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **GYN-> Uterus** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр, например, **Length**, для начала измерений.

Измеряемый параметр	Метод измерения
Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
Height	
Width	
Endo.Thickn.	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
Cervix Length	■ Двухмерный метод расстояния описан в разделе 2.1.1.1 «Двухточечное измерение». ■ Двухмерный метод трассировки описан в разделе 2.1.1.2 «Измерение длины путем трассировки».

5.1.2 Измерение маточной артерии

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **GYN-> Lt Uterine A** в меню измерений.
3. Выберите **Diam** для начала измерений.

Измеряемый параметр	Метод измерения
Diam	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»

5.1.3 Измерение объема яичника

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **GYN-> Lt Ovary** в меню измерений.
3. Выполните измерение длины, высоты и ширины, после чего система автоматически рассчитает результаты.

5.1.4 Измерение фолликула

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **GYN-> Lt Follicle** в меню измерений.
3. Выберите **Follicle** и установите метод измерения, например, **2D-Dist**, **2D-Dbl. Dist**, **2D-Triple Dist** или **2D-Ellipse+Dist**.
4. Выполните измерение, после чего система автоматически рассчитает среднее значение и объем.
 - При выборе метода **2D-Dist** выполните измерение одного расстояния.
 - При выборе метода **2D-Double Dist** выполните измерение двух расстояний.
 - При выборе метода **2D-Triple Dist** выполните измерение трех расстояний.
 - При выборе метода **2D-Ellipse+Dist**, выполните измерение эллипса и расстояния.

5.1.5 Измерение фибромы

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **GYN-> Fibroid** в меню измерений.
3. Выберите **Fibroid** и установите метод измерения, например, **2D-Dist**, **2D-Dbl. Dist** или **2D-Triple Dist**.
4. Выполните измерение, после чего система автоматически рассчитает среднее значение и объем.
 - При выборе метода **2D-Dist** выполните измерение одного расстояния.
 - При выборе метода **2D-Double Dist** выполните измерение двух расстояний.
 - При выборе метода **2D-Triple Dist** выполните измерение трех расстояний.

5.2 Измерения в М-режиме

Lt Ovarian Art.
Lt Uterine Art.
FHR
Vessel Diam
%Sten(D)
Time
HR
Exit

Рисунок 5-2 Меню гинекологических измерений в М-режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу Calc на панели управления в М-режиме.
2. Выберите GYN-> Lt Ovarian Art. в меню измерений
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерений.

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Ovarian Art. Lt(Rt) Uterine Art.	Vessel Diam	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
	%Sten(D)	См. раздел 2.2.3 «Измерение % стеноза по расстоянию»
	Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
	HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
FHR	FHR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
	Atrial FHR	

5.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме

Lt Ovarian Art.	
Lt Uterine Art.	
Vessel	
FHR	
PS	
ED	
RI	
PI	✓
PS, ED, RI, SD	
Auto Trace	
Manual Trace	
Time	
HR	✓
Exit	

Рисунок 5-3 Меню гинекологических измерений в спектральном доплеровском режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **GYN -> Lt Ovarian Art.** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Ovarian Art. Lt(Rt) Uterine Art. Vessel	PS	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	ED	
	RI	См. раздел 2.4.3 «Измерение индекса сопротивления»
	PI	■ По методу D-Trace (M) см. раздел 2.4.7 Измерение ручного контура. ■ По методу D-Trace (A) см. раздел 2.4.6 Измерение автоматического контура.
	PS,ED,RI,SD	См. раздел 2.4.3 «Измерение индекса сопротивления»
	Auto Trace	См. раздел 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки»
	Manual Trace	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки»
	Time	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени»
	HR	См. раздел 2.4.9 «Измерение ЧСС»
Lt(Rt) Uterine Art.	Volume Flow	■ Метод трассировки D (M) описан в разделе 2.4.7 Измерение путем ручной трассировки ■ Метод трассировки D (A) описан в разделе 2.4.6 Измерение путем автоматической трассировки.
FHR	FHR	См. раздел 2.4.9 «Измерение ЧСС»

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 6 Измерения и расчеты при исследовании брюшной полости

Измерения и расчеты при исследовании брюшной полости можно выполнять в двухмерном (В/CFM/PDI) режиме, М-режиме и спектральном доплеровском режиме (PW/CW).

6.1 Измерения в двухмерном режиме

The screenshot shows a software interface for abdominal measurements. At the top, there's a back arrow and the title 'Abdomen'. Below it is a 'Left' button. The main menu is divided into three sections: 'Collection' (listing organs: Liver, Port.V., Gallbladder, Pancreas, Spleen, Lt Kidney, Lt Renal A, Aorta, Bladder), 'Measurement' (listing Length, Height, Width), and an 'Exit' button. The 'Aorta' option is selected with a checkmark.

Рисунок 6-1 Меню измерений при исследовании брюшной полости в двухмерном режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **Abdomen (Брюшная полость)** в меню измерений, а затем выберите одну из групп измерения, например, **Liver (Печень)**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Liver Bladder	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	
Port.V.	Portal V.Diam.	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Flow Diam.	
Gallbladder	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Width	
	Wall	
	CBD	
Pancreas	Duct.	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Head	

	Body	
	Tail	
Spleen	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	
Lt(Rt) Kidney	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	
Lt(Rt) Renal A Aorta	Vessel Area	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	%Sten(A)	См. раздел 2.1.2.4 «% стеноза по площади»
	Vessel Diam.	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	%Sten(D)	См. раздел 2.1.1.4 «% стеноза по расстоянию»
	Flow Diam	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»

6.2 Измерения в М-режиме

The screenshot shows a vertical menu interface. It has several sections separated by black bars. The first section has a black header and contains two options: 'Lt Renal A' and 'Aorta', with 'Aorta' having a downward arrow icon next to it. The second section also has a black header and contains four options: 'Vessel Diam', '%Sten(D)', 'Time', and 'HR', with 'HR' having a downward arrow icon next to it. At the bottom of the menu is a button labeled 'Exit'.

Рисунок 6-2 Меню измерений брюшной полости в М-режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Abdomen** (Брюшная полость) в меню измерений, и выберите группу измерения, например, **Lt Renal A**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Renal A Aorta	Vessel Diam	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
	%Sten(D)	См. раздел 2.2.3 «Измерение % стеноза по расстоянию»
	Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
	HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»

6.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме

The screenshot shows a vertical menu titled 'Abdomen'. At the top, there is a 'Left' button. Below it is the 'Collection' section with three options: 'Lt Renal A', 'Aorta' (which has a checkmark), and 'Port.V.'. The next section is 'Measurement', which includes 'PS', 'ED', 'RI', 'PI' (with a checkmark), 'PS, ED, RI, SD', 'Auto Trace', 'Manual Trace', 'Time', 'HR' (with a checkmark), and 'Volume Flow' (with a checkmark). At the very bottom is an 'Exit' button.

Рисунок 6-3 Меню измерений брюшной полости в спектральном доплеровском режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **Abdomen (Брюшная полость)** в меню измерений, и выберите группу измерения, например, **Lt Renal A**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Renal A Aorta	PS	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	ED	
	RI	См. раздел 2.4.3 «Измерение индекса сопротивления»
	PI	См. раздел 2.4.4 «Измерение индекса пульсации»
	PS,ED,RI,SD	См. раздел 2.4.3 «Измерение индекса сопротивления»
	Auto Trace	См. раздел 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки»
	Manual Trace	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки»
	Time	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени»
	HR	См. раздел 2.4.9 «Измерение ЧСС»
	Volume Flow	■ Метод трассировки D (M) описан в разделе 2.4.7 Измерение путем ручной трассировки ■ Метод трассировки D (A) описан в разделе 2.4.6 Измерение путем автоматической трассировки
Port.V.	Vel.	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	Time	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени»

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 7 Измерения и расчеты при кардиологическом исследовании

Измерения и расчеты при кардиологическом исследовании можно выполнять в В-режиме, режиме цветного потока, М-режиме и спектральном доплеровском режиме (PW/CW).

7.1 Измерения в В-режиме

Dimension
Volume
LV Mass
IVSd
LVIDd
LVPWd
IVSs
LVIDs
LVPWs
RVOT
AO
LA
ACS
LVOT
RVAWd
RVIDd
EPSS
MCS
Exit

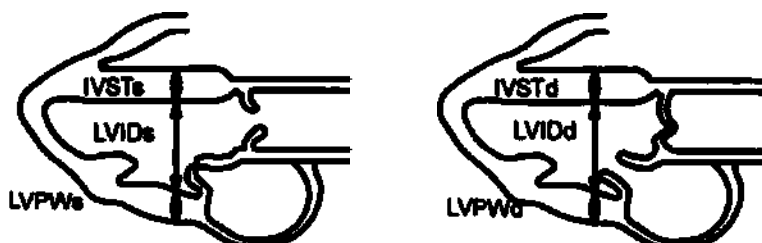
Рисунок 7-1 Меню измерений при кардиологическом исследовании в В-режиме

7.1.1 Левый желудочек

Левый желудочек может быть измерен в В – режиме следующими методами:

- Тейхолы
- Симпсон
- Площадь-длина (A-L)

7.1.1.1 Тейхолы



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** (Сердечный) в меню измерений.
3. Выберите **Dimensions** (Размеры) -> **IVSd**, или выберите **Volume** (Объем) и измеряемый параметр в группе **Teichholz (LV)** для того, чтобы начать измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в диастоле	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
LVIDd	Внутренний размер левого желудочка в конце диастолы	
LVPWd	Толщина задней стенки левого желудочка в диастоле	
IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в систоле	
LVIDs	Внутренний размер левого желудочка в конце систолы	
LVPWs	Толщина задней стенки левого желудочка в систоле	

Система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с полученными результатами.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
EDV	Объем левого желудочка в конце диастолы (мл)	$EDV = \frac{7 \times LVIDd^3}{2.4 + LVIDd}$
ESV	Объем левого желудочка в конце систолы (мл)	$ESV = \frac{7 \times LVIDs^3}{2.4 + LVIDs}$
SV	Ударный объем (мл)	$SV = EDV - ESV$
FS	Фракция укорочения	$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$
CO	Сердечный выброс (л/мин)	$CO = SV \times HR$
CI	Сердечный индекс	$CI = CO / BSA$

EF	Фракция выброса	$EF = SV/EDV$
SI	Ударный индекс	$SI = SV/BSA$
IVS%	% утолщения межжелудочковой перегородки	$IVS\% = (IVSs - IVSd) / IVSd$
LVPW%	% утолщения задней стенки левого желудочка	$LVPW\% = (LVPWs - LVPWd) / LVPWd$
IVS/LVPW	Толщина межжелудочковой перегородки / задней стенки ЛЖ	$IVS/LVPW = IVSd / LVPWd$

7.1.1.2 Метод Симпсона

Данный метод измерения позволяет рассчитать объем ЛЖ с использованием ортогональных апикальных четырех- и двухкамерных видов.

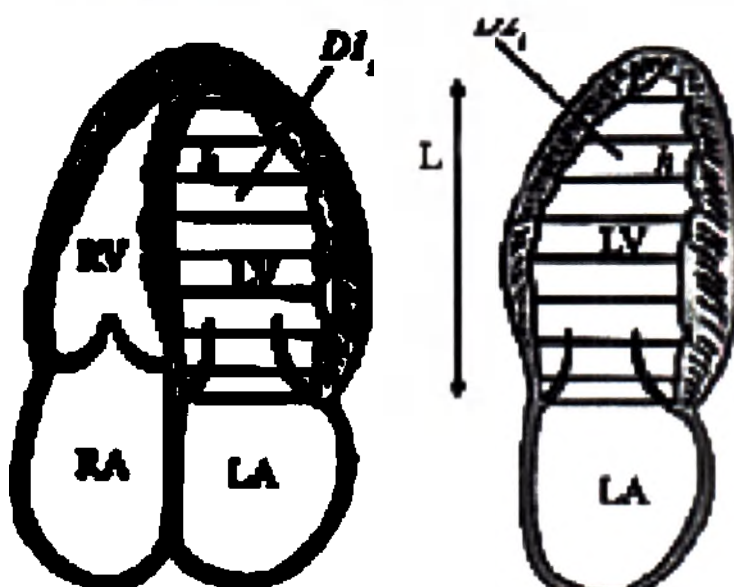


Рисунок 7-2 Четырех- и двухкамерный вид

- L: наибольшая длина продольной оси ЛЖ между четырехкамерным видом и двухкамерным видом.
- $D1i$: диаметр i -го диска четырехкамерного вида.
- $D2i$: диаметр i -го диска двухкамерного вида.
- n: общее число дисков.
- h: высота i -го диска.

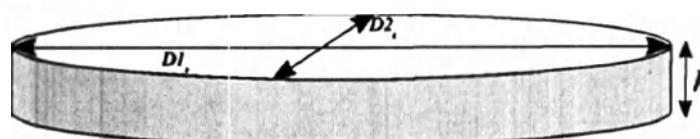


Рисунок 7-3 i -й диск

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac -> Volume** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр в группе **Simp(LV)** для начала измерений.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
A2Cd	Двухкамерный вид в конце диастолы	1. Используйте шаровой манипулятор для трассировки окружности эндокарда. Можно нажать клавишу Update на панели управления для удаления контура и повторной его обрисовки с помощью шарового манипулятора. 2. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически отобразит продольную ось, и можно будет использовать шаровой манипулятор для ее регулировки 3. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.
A2Cs	Двухкамерный вид в конце систолы	
A4Cd	Четырехкамерный вид в конце диастолы	
A4Cs	Четырехкамерный вид в конце систолы	

После завершения измерений **A2Cd**, **A2Cs**, **A4Cd** и **A4Cs**, система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Если выполнена часть измерений, будут рассчитаны только те параметры, для которых получены все необходимые данные.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
EDV (A4C)	Объем левого желудочка в конце диастолы (мл)	$EDV(A4C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cd \times A4Cd)$
EDV (A2C)		$EDV(A2C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A2Cd \times A2Cd)$
EDV (BP)		$EDV(BP) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cd \times A2Cd)$
ESV (A4C)	Объем левого желудочка в конце систолы (мл)	$ESV(A4C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A4Cs)$
ESV (A2C)		$ESV(A2C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A2Cs \times A2Cs)$
ESV (BP)		$ESV(BP) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A2Cs)$
CO (A4C)	Сердечный выброс (Умин)	$CO(A4C) = SV(A4C) \times HR$

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
CO (A2C)		$CO(A2C) = SV(A2C) \times HR$
CO (BP)		$CO(BP) = SV(BP) \times HR$
EF (A4C)	Фракция выброса	$EF(A4C) = SV(A4C) / EDV(A4C)$
EF (A2C)		$EF(A2C) = SV(A2C) / EDV(A2C)$
EF (BP)		$EF(BP) = SV(BP) / EDV(BP)$
SI (A4C)	Систолический индекс	$SI(A4C) = SV(A4C) / BSA$
SI (A2C)		$SI(A2C) = SV(A2C) / BSA$
SI (BP)		$SI(BP) = SV(BP) / BSA$
CI (A4C)	Сердечный индекс	$CI(A4C) = CO(A4C) / BSA$
CI (A2C)		$CI(A2C) = CO(A2C) / BSA$
CI (BP)		$CI(BP) = CO(BP) / BSA$

7.1.1.3 Метод площади / длины

Данный метод измерения рассчитывает объем ЛЖ путем измерения эллипса, охватывающего продольную ось левого желудочка.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **Volume (Объем)** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр в группе **A-L(LV)** для начала измерений.

Изменяемый параметр	Описание	Метод измерения
LVd	Размер левого желудочка в конце диастолы	1. Используйте шаровой манипулятор для трассировки окружности левого желудочка. Можно нажать клавишу Update на панели управления для изменения опорной точки. 2. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически отобразит продольную ось, и можно будет использовать шаровой манипулятор для ее регулировки. 3. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.
LVs	Размер левого желудочка в конце систолы	

Система автоматически рассчитывает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
EDV	Объем левого желудочка в конце диастолы (мл)	$EDV = (8/3) \times (LVd \text{ Area}^2 / (LVd \text{ Length} \times \pi))$
ESV	Объем левого желудочка в конце систолы (мл)	$ESV = (8/3) \times (LVs \text{ Area}^2 / (LVs \text{ Length} \times \pi))$
SV	Ударный объем (мл)	$SV = EDV - ESV$
CO	Сердечный выброс (Umin)	$CO = SV \times HR$
EF	Фракция выброса	$EF = SV / EDV$
SI	Систолический индекс	$SI = SV / BSA$
CI	Сердечный индекс	$CI = CO / BSA$

7.1.2 Объем левого предсердия

Объем левого предсердия можно измерить по методу Симпсона, то есть с использованием ортогональных апикальных четырех- и двухкамерных видов.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **Volume (Объем)** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр в группе **Simp(LV)** для начала измерений.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
A2Cs	Двухкамерный вид в конце систолы	1. Используйте шаровой манипулятор для трассировки окружности эндокарда. Можно нажать клавишу Update (Обновить) на панели управления для изменения опорной точки. 2. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически отобразит продольную ось, и можно будет использовать шаровой манипулятор для ее регулировки. 3. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.
A4Cs	Четырехкамерный вид в конце систолы	

После завершения измерений A2Cs и A4Cs, система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Если выполнена часть измерений, будут рассчитаны только те параметры, для которых получены все необходимые данные.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
LA ESV (A4C)	Объем левого предсердия в конце систолы (мл)	$LA\ ESV(A4C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A4Cs)$
LA ESV (A2C)		$LA\ ESV(A2C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A2Cs \times A2Cs)$
LA ESV (BP)		$LA\ ESV(BP) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A2Cs)$

7.1.3 Объем правого предсердия

Объем правого предсердия можно измерить по методу Симпсона, то есть с использованием апикальных четырехкамерных видов.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **Volume (Объём)** в меню измерений.
3. Выберите **A4Cs** в группе **Simp(RV)** для начала измерений.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
A4Cs	Четырехкамерный вид в конце систолы	1. Используйте шаровой манипулятор для трассировки окружности эндокарда. Можно нажать клавишу Update (Обновить) на панели управления для изменения опорной точки. 2. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически отобразит продольную ось, и можно будет использовать шаровой манипулятор для ее регулировки.

Система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
RA ESV (A4C)	Объем правого предсердия в конце систолы (мл)	$RA\ ESV(A4C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A4Cs)$

7.1.4 Правый желудочек

В В-режиме можно выполнить измерения толщины передней стенки ПЖ в конце диастолы (RVAWd) и внутреннего размера ПЖ в конце систолы (RVIDd).

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу Calc на панели управления в В-режиме.
2. Выберите Cardiac (Сердечный) -> Dimensions (Размеры) в меню измерений.
3. Выберите RVAWd или RVIDd для измерения расстояния.

7.1.5 Диаметр левого предсердия / диаметр корня аорты

В В-режиме можно выполнить измерения левого предсердия (LA), корня аорты (АО) и их отношения.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу Calc на панели управления в В-режиме.
2. Выберите Cardiac (Сердечный) -> Dimensions (Размеры) в меню измерений.
3. Выберите АО или LA для измерения расстояния.

Система автоматически рассчитает отношение после измерения АО и LA.

7.1.6 Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка

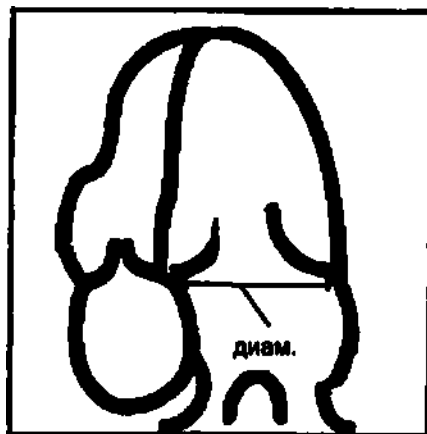
В В-режиме можно выполнить измерения LVOT и RVOT.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу Calc на панели управления в В-режиме.
2. Выберите Cardiac (Сердечный) -> Dimensions (Размеры) в меню измерений.
3. Выберите LVOT или RVOT для измерения расстояния.

7.1.7 Диаметр митрального клапана

В В-режиме можно выполнить измерения диаметра митрального клапана, расхождения створок митрального клапана, митрально-септальной сепарации и площади митрального клапана. Диаметр митрального клапана можно измерить с использованием следующего рисунка



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу Calc на панели управления в В-режиме.
2. Выберите Cardiac (Сердечный) -> Dimensions (Размеры) в меню измерений.
3. Выберите MV Diam, MCS, EPSS или MVA для начала измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
MV Diam	Диаметр митрального клапана	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
MCS	Расхождение створок митрального клапана	
EPSS	Расстояние от точки Е до межжелудочковой перегородки	
MVA	Площадь митрального клапана	См. раздел 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки»

7.1.8 Аортальный клапан

В В-режиме можно выполнить измерение расхождения створок аортального клапана и площади аортального клапана. Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный) -> Dimensions (Размеры)** в меню измерений.
3. Выберите **ACS** или **AVA** для начала измерений.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
ACS	Расхождение створок аортального клапана	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
AVA	Площадь аортального клапана	См. раздел 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки»

7.1.9 Диаметр легочной артерии

В В-режиме можно выполнить измерение диаметра легочной артерии (MPA).

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный) -> Dimensions (Размеры)** в меню измерений.
3. Выберите **MPA** для измерения расстояния.

7.1.10 Диаметр трехстворчатого клапана

В В-режиме можно выполнить измерение диаметра трехстворчатого клапана (TV Diam).

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный) -> Dimensions (Размеры)** в меню измерений.
3. Выберите **TV Diam** для измерения расстояния.

7.1.11 Диаметр легочного клапана

В В-режиме можно выполнить измерение диаметра легочного клапана (PV Diam). Для

выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **Dimensions (Размеры)** в меню измерений.
3. Выберите **PV Diam** для измерения расстояния.

7.1.12 Диаметр Нижней Полной Вены

Измерение диаметра нижней поллой вены доступно в режиме В.

Выполните следующие действия, чтобы выполнить измерение.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме В.
2. В меню измерения выберите пункт карта> размеры.
3. Нажмите кнопку **IVC Diam** для выполнения измерения расстояния

7.1.13 Масса левого желудочка

Массу левого желудочка можно оценить в В-режиме с использованием следующих методов.

- Куб
- Площадь-длина (A-L)
- Усеченный эллипсоид (T-E)

7.1.13.1 Куб

Данный метод измерения позволяет рассчитать массу ЛЖ путем измерения IVSd, LVIDd и LVPWd. Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **LV Mass** в меню измерений.
3. Выберите параметр измерения в группе **LVM(Cube)** для начала последовательного измерения параметров.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородке в диастоле	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
LVIDd	Внутренний размер левого желудочка в конце диастолы	
LVPWd	Толщина задней стенки левого желудочка в диастоле	

Система автоматически рассчитает массу ЛЖ по следующей формуле и отобразит результат в окне результатов измерения.

$$LVM=0.8 \times 1.04 \times [(IVSd+LVIDd+LVPWd)^3 - LVIDd^3] + 0.6$$

7.1.13.2 Метод площади-длины

Данный метод измерения позволяет рассчитать массу ЛЖ путем измерения LVAd Sa

Ер, LVAd Sa En и апикальной LVLd.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **LV Mass** в меню измерений.
3. Выберите параметр измерения в группе **LVM(A-L)** для начала последовательного измерения параметров.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
LVAd Sa Ep	Эпикардальная площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в короткоосевой проекции	См. раздел 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки»
LVAd Sa En	Эндокардальная площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в короткоосевой проекции	
LVLd Apical	Длина левого желудочка по длинной оси в конце диастолы в апикальной проекции	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»

Система автоматически рассчитает массу ЛЖ по следующей формуле и отобразит результат в окне результатов измерения.

- $LVM = 1.05 \times [(5/6) \times A_1 \times (\text{апикаль. LVLd} + t) - (5/6) \times A_2 \times (\text{апикаль. LVLd})]$
 - $A_1 = \text{LVAd Sa Ep}$
 - $A_2 = \text{LVAd Sa En}$
 - $t = (A_1/\pi)^{1/2} - (A_2/\pi)^{1/2}$

7.1.13.3 Метод усеченного эллипсоида

Данный метод измерения позволяет рассчитать массу ЛЖ путем измерения LVAd Sa Ep, LVAd Sa En, а и d. Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **LV Mass** в меню измерений.
3. Выберите параметр измерения в группе **LVM(T-E)** для начала измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
LVAd Sa Ep	Эпикардальная площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в короткоосевой проекции	См. раздел 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки»

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
LVAd Sa En	Эндокардиальная площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в короткоосевой проекции	
a	Большая полуось от наиболее широкого радиуса малой оси до верхушки	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
d	Усеченная большая полуось от наиболее широкого радиуса малой оси до плоскости фиброзного кольца митрального клапана	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»

Система автоматически рассчитает массу ЛЖ по следующей формуле и отобразит результат в окне результатов измерения.

$$\blacksquare \text{ LVM} = 1.05 \times [(b+t)^2 \times ((2/3) \times (a+t) + d - d^3/3(a+t)^2) - b^2 \{ (2/3) \times a + d - d^3/3a^2 \}]$$

- $A_1 = \text{LVAd Sa Ep}$
- $A_2 = \text{LVAd Sa En}$
- $b = (A_2/\pi)^{1/2}$
- $t = (A_1/\pi)^{1/2} - b$

7.1.14 Изменение Фракционной Площади Правого Предсердия

Изменение фракционной площади правого предсердия может быть оценено путем измерения RV EDA и RV ESA в режиме В.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу Calc на панели управления в режиме В.
2. В меню измерения выберите пункт CARD > Area.
3. Выберите элемент измерения в разделе RV FAC, чтобы начать измерение

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
RV EDA	Область окончания диастолы правого желудочка	См. раздел 2.1.2.1 область трассировки Измерение
RV ESA	Конечная систола правого желудочка	

Система автоматически вычисляет изменение фракционной площади правого предсердия по следующей формуле и отображает результат в поле измеренный результат. $\text{RV FAC} = (\text{RV EDA} - \text{RV ESA}) \times 100 / \text{RV EDA}$

7.2 Измерения в режиме цветного потока

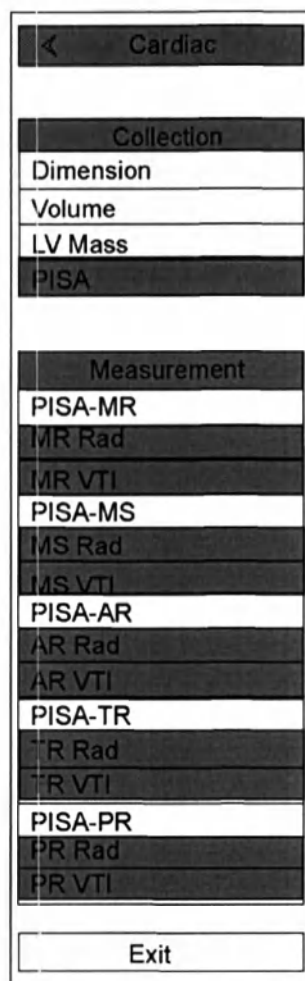


Рисунок 7-4 Меню измерений при кардиологическом исследовании в режиме цветного потока

В данном разделе описываются только измерения радиуса PISA (площадь формирующейся струи регургитации) митрального клапана, трехстворчатого клапана, аортального клапана и легочного клапана. Другие измерения в режиме цветного потока можно выполнить так же, как в В-режиме. Подробная информация приведена в разделе 7.1 «Измерения в В-режиме».

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме цветного потока.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **PISA** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
MR Rad	Радиус стеноза митрального клапана	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
AR Rad	Радиус стеноза аортального клапана	

TR Rad	Радиус стеноза трехстворчатого клапана	
MS Rad	Радиус стеноза митрального клапана	
PR Rad	Радиус стеноза легочного клапана	

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для получения значений PISA необходимо выполнить измерения радиуса PISA у митрального клапана, трехстворчатого клапана, аортального клапана и легочного клапана в режиме цветного потока, а затем решить интеграл скорости регургитации у митрального клапана, трехстворчатого клапана, аортального клапана и легочного клапана в спектральном доплеровском режиме.

7.3 Измерения в М-режиме

Cardiac	
Collection	
Dimension	
Time/Slope	
Volume	
LV Mass	
Measurement	
IVSd	
LVIDd	
LVPWd	
IVSs	
LVIDs	
LVPWs	
HR	✓
AO	
LA	
ACS	
LVOT	
RVOT	
RVAWd	
RVIDd	
EPSS	
Exit	

Рисунок 7-5 Меню измерений при кардиологическом исследовании в М-режиме

В данном разделе описываются только измерения параметров левого желудочка, массы левого желудочка и индекса ТЕІ левого / правого желудочка. Другие измерения идентичны базовым измерениям в М-режиме, как показано в следующей таблице.

Группа измерения	Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
Dimensions	RVOT	Выводной тракт правого желудочка	См. раздел 2.2.1 «Измерение»

	LVOT	Выводной тракт левого желудочка	расстояния»
	AO	Диаметр корня аорты	
	LA	Диаметр левого предсердия	
	ACS	Расхождение перегородок аортального клапана	
	HR	ЧСС-левый желудочек	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
	RVAWd	Толщина передней стенки правого желудочка в диастоле	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
	RVIDd	Внутренний размер правого желудочка в конце диастолы	
	EPSS	Расстояние от E-точки до межжелудочковой перегородки	
	MCS	Расхождение створок митрального клапана	
Time/Slope	LVPEP	Фаза преобразования левого желудочка	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
	RVPEP	Фаза преобразования правого желудочка	
	MV DE	Амплитуда волны DE митрального клапана	См. раздел 2.2.1 «Измерение
	MV E-F Slope	Наклон E-F митрального клапана	См. раздел 2.2.2 «Измерение наклона»
	TAPSE	Т р и к у с п и д а л ь н а я кольцевая плоскость систолическая э к с к у р с и я	
	MV E Amp	Амплитуда E-волны митрального клапана	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
	MV A Amp	Амплитуда A-волны митрального клапана	

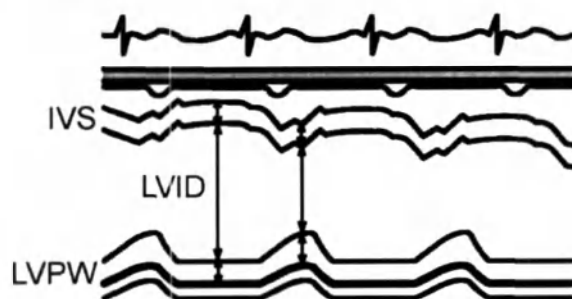
7.3.1 Измерения левого желудочка

В М-режиме можно измерить параметры левого желудочка с использованием следующих методов.

- Куб
- Тейхольц

7.3.1.1 Куб

Данный метод измерения позволяет приблизительно рассчитать объем ЛЖ путем измерения куба.



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный) -> Volume (Объем)** в меню измерений.
3. Выберите параметр измерения в группе **Cube (LV)** для выполнения последовательного измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в диастоле	См. раздел 2.2.1 Измерение расстояния
LVIDd	Внутренний размер левого желудочка в конце диастолы	
LVPWd	Толщина задней стенки левого желудочка в диастоле	
IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в систоле	
LVIDs	Внутренний размер левого желудочка в конце систолы	
LVPWs	Толщина задней стенки левого желудочка в систоле	

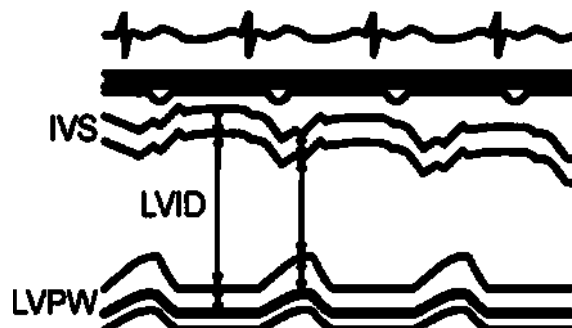
Система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
EDV	Объем левого желудочка в конце диастолы (мл)	$EDV = LVIDd^3$
ESV	Объем левого желудочка в конце систолы (мл)	$ESV = LVIDs^3$
SV	Ударный объем (мл)	$SV = EDV - ESV$
CO	Сердечный выброс (л/мин)	$CO = SV \times HR$

EF	Фракция выброса	$EF = SV/EDV$
SI	Систолический индекс	$SI = SV/BSA$
CI	Сердечный индекс	$CI = CO/BSA$
FS	Фракция укорочения	$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$
IVS%	% утолщения межжелудочковой перегородки	$IVS\% = (IVSs - IVSd) / IVSd \times 100\%$
LVPW%	% утолщения задней стенки левого желудочка	$LVPW\% = (LVPWs - LVPWd) / LVPWd \times 100\%$

7.3.1.2 Тейхольц

Данный метод измерения позволяет приблизительно рассчитать объем ЛЖ путем измерения куба.



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Cardiac** в меню измерений
3. Выберите **Dimensions (Размеры)** -> **IVSd** или **Volume (Объем)**-> параметр измерения в группе **Teichholz (LV)** для начала последовательного измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в диастоле	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
LVIDd	Внутренний размер левого желудочка в конце диастолы	
LVPWd	Толщина задней стенки левого желудочка в диастоле	
IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в систоле	

LVIDs	Внутренний размер левого желудочка в конце систолы	
LVPWs	Толщина задней стенки левого желудочка в систоле	

Система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр расстояния»	Описание	Формула
EDV	Объем левого желудочка в конце диастолы (мл)	$EDV = \frac{7 \times LVIDd^3}{2.4 + LVIDd}$
ESV	Объем левого желудочка в конце систолы (мл)	$ESV = \frac{7 \times LVIDs^3}{2.4 + LVIDs}$
SV	Ударный объем (мл)	$SV = EDV - ESV$
CO	Сердечный выброс (Умин)	$CO = SV \times HR$
EF	Фракция выброса	$EF = SV / EDV$
SI	Систолический индекс	$SI = SV / BSA$
CI	Сердечный индекс	$CI = CO / BSA$
FS	Фракция укорочения	$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$
IVS%	% утолщения межжелудочковой перегородки	$IVS\% = (IVSs - IVSd) / IVSd \times 100\%$
LVPW%	% утолщения задней стенки левого желудочка	$LVPW\% = (LVPWs - LVPWd) / LVPWd \times 100\%$
IVS/LVPW	Толщина межжелудочковой перегородки / задней стенки ЛЖ	$IVS/LVPW = IVSd / LVPWd$

7.3.1.3 Масса левого желудочка

Массу левого желудочка можно оценить путем измерения IVSd, LVIDd и LVPWd в М режиме. Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **LV Mass** в меню измерений.
3. Выберите **IVSd**, **LVIDd** или **LVPWd** для начала последовательного измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
---------------------	----------	-----------------

IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в диастоле	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
LVIDd	Внутренний размер левого желудочка в конце диастолы	
LVPWd	Толщина задней стенки левого желудочка в диастоле	

Система автоматически рассчитывает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
LVM(Cube)	Масса левого желудочка (куб)	$LVM(Cube) = 0.8 \times 1.04 \times [(IVSd + LVIDd + LVPWd)^3 - LVIDd^3] + 0.6$

7.3.2 Расчет индекса TEI

Индекс TEI левого желудочка можно оценить путем измерения MV C-O Dur, а индекс TEI правого желудочка можно оценить путем измерения TV C-O Dur в М-режиме.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **Time/Slope** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр в группе **LV TEI** или **RV TEI** для начала измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
MV C-O Dur (a)	Длительность открытия-закрытия митрального клапана	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
LVET (b)	Период изгнания крови из левого желудочка	
TV C-O Dur (a)	Длительность открытия-закрытия трехстворчатого	
RVET (b)	Период изгнания крови из правого желудочка	

Система автоматически рассчитывает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
LV TEI	Индекс TEI левого желудочка	$LV TEI = (MV C-O Dur (a) - LVET (b)) / LVET (b)$
RV TEI	Индекс TEI правого желудочка	$RV TEI = (TV C-O Dur (a) - RVET (b)) / RVET (b)$

7.3.3 Расчет Индекса Дилатации Нижней Полной Вены

В режиме М индекс дилатации нижней поллой вены может быть оценен путем измерения диаметра вдоха Дилатации Нижней Поллой Вены и диаметра выдоха Дилатации Нижней Поллой Вены.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу Calc на панели управления в режиме М.
2. В меню измерения выберите пункт Card > Dimensions (размеры).
3. Выберите элемент измерения в разделе dIVC, чтобы начать измерение.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
IVC Diam Ins	Диаметр вдоха нижней поллой вены	См. раздел 2.2.1 измерение расстояния
IVC Diam Exp	Диаметр выдоха нижней поллой вены	

Система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
dIVC	Индекс Дилатации нижней поллой вены	$dIVC = ((IVC \text{ Diam Ins} - IVC \text{ Diam Exp}) / IVC \text{ Diam Exp}) \times 100\%$
ΔIVC	Вариации нижней поллой вены	$\Delta IVC = (IVC \text{ Diam Ins} - IVC \text{ Diam Exp}) / IVC \text{ Diam Exp} \times 100\%$ в соответствии

7.3.4 Расчет Индекса Коллапса Нижней Полной Вены

В режиме М индекс коллапса нижней поллой вены может быть оценен путем измерения диаметра вдоха нижней поллой вены и диаметра выдоха нижней поллой вены.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу Calc на панели управления в режиме М.
2. В меню измерения выберите пункт CARD > Dimensions (размеры).
3. Выберите элемент измерения в разделе IVC CI, чтобы начать измерение.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
IVC Diam Ins	Диаметр нижней поллой вены Инспираторный	Refer to Section 2.2.1 Distance Measurement
IVC Diam Exp	Диаметр выдоха нижней поллой вены	

Система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
dIVC	Коллапс нижней поллой вены Индекс	$IVC-CI = (IVC \text{ Diam Exp} - IVC \text{ Diam Ins}) / IVC \text{ Diam Exp} \times 100\%$
ΔIVC	Вариации нижней поллой вены	$\Delta IVC = 2 \times ((IVC \text{ Diam Ins} - IVC \text{ Diam Exp}) / (IVC \text{ Diam Ins} + IVC \text{ Diam Exp}) \times 100\%$

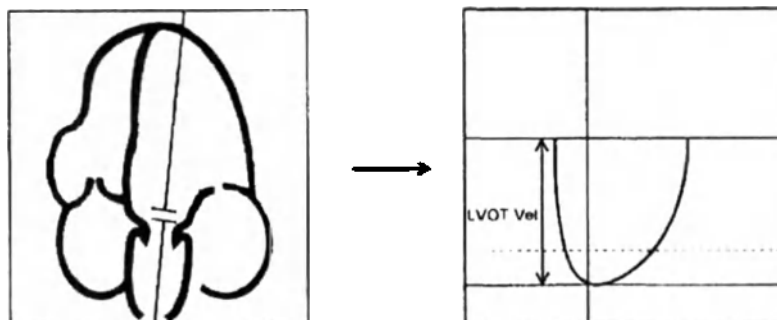
7.4 Измерения в спектральном доплеровском режиме

AV
MV
TV
Pulm-Hep Vein
PV
AVA (Vmax)
LVOT
LVOT Vmax
AV Vmax
AVA (VTI)
LVOT
LVOT VTI
AV VTI
AR VTI
AR Vmax
LVET
LVPEP
Exit

Рисунок 7-6 Меню измерений при кардиологическом исследовании в спектральном доплеровском режиме

7.4.1 Аортальный клапан

Измерение скорости кровотока в аортальном клапане можно выполнить в спектральном доплеровском режиме с использованием следующего рисунка.



(Импульсный доплер)

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме **PW/CW**.
2. Нажмите **Cardiac (Сердечный)** -> **AV** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

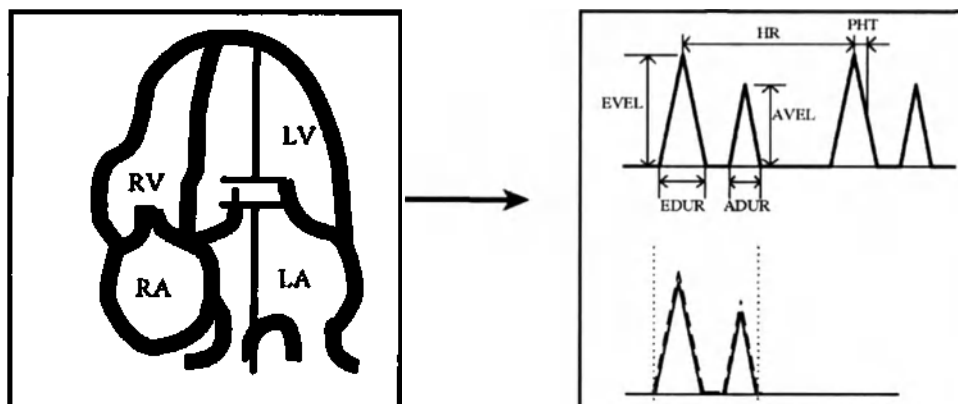
Измеряемый параметр		Описание	Метод измерения
AVA (Vmax)	LVOT	Выводной тракт левого желудочка	■ Выполните измерения LVOT в двухмерном / М-режиме. Подробная информация приведена в разделе 7.1.6 «Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка» или разделе 7.3 «Измерения в М-режиме». ■ Выполните измерения LVOT Vmax и AV Vmax в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.1 «Измерение скорости». Система автоматически отобразит значение AVA после завершения всех измерений.
	LVOT Vmax	Максимальная скорость в выводном тракте левого желудочка	
	AV Vmax	Максимальная скорость аортального клапана	
AVA(VTI)	LVOT	Выводной тракт левого желудочка	■ Выполните измерения LVOT в двухмерном / М-режиме. Подробная информация приведена в разделе 7.1.6 «Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка» или разделе 7.3 «Измерения в М-режиме». ■ Выполните измерения LVOT VTI и AV VTI в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». Система автоматически отобразит значение AVA после завершения всех измерений.
	LVOT VTI	Интеграл скорости в выводном тракте левого желудочка	
	AV VTI	Интеграл скорости в аортальном клапане	
PISA-AR	AR Rad	Радиус стеноза аортального клапана	■ Выполните измерение AR Rad в режиме цветного потока. Подробная информация приведена в разделе 7.2 «Измерения в режиме цветного потока».
	AR VTI	Интеграл скорости регургитации в аортальном клапане	

			■ Выполните измерение AR VTI в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». Система автоматически отобразит значение PISA после завершения всех измерений.
AR VTI	Интеграл скорости регургитации в аортальном клапане		См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
AR Vmax	Максимальная скорость регургитации в аортальном клапане		См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
LVET	Период изгнания крови из левого желудочка	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».	
LVPEP	Фаза преобразования левого желудочка		
IVCT	Время изоволюмического сокращения левого желудочка		
IVRT	Время изоволюмического расслабления левого желудочка		
AR DecT	Время замедления регургитации в аортальном клапане		
AR PHT	Время полуспада градиента давления в аортальном клапане		1. Используйте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное положение, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, после чего система отобразит пунктирную линию. 2. Используйте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное положение на пунктирной линии, нажмите кнопку подтверждения, после чего система автоматически рассчитает время полуспада градиента давления.

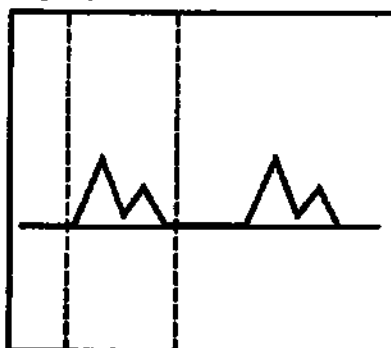
AV VМакс	Максимальная скорость в аортальном клапане	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
AV VTI	Интеграл скорости регургитации в аортальном клапане	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
HR	ЧСС	См. раздел 2.4.9 «Измерение ЧСС».

7.4.2 Митральный клапан

Измерения скорости Е-волны, скорости А-волны, длительности Е, длительности А, PHT, PISA митрального клапана можно выполнить в спектральном доплеровском режиме с использованием следующего рисунка.



Выполните измерение скорости митрального клапана путем трассировки с использованием следующего рисунка.



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме **PW/CW**.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **MV** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для выполнения измерения.

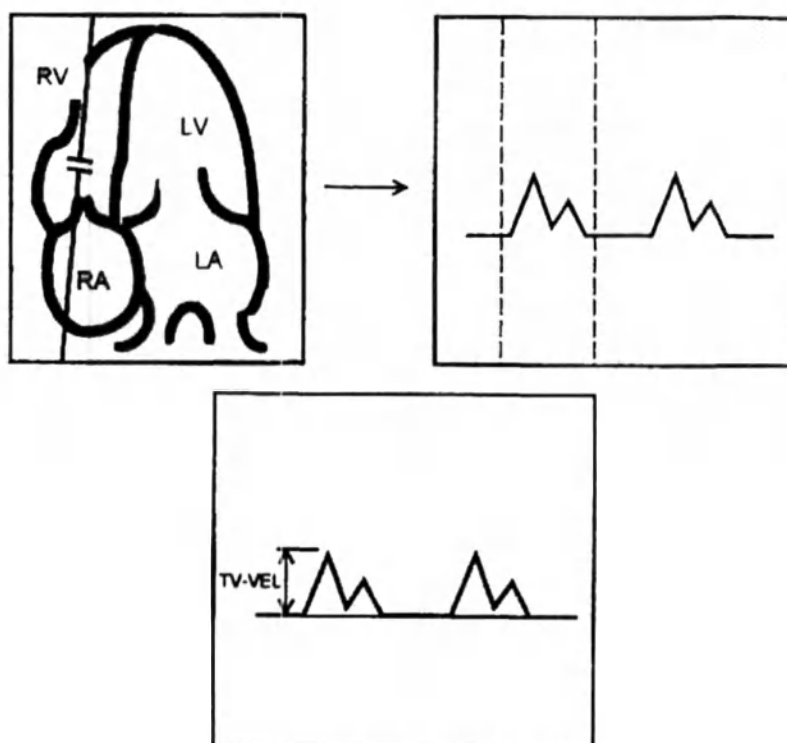
Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
MV E Vel	Максимальная скорость Е-волны митрального клапана	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».

MV A Vel		Максимальная скорость А-волны митрального клапана	
MV E Dur		Длительность Е-волны митрального клапана	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».
MV A Dur		Длительность А-волны митрального клапана	
MVA(PHT)		Время полуспада давления площади митрального клапана	1. Используйте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное положение, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, после чего система отобразит пунктирную линию. 2. Используйте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное положение пунктирной линии, нажмите кнопку подтверждения, после чего система автоматически рассчитает время полуспада давления.
MV DecT		Время замедления в митральном клапане	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».
MR VМакс		Максимальная скорость регургитации в митральном клапане	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
MR VTI		Интеграл скорости регургитации в митральном клапане	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
MVA(VTI)	LVOT	Выводной тракт левого желудочка	■ Выполните измерения LVOT в двухмерном / М-режиме. Подробная информация приведена в разделе 7.1.6 «Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка» или разделе 7.3 «Измерения в М-режиме». ■ Выполните измерения LVOT VTI и MV VTI в режиме PW/ CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
	LVOT VTI	Интеграл скорости в выводном тракте левого желудочка	
	MV VTI	Интеграл скорости в митральном клапане	

			Система автоматически отобразит значение MVA после завершения всех измерений.
LV TEI	MV C-O Dur (a)	Длительность открытия-закрытия митрального клапана	См. Раздел 2.4.8 Измерение времени
	LVET (b)	Период изгнания крови из левого желудочка	
PISA-MR	MR Rad	Радиус стеноза митрального клапана	■ Выполните измерение MR Rad в режиме цветного потока. Подробная информация приведена в разделе 7.2 «Измерения в режиме цветного потока». ■ Выполните измерение MR VTi в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». Система автоматически отобразит значение PISA после завершения всех измерений.
	MR VTi	Интеграл скорости регургитации в митральном клапане	
PISA-MS	MS Rad	Радиус стеноза митрального клапана	■ Выполните измерение MS Rad в режиме цветного потока. Подробная информация приведена в разделе 7.2 «Измерения в режиме цветного потока». ■ Выполните измерение MS VTi в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». Система автоматически отобразит значение PISA после завершения всех измерений.
	MS VTi	Интеграл скорости регургитации в митральном клапане	

7.4.3 Трехстворчатый клапан

Измерение скорости кровотока в трехстворчатом клапане можно выполнить в спектральном доплеровском режиме с использованием следующего рисунка.



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **TV** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Измеряемый параметр		Описание	Метод измерения
TV E Vel		Максимальная скорость E-волны трехстворчатого клапана	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
TV A Vel		Максимальная скорость A-волны трехстворчатого клапана	
TV VTI		Интеграл максимальной скорости в трехстворчатом клапане	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
TV V _{макс}		Максимальная скорость в трехстворчатом клапане	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
RVSP	TR V _{макс}	Максимальная скорость регургитации в трехстворчатом клапане	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
	RAP	Систолическое давление в правом предсердии	■ Выберите RAP, и введите ручную или выберите желаемое значение RAP во всплывающем диалоговом окне. ■ Или введите ручную значение RAP во вкладке Cardiac экрана New Patient.

PISA-TR	TR Rad	Радиус стеноза трехстворчатого клапана	■ Выполните измерение TR Rad в режиме цветного потока. Подробная информация приведена в разделе 7.2 «Измерения в режиме цветного потока». ■ Выполните измерение TR VTI в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». Система автоматически отобразит значение PISA после завершения всех измерений.
	TR VTI	Интеграл скорости регургитации в трехстворчатом клапане	
RV TEI	TV C-O Dur (a)	Длительность закрытия-открытия трехстворчатого клапана	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».
	RVET (b)	Период изгнания крови из правого желудочка	

7.4.4 Легочная и печеночная вены

В режиме PW/CW можно выполнить измерения S Vel, Pulm A Vel, Pulm D Vel, Hep S Vel, Hep A Vel и Hep D Vel.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

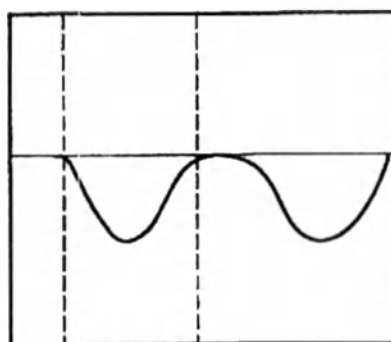
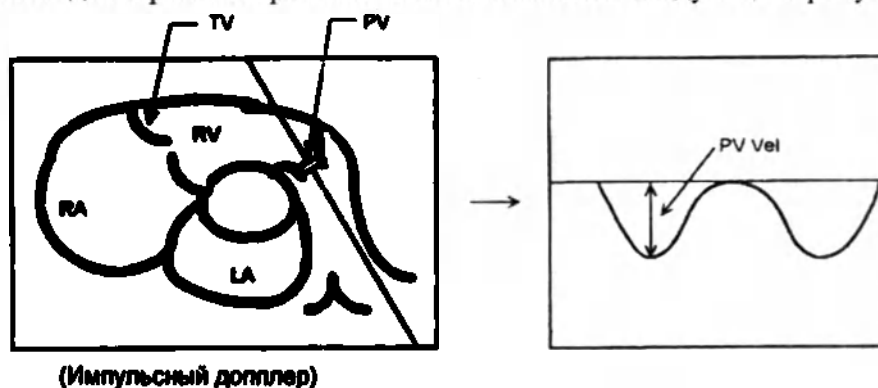
1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **Pulm-Hep Vein** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
Pulm S Vel	Скорость S-волны легочной вены	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
Pulm S VTI	Интеграл скорости S-волны легочной вены	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
Pulm A Vel	Скорость A-волны легочной вены	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
Pulm D Vel	Скорость D-волны легочной вены	
Pulm D VTI	Интеграл скорости D-волны легочной вены	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
Pulm A Dur	Длительность A-волны легочной вены	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».
Pulm DecT	Время замедления в легочной вене	

Hep S Vel	Скорость S-волны печеночной вены	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
Hep D Vel	Скорость D-волны печеночной вены	
Hep A Vel	Скорость A-волны печеночной вены	
Hep A Dur	Длительность A-волны печеночной вены	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».

7.4.5 Клапан легочной артерии

Измерение скорости кровотока для оценки клапана легочной артерии можно выполнить в спектральном доплеровском режиме с использованием следующего рисунка.



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **Cardiac (Сердечный)** -> **PV** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для выполнения измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
PR Vmax	Максимальная скорость регургитации в клапане легочной артерии	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».

PR VTI		Интеграл скорости регургитации в клапане легочной артерии	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
PV AccT		Время ускорения в клапане легочной артерии	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».
MPA Vmax		Максимальная скорость в легочном стволе	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
RPA Vmax		Максимальная скорость в правой легочной артерии	
LPA Vmax		Максимальная скорость в левой легочной артерии	
RVET		Период изгнания крови из правого желудочка	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».
RVPEP		Фаза преобразования правого желудочка	
HR		ЧСС	См. Раздел 2.4.8 Измерение времени
PAEDP	PR Ved	Скорость легочной регургитации в конце диастолы	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
	RAP	Систолическое давление в правом предсердии	■ Выберите RAP, и введите вручную или выберите желаемое значение RAP во всплывающем диалоговом окне. ■ Или введите вручную значение RAP во вкладке Cardiac (Сердечный) экрана New Patient (Новый пациент).
PISA-PR	PR Rad	Радиус стеноза клапана легочной артерии	■ Выполните измерения PR Rad в режиме цветного потока. Подробная информация приведена в разделе 7.2

	PR VTI	Интеграл скорости регургитации в клапане легочной артерии	«Измерения в режиме цветного потока». ■ Выполните измерения PR VTI в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». Система автоматически отобразит результат после завершения всех измерений.
PVA(V _{max})	RVOT	Выводной тракт правого желудочка	■ Выполните измерения RVOT в двухмерном / М-режиме. Подробная информация приведена в разделе 7.1.6 «Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка» или в разделе 7.3 «Измерения в М-режиме». ■ Выполните измерения RVOT V_{max} и PV V_{max} в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.1 «Измерение скорости». Система автоматически отобразит значение PVA после завершения всех измерений.
	RVOT V _{max}	Максимальная скорость в выводном тракте правого желудочка	
	PV V _{max}	Максимальная скорость клапана легочной артерии	
PVA(V _{TI})	RVOT	Выводной тракт правого желудочка	■ Выполните измерения RVOT в двухмерном / М-режиме. Подробная информация приведена в разделе 7.1.6 «Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка» или разделе 7.3 «Измерения в М-режиме». ■ Выполните измерения RVOT VTI и PV VTI в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». Система автоматически отобразит значение PVA после завершения всех измерений.
	RVOT VTI	Интеграл скорости в выводном тракте правого желудочка	

	PV VTI	Интеграл скорости в клапане легочной артерии	
--	--------	--	--

7.4.6 Движение Митрального Клапана

Движение митрального клапана могут быть оценены путем измерения Sa Медиал, Ea медиальную, АА медиальный, боковой Са, ЕА боковой и Аа Боковой в режиме PW/CW.

Выполните следующие действия, чтобы выполнить измерение.

1. Нажмите клавишу Calc на панели управления в режиме TDI+PW.
2. В меню измерения выберите пункт карта > TDI.
3. Выберите элемент измерения, чтобы начать измерение.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу Calc на панели управления в режиме PW/CW.
2. В меню измерения выберите пункт CARD > TDI.
3. Выберите элемент измерения, чтобы начать измерение.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
Sa Medical	Медиальное систолическое движение митрального клапана	См. раздел 2.4.1.1 «Измерение скорости».
Ea Medical	Медиальное раннее диастолическое движение митрального клапана	
Aa Medical	Митральный клапан медиальное позднее диастолическое движение	
Sa Lateral	Боковое систолическое движение митрального клапана	
Ea Lateral	Боковое раннее диастолическое движение митрального клапана	
Aa Lateral	Латеральное позднее диастолическое движение митрального клапана	

7.4.7 Трикуспидальная Латеральная Кольцевая Систолическая Скорость

Трикуспидальная латеральная Кольцевая систолическая скорость может быть оценена путем измерения Sa, Ea и Aa в режиме TDI+PW.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу Calc на панели управления в режиме TDI+PW.
2. В меню измерения выберите пункт CARD > TDI.
3. Выберите элемент измерения, чтобы начать измерение.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
Sa	Систолическое движение правого желудочка	См. раздел 2.4.1.1 «Измерение скорости».
Ea	Раннее диастолическое движение правого желудочка	
Aa	Правожелудочковое позднее диастолическое движение	

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 8 Измерения и расчеты при исследовании малых органов

Измерения и расчеты при исследовании малых органов можно выполнять в двухмерном (B/CFM/PDI) режиме, М-режиме и спектральном доплеровском режиме (PW/CW).

<	Applications
Applications	
OB	
SMP	
GYN	
Vascular	
Abdomen	
Cardiac	
Urology	
Pediatrics	
Category	
Breast	
Thyroid	
Testicle	
Exit	

Рисунок 8-1 Меню измерений при исследовании малых органов

8.1 Измерения в двухмерном режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **SMP** в меню измерений и выберите категорию измерения, например, **Breast** (Молочная железа).
3. Выберите группу измерения, например, **Lt Lesion1**.
4. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Категория измерения	Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Breast	Lt(Rt) Lesion1	Nipple-Les.	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Lt(Rt) Lesion2	Dist	
	Lt(Rt) Lesion3	Skin-Les.	
	Lt(Rt) Lesion4	Dist	

	Lt(Rt) Lesion5	Length Wi dth Hei ght	
Thyroid	Lt(Rt) Thyroid	Len gth Hei ght Wid th	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Lt(Rt) Sup. ParThyroid		
	Lt(Rt) Inf. ParThyroid		
	Thyroid Ist.	Ist. AP	
	Lt(Rt) STA	Vessel Diam	
	Lt(Rt) ITA		
Testicle	Lt(Rt) Testicle	Len gth Hei ght Wid th	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»

8.2 Измерения в М-режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Нажмите **SMP** в меню измерений и выберите категорию измерения, например, **Breast (Молочная железа)**.
3. Выберите группу измерения, например, **Vessel (Резервуар)**.
4. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Категория измерения	Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Breast	Vessel	Vessel Diam	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
		%Sten(D)	См. раздел 2.2.3 «Измерение % стеноза по расстоянию»

		Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
		HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
Thyroid	Lt(Rt) STA Lt(Rt) ITA	Vessel Diam	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
		Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
		HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
Testicle	Lt(Rt) Vessel	Vessel Diam	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
		Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
		HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»

8.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Нажмите **SMP** в меню измерений и выберите категорию измерения, например, **Breast (Молочная железа)**.
3. Выберите группу измерения, например, **Vessel (Резервуар)**.
4. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Категория измерения	Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Breast	Vessel	PS ED	■ Метод измерения PS и ED описан в разделе 2.4.1 «Измерение скорости». ■ Метод измерения RI описан в разделе 2.4.3 «Измерение индекса сосудистого сопротивления».
Thyroid	Lt(Rt) STA	RI PI	
	Lt(Rt) ITA	PS,ED,RI,SD Auto Trace	

Testicle	Lt(Rt) Vessel	Manual Trace Time HR	■ Метод измерения PI описан в разделе 2.4.4 «Измерение индекса пульсации». ■ Метод измерения PS,ED,RI,SD описан в разделе 2.4.3 «Измерение индекса сосудистого сопротивления». ■ Метод измерения путем автоматической трассировки описан в разделе 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки». ■ Метод измерения путем ручной трассировки описан в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
----------	---------------	----------------------------	---

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 9 Измерения и расчеты при урологическом исследовании

Измерения и расчеты при гинекологическом исследовании можно выполнять в двухмерном (B/CFM/PDI) режиме, М-режиме и спектральном доплеровском режиме (PW/CW).

9.1 Измерения в двухмерном режиме

The screenshot shows a mobile application interface for urology measurements. At the top is a header bar with a back arrow and the title 'Urology'. Below the header is a 'Left' button. The main content area is divided into two sections. The first section, titled 'Collection', contains a list of measurement categories: 'Lt Kidney', 'Lt Renal A' (which has a downward arrow and a checkmark indicating it is selected), 'Lt Suprarenal', 'Bladder', 'Prostate', 'Lt Testicle', and 'Lt Vessel' (which also has a downward arrow and a checkmark). Below this is a second section titled 'Measurement', which contains a list of parameters: 'Length', 'Height', 'Width', and 'Renal Cortex'. At the bottom of the screen is an 'Exit' button.

Рисунок 9-1 Меню измерений при урологическом исследовании в двухмерном режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **Urology (Урология)** в меню измерений и выберите категорию измерения, например, **Lt Kidney (Почка)**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерений.

Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Kidney	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	
	Renal Cortex	
Lt(Rt) Renal A	Vessel Diam	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»

Lt(Rt) Vessel	Vessel Area	■ Двухмерный метод трассировки описан в разделе 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки» ■ Двухмерный метод эллипса описан в разделе 2.1.2.2 «Измерение площади эллипса».
	%Sten(D)	См. раздел 2.1.1.4 «Измерение % стеноза по расстоянию»
	%Sten(A)	См. раздел 2.1.2.3 Измерение отношения площади
Lt(Rt) Suprarenal	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
Bladder	Height	
Prostate Lt(Rt) Testicle	Width	

9.2 Измерения в М-режиме

The screenshot shows a vertical menu with the following items:

- Lt Renal A** (dropdown arrow)
- Lt Vessel** (dropdown arrow)
- Vessel Diam**
- %Sten(D)**
- Time**
- HR** (dropdown arrow)
- Exit** (button)

Рисунок 9-2 Меню урологических измерений в М-режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Urology (Урология)** в меню измерений и выберите категорию измерения, например, **Lt Renal A**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерений.

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Renal A Lt(R) Vessel	Vessel Diam	См. раздел 2.1.1 «Измерение расстояния»
	%Sten(D)	См. раздел 2.2.3 «Измерение % стеноза по расстоянию»
	Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
	HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»

9.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме

Рисунок 9-3 Меню измерений при урологическом исследовании в спектральном доплеровском режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **Urology (Урология)** в меню измерений и выберите категорию измерения, например, **Lt Renal A**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерений.

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Renal A Lt(Rt) Vessel	PS	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	ED	
	RI	см. Раздел 2.4.3 «Измерение индекса сосудистого сопротивления»
	PI	см. Раздел 2.4.4 «Измерение индекса пульсации»
	PS,ED,RI,SD	см. Раздел 2.4.3 «Измерение индекса сосудистого сопротивления»
	Auto Trace	см. Раздел 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки»
	Manual Trace	см. Раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки»
	HR	см. Раздел 2.4.9 «Измерение ЧСС»
	Volume Flow	■ Метод измерения путем автоматической трассировки описан в разделе 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки». ■ Метод измерения путем ручной трассировки описан в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 10 Измерения и расчеты при педиатрическом исследовании

Измерения и расчеты при педиатрическом исследовании можно выполнять в двухмерном (B/CFM) режиме.

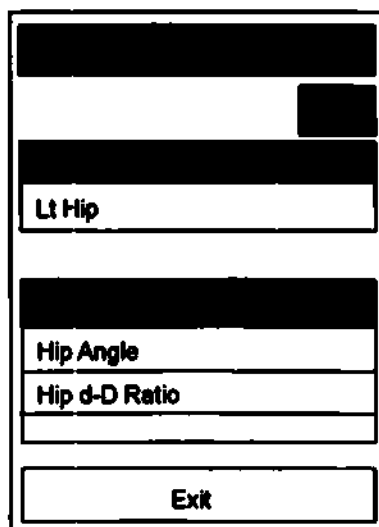
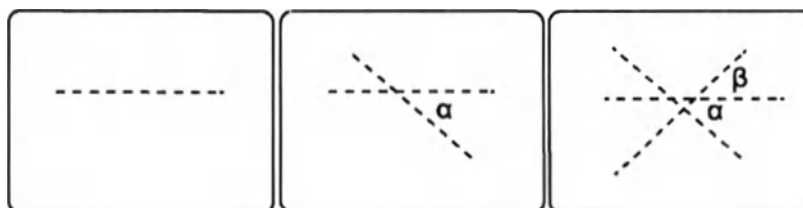


Рисунок 10-1 Меню измерений при педиатрическом исследовании

10.1 Угол тазобедренного сустава

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме и нажмите **Pediatrics (Педиатрия)** в меню измерений.
2. Выберите желаемый тазобедренный сустав, например, **Lt Hip**, и нажмите **Hip Angle (Угол бедра)**, после чего на экране появится пунктирная линия.
3. Переместите линию в желаемое положение с помощью шарового манипулятора и нажмите клавишу **Angle (Угол)** на панели управления для регулировки угла линии.
4. Нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится вторая пунктирная линия.
5. Переместите вторую линию в желаемое положение и нажмите клавишу **Angle (Угол)** для регулировки угла второй линии.
6. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения, после чего появится третья пунктирная линия.
7. Переместите третью линию в желаемое положение и нажмите клавишу **Angle (Угол)** для регулировки угла.
8. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения, после чего система автоматически рассчитает результат.

10.2 Отношение d-D

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме и выберите **Pediatrics (Педиатрия)** в меню измерений.
2. Выберите желаемый тазобедренный сустав, например, **Lt Hip (Бедро)**.

3. Выберите **Hip d-D Ratio**, после чего на экране появится пунктирная линия.
4. Переместите линию в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, поверните клавишу **Angle (Угол)** для регулировки угла линии и нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения. Появится вторая пунктирная линия.
5. Переместите вторую линию в желаемое положение, нажмите кнопку подтверждения для подтверждения, после чего появится третья пунктирная линия.
6. Переместите третью линию в желаемое положение, нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения, после чего система автоматически рассчитает результат.

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 11 Отчеты об измерениях

В отчете об измерениях фиксируются все результаты измерений. Каждая группа измерений и расчетов создает индивидуальный отчет об измерениях.

Отчет об измерении содержит информацию о пациенте, результаты измерений, диагноз и т.д. Ультразвуковая система может создавать две категории отчетов об измерениях.

■ **Общий отчет об измерении**

Предоставляется только информация о пациенте и комментарии, результаты измерения отсутствуют. Можно внести комментарии в отчет и распечатать его.

■ **Индивидуальный отчет об измерении для каждой области применения**

В отчете присутствуют результаты измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Все результаты измерения, показанные в отчете, автоматически рассчитываются системой.

В следующих разделах в качестве примера рассматривается акушерский отчет с целью описания операций с отчетом об измерениях.

11.1 Просмотр отчета

11.1.1 Просмотр текущего отчета

Можно нажать клавишу **Report (Отчёт)** на панели управления для просмотра текущего отчета при выполнении измерений, как показано на Рисунке 11-1.

Выберите вкладку нужного типа исследования для просмотра отчета об измерениях и вкладка со звездочкой указывает на то, что для данной области применения были выполнены измерения.

Measurement Report

Graph Patient Name: DOB: Age: Sonographer: Referring M.D:
 Patient ID:19700101_080300 Gravid: Para: Aborta: Ectopic:
 F Anatomy LMP:01/01/1970 GA(LMP) 0w0d EDD(LMP) 10/08/1970
 Calc Compare GA(AUA) 14w0d EDD(AUA) 07/02/1970
 Summary EFW:BPD/HC/AC/FL(Hadlock4) Value:57.31g Range:±8.37g GA(EFW) 11w6d
 Image View
 Prev.Save
 Clear All

Vascular OB* GYN Cardiac SMP Urology Abdomen PED

Parameter	Value	M1	M2	M3	M4	M5	Method	GA
2D Mode								
BPD(Hadlock)	9.11mm	9.11					Last	11w0d
AC(Hadlock)	27.13mm	25.54	49.33	27.13			Last	*****
OFD(HC)	20.11mm	20.11					Last	
HC(Hadlock)	148.65mm	148.65					Last	17w6d
FL(Hadlock)	11.43mm	11.43					Last	13w2d
Vp	19.18mm	21.00	19.18				Last	
CM(Nicolaides)	23.92mm	15.90	18.07	23.92			Last	
2D Calculations								
FL/BPD	125.5%							
FL/AC	42.1%							
FL/HC	7.7%							
HC/AC	547.9%							

Exit Prev Next

Рисунок 11-1 Экран отчета об измерениях

ПРИМЕЧАНИЕ:

В отчете сохраняются только последние пять измеренных значений (M1-M5) каждого измеряемого параметра.

- Если отчет занимает более одной страницы, нажмите **Prev** или **Next** для перехода к предыдущей или следующей странице.
- Нажмите **Exit** (Выход) для выхода из экрана.

На экране **Measurement Report** (Отчёт об измерениях) также можно выполнить следующие операции.

- Переместите курсор на измеренное значение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения для подтверждения и отредактируйте данное измеренное значение.
- Выберите измеренное значение (например, M1: 25.54 параметра AC), нажмите клавишу **Del** (Удалить) на панели управления для удаления данного значения, и удаленное значение будет заменено следующим значением (например, M2 49.33 параметра AC) того же параметра.
- Установите метод расчета (например, **Aver**, **Last**, **Max** и **Min**) в колонке **Method** (Метод) для каждого параметра, значения в колонке **Value** (Значение) будут заменены соответственно.
- Выберите желаемый режим визуализации в правой части экрана для просмотра соответствующего отчета. Также можно просматривать отчеты о различных плодах в акушерском отчете.
- Нажмите **Clear All** (Очистить всё) для удаления всех измеряемых параметров и измеренных данных с экрана.
- Нажмите **Image View** (Просмотр изображения) для добавления или удаления изображений.
- Нажмите **Summary** (Резюме) и введите диагноз во всплывающем текстовом окне, которое отобразится в отчете.

11.1.2 Просмотр отчета из архива

Для просмотра отчета из архива выполните следующие действия.

1. Выберите информацию о пациенте.
Нажмите клавишу **Patient** (Пациент) на панели управления, выберите **Patient List** (Список пациентов) -> **Patient Review** (Просмотр пациента) и выберите информацию о пациенте из списка.
2. Нажмите **View** (Просмотр) для перехода к экрану **Exam Review** (Просмотр исследования).
3. Нажмите **View Image** (Просмотр) для перехода к экрану **Exam Review** (Просмотр исследования).
4. Переместите курсор на любое миниатюрное изображение с помощью шарового манипулятора дважды нажмите на кнопку подтверждения для просмотра выбранного изображения.
5. Нажмите клавишу **Report** (Отчёт) для просмотра отчета о выбранном пациенте.
Подробно операции с отчетом описаны в разделе 11.1.1 «Просмотр текущего отчета».

11.2 Акушерские отчеты

11.2.1 Графики роста плода

Графики роста плода позволяют оценить рост плода по сравнению с нормальным графиком.

Для просмотра графиков роста плода выполните следующие действия.

1. Нажмите **Graph** (графики) на экране **OB Measurement Report** (Отчёт

об измерениях), после чего система по умолчанию отобразит один график роста плода

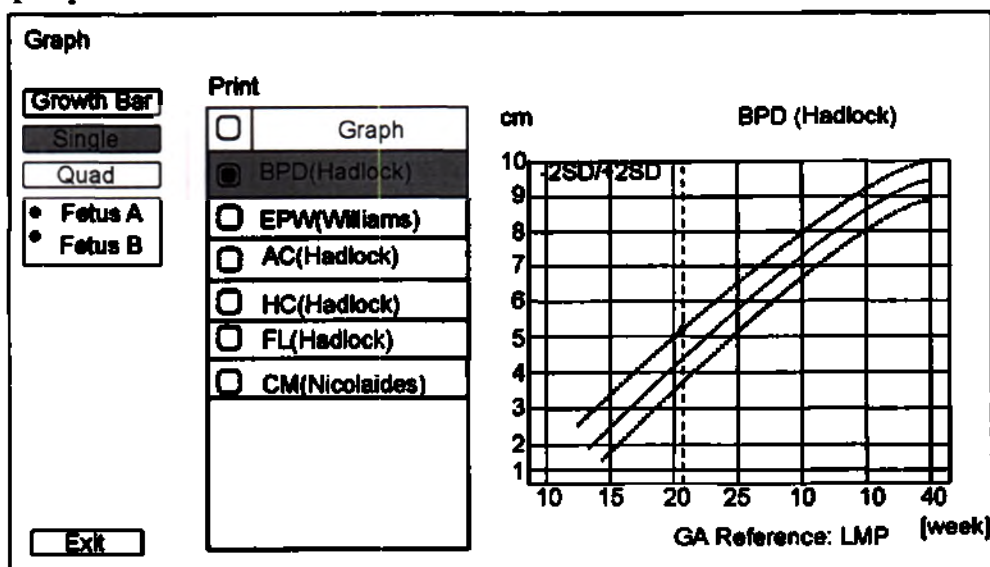


Рисунок 11-2 График роста плода

Нажмите **Quad** для отображения четырех графиков роста плода.

1. Выберите желаемый плод в левой части экрана.
2. Выберите желаемый измеряемый параметр, после чего на экране отобразится соответствующий график роста плода, как показано на Рисунке 11-2.

Повторите вышеописанные действия для просмотра других графиков роста плода и добавления их в отчет.

На рисунке выше ось x показывает срок беременности, ось y показывает результаты измерения. Промежуточная кривая показывает центральное или среднее значение роста плода, а диапазон между двумя кривыми показывает диапазон нормального роста плода.

Пересечение пунктирной линии показывает расчетный срок беременности после ввода даты в текстовом окне **LMP** или **DOC** экрана **New Patient (Новый пациент)**. Можно оценить рост плода по пересечению.

11.2.2 Шкала роста

Шкала роста плода показывает измерения текущего исследования и нормальный диапазон роста на основании срока беременности.

Для просмотра шкалы роста выполните следующие действия.

1. Нажмите **Graph (Графики)** -> **Growth Bar (Линия роста)** на экране **OB Measurement Report (Отчёт об измерениях)** для перехода к следующему экрану.

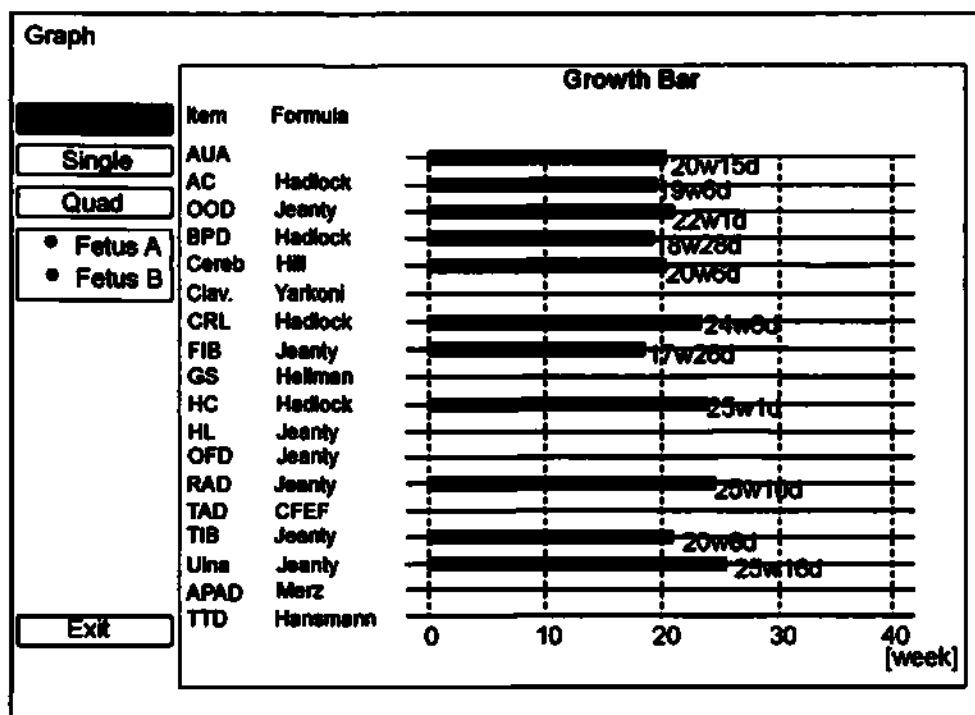


Рисунок 11-3 Шкала роста плода

- Выберите желаемый плод, после чего на экране отобразится соответствующая шкала роста.

11.2.3 Сравнение плодов

Можно нажать **Calc. Compare** на экране **OB Measurement Report** (Отчёт об измерениях) для просмотра нескольких плодов.

Отчет о нескольких плодах позволяет оценить развитие нескольких плодов. Как показано на рисунке ниже, AUA рассчитывается с использованием всех измеренных параметров для желаемого плода.

Calc. Compare

Item	A	B	C	D
AUA	17w3d	10w6d		
EFW				
AC	148.25mm	147.89mm		
BPD	41.6mm	40.5mm		
CRL	38.66mm	38.00mm		
FL	57.06mm	56.88mm		
GS	45.89mm	45.03mm		
HC	108.11mm	105.87mm		

OK

Рисунок 11-4 Сравнение плодов

11.2.4 Анатомический анализ

Функция анатомического анализа позволяет отобразить контрольный список, в котором указано, какая анатомическая структура была визуализирована, а также ее состояние.

Для редактирования описаний плода выполните следующие действия.

1. Нажмите **F. Anatomy** на экране **OB Measurement Report (Отчёт о измерениях)** для перехода к экрану **Fetus Anatomy (Анатомия плода)**.

The screenshot shows a software interface for fetal anatomy assessment. It is titled 'Description' and contains several sections with dropdown menus for selecting the status of different anatomical features. The sections are: Fetal Des, Abdomen, Heart, Brain, Thorax, Facial, Body, and Bone. Each section lists specific anatomical structures with a corresponding dropdown menu showing the current status (e.g., 'Seen', 'Normal', 'Adequate'). At the bottom right, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Section	Parameter	Status	
Fetal Des	Fetal Number	Single	
	Fetal Pos	Vertex	
	Placental Loa	Anterior	
	Previa	No	
	Placenta Grade	1	
	AF Volume	Adequate	
	Placenta Cord	Center	
	Cord Insert	Yes	
	Abdomen	Stomach	Seen
Intestines		Seen	
Bladder		Seen	
R-Kidney		Seen	
L-Kidney		Seen	
R-Adr Gland		Seen	
L-Adr Gland		Seen	
Heart	3-Vessel	Seen	
	Heart Motion	Seen	
	4-Chamber	Seen	
Brain	LV	Seen	
	CER	Seen	
	Cist Wagna	Seen	
	Thorax	Lungs	Seen
		Thymus	Normal
Facial		Facial Profile	Seen
	Lips/Palate	Seen	
	Fossa	Seen	
	Nuchal Fold	Seen	
	Choroid	Seen	
Body	L Ankle/Foot	Seen	
	R Ankle/Foot	Seen	
Bone	C-Spine	Seen	
	T-Spine	Seen	
	L-Spine	Seen	
	Sacrum	Seen	

Рисунок 11-5 Анатомия плода

2. Выберите опцию из ниспадающего списка с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения и выполните настройки данного параметра.

11.3 Предварительный просмотр и печать отчета

Можно нажать **Prev. Save (Предыдущее сохранение)** на экране **Measurement Report (Отчёт об измерениях)** для предварительного просмотра отчета.

Print Exit

Приложение Аббревиатуры измеряемых и расчетных параметров

А

Аббревиатура	Описание
%Sten(A)	Уменьшение площади в %
%Sten(D)	Уменьшение расстояния в %
a	Низшая скорость во время систолы предсердия
a	Большая полуось от наиболее широкого радиуса малой оси до верхушки
A2Cd	Двухкамерный вид в конце диастолы
A2Cs	Двухкамерный вид в конце систолы
A4Cd	Четырехкамерный вид в конце диастолы
A4Cs	Четырехкамерный вид в конце систолы
Aa lateral	Движение латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в позднюю диастолу брозного кольца митрального клапана в позднюю диастолу Motion
Aa Medial	Движение медиальной части фиброзного кольца митрального клапана в позднюю диастолу
Aborta	Количество абортов
AC	Окружность живота
Accel.	Ускорение
AFI	Индекс амниотической жидкости
Ant	Передний
Ant Tib A	Передняя большеберцовая артерия
Ant Tib V	Передняя большеберцовая вена

Аббревиатура	Описание
Ao	Аорта
AO	Диаметр корня аорты
Aorta	Аорта
AR DecT	Время замедления регургитации в аортальном клапане
AR PHT	Время полуспада давления в аортальном клапане
AR Rad	Радиус стеноза аортального клапана
AR Vmax	Максимальная скорость регургитации в аортальном клапане
AR VTI	Интеграл скорости регургитации в аортальном клапане
Art.	Артерия
ACS	Расхождение створок аортального клапана
AUA	Средний возраст плода по данным УЗИ
AV Vmax	Максимальная скорость в аортальном клапане
AV VTI	Интеграл скорости в аортальном клапане
AVA	Площадь аортального клапана
AVA(VTI)	Площадь отверстия аортального клапана (интеграл скорости)
Axill A	Подмышечная артерия
Axill V	Подмышечная вена

В

Аббревиатура	Описание
Basilic V	Подкожная медиальная вена
Bladder	Мочевой пузырь
BOD	Бинокулярное расстояние
BPD	Бипариетальный размер головки плода

Brach A	Плечевая артерия
Brach V	Плечевая вена
Bulb	Луковица сонной артерии

С

Аббревиатура	Описание
c.s.p	Полость прозрачной перегородки
Carotid	Сонная артерия
CCA	Общая сонная артерия
Celiac.A.	Чревная артерия
Ceph V	Головная вена
Cereb	Поперечный диаметр мозжечка
CI	Цефалический индекс
CI	Сердечный индекс
Clav.	Ключица
CM	Большая цистерна
CO	Сердечный выброс
Com	Общий
Com Fem A	Общая бедренная артерия
Com Fem V	Общая бедренная вена
Com Iliac A	Общая подвздошная артерия
Com Iliac V	Общая подвздошная вена
CRL	Копчиково-теменной размер
CUA	Суммарный возраст по данным УЗИ

D

Аббревиатура	Описание
D	Максимальная скорость в желудочке в диастолу
d	Усеченная большая полуось от наиболее широкого радиуса малой оси до плоскости митрального кольца
Deep Palm A	Глубокая ладонная артерия
Dist	Расстояние
Dors Ped A	Дорсальная артерия стопы
Ductus Art	Артерия протока

E

Аббревиатура	Описание
E/E'(lateral)	Максимальная скорость E-волны митрального клапана к движению латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу
Ea lateral	Движение латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу
Ea Medial	Движение медиальной части фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу
Ea/Aa(Medial)	Движение медиальной части фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу к движению медиальной части фиброзного кольца митрального клапана в позднюю диастолу
ECA	Наружная сонная артерия
Ectopic	Число внематочных беременностей
ED	Скорость в конце диастолы
EDD	Расчетная дата родов
EDV	Объем левого желудочка в конце диастолы
EF	Фракция выброса левого желудочка
EFW	Расчетная масса плода

Endo.Thickn.(Endo)	Толщина эндометрия
EPSS	Расстояние от Е-пика до межжелудочковой перегородки
ESV	Объем левого желудочка в конце систолы
Ext	Наружный
Ext Iliac A	Наружная подвздошная артерия
Ext Iliac V	Наружная подвздошная вена

F

Аббревиатура	Описание
FHR	Частота сердечных сокращений плода
FIB	Длина малоберцовой кости
FL	Длина бедренной кости
FS	Фракция укорочения левого желудочка
GA	Срок беременности
Gallbladder	Желчный пузырь
GP	Процентиль роста
Gravida	Число беременностей
GS	Плодное яйцо
GSV (Calf)	Большая подкожная вена (задняя часть голени)
GSV (Thigh)	Большая подкожная вена (бедро)

H

Аббревиатура	Описание
HC	Окружность головы
HEM	Полушарие

Hep A Dur	Длительность А-волны печеночной вены
Hep A Vel	Скорость А-волны печеночной вены
Hep D Vel	Скорость D-волны печеночной вены
Hep S Vel	Скорость S-волны печеночной вены
Hip	Бедро
HL	Длина плечевой кости
HR	Частота сердечных сокращений (ЧСС)
HR-LV	ЧСС – левый желудочек

I

Аббревиатура	Описание
ICA	Внутренняя сонная артерия
Inf	Нижний
Inf. ParThyroid	Нижняя паращитовидная железа
Innom A	Брахиоцефальная артерия
Innom V	Брахиоцефальная вена
Int	Внутренний
Int Iliac A	Внутренняя подвздошная артерия
Int Iliac V	Внутренняя подвздошная вена
Int Jugular V	Внутренняя яремная вена
IOD	Внутреннее глазное расстояние
ITA	Нижняя щитовидная артерия
IVC	Нижняя полая вена
IVCT	Время изоволюмического сокращения левого желудочка
IVRT	Время изоволюмического расслабления левого желудочка

IVS%	% утолщения межжелудочковой перегородки
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу
IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в систолу
Kidney	Почки

L

Аббревиатура	Описание
LA	Диаметр левого предсердия
LA/AO	Отношение левого предсердия к корню аорты
LE Art	Артерия нижней конечности
LE Vein	Вена нижней конечности
Lesion	Повреждение
Liver	Печень
LMP	Последний менструальный цикл
LPA Vмакс	Максимальная скорость в левом клапане легочной артерии
LSV	Нижняя подкожная вена
Lt	Левый
LV Tei	Индекс Tei левого желудочка
LVAd Sa En	Эндокардиальная площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в короткоосевой проекции
LVAd Sa Ep	Эпикардиальная площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в короткоосевой проекции
LVd	Размер левого желудочка в конце диастолы
LVET	Период изгнания крови из левого желудочка

LVIDd	Внутренний размер левого желудочка в конце диастолы
LVIDs	Внутренний размер левого желудочка в конце систолы
LVLd Apical	Длина длинной оси левого желудочка в конце диастолы в апикальной проекции
LVM	Масса левого желудочка
LVOT	Выводной тракт левого желудочка
LVOT VМакс	Максимальная скорость выводного тракта левого желудочка
LVOT VTI	Интеграл скорости выводного тракта левого желудочка
LVPEP	Фаза преобразования левого желудочка
LVPW%	% утолщения задней стенки левого желудочка
LVPWd	Толщина задней стенки левого желудочка в диастолу
LVPWs	Толщина задней стенки левого желудочка в систолу
LVs	Размер левого желудочка в конце систолы

М

Аббревиатура	Описание
MCA	Средняя головная артерия
MCS	Расхождение створок митрального клапана
Med Cub V	Срединная локтевая вена
Mid	Срединный
MPA	Диаметр главного клапана легочной артерии
MPA VМакс	Максимальная скорость главного клапана легочной артерии
MR dP/dt	Регургитация в митральном клапане dP/dt, полученная из скорости регургитации в митральном клапане
MR ERO	Площадь отверстия регургитирующего митрального клапана

MR Flow Rate	Максимальная мгновенная скорость кровотока
MR Rad	Радиус стеноза митрального клапана
MR VМакс	Максимальная скорость регургитации в митральном клапане
MR Volume	Регургитирующий кровоток в митральном клапане
MR VTI	Интеграл скорости регургитации в митральном клапане
MS Rad	Радиус стеноза в митральном клапане
MS VTI	Интеграл скорости в области стеноза митрального клапана
MV A Amp	Амплитуда А-волны митрального клапана
MV A Dur	Длительность А-волны митрального клапана
MV A Vel	Максимальная скорость А-волны митрального клапана
MV C-O Dur	Длительность закрытия-открытия митрального клапана
MV DE	Амплитуда DE-волны митрального клапана
MV DecT	Время замедления в митральном клапане
MV Diam	Диаметр митрального клапана
MV E Amp	Амплитуда Е-волны митрального клапана
MV E Dur	Длительность Е-волны митрального клапана
MV E Vel	Максимальная скорость Е-волны митрального клапана
MV E-F Slope	Наклон Е-F митрального клапана
MV VTI	Интеграл скорости в митральном клапане
MVA	Площадь митрального клапана
MVA(PHT)	Площадь митрального клапана (Время полуспада давления)
MVA(VTI)	Площадь отверстия митрального клапана (интеграл скорости)

N

Аббревиатура	Описание
NF	Изгиб шеи
Nipple-Les. D	Расстояние от соска до повреждения
NT	Шейная прозрачность

O

Аббревиатура	Описание
OFD	Затылочно-лобный диаметр

P

Аббревиатура	Описание
PAEDP	Легочная артерия в конце диастолы
Pancreas	Поджелудочная железа
Para	Число рождений живого ребенка
Peron A	Малоберцовая артерия
Peron V	Малоберцовая вена
PFA	Глубокая бедренная артерия
PFV	Глубокая бедренная вена
PI	Индекс пульсации
PLI	Индекс предварительной нагрузки
Popl A	Подколенная артерия
Popl V	Подколенная вена
Port.V.	Воротная вена
Post	Задний

Post Tib A	Задняя большеберцовая артерия
Post Tib V	Задняя большеберцовая вена
PR V _{макс}	Максимальная скорость регургитации в клапане легочной артерии
PR VTI	Интеграл скорости регургитации в клапане легочной артерии
PRI	Интервал PR
Prof	Глубокий
Prostate	Предстательная железа
Prox	Проксимальный
PS	Максимальная скорость в систолу
Pulm A Dur	Длительность А-волны легочной вены
Pulm A Vel	Скорость А-волны легочной вены
Pulm D Vel	Скорость D-волны легочной вены
Pulm D VTI	Интеграл скорости D-волны легочной вены
Pulm DecT	Время замедления кровотока в легочной вене
Pulm S Vel	Скорость S-волны легочной вены
Pulm S VTI	Интеграл скорости S-волны легочной вены
PV AccT	Время ускорения клапана легочной артерии
PV Diam	Диаметр клапана легочной артерии
PV V _{max}	Максимальная скорость клапана легочной артерии
PV VTI	Интеграл скорости кровотока в клапане легочной артерии
PVIV	Индекс максимальной скорости кровотока в вене

R

Аббревиатура	Описание
RAD	Длина лучевой кости
Rad A	Лучевая артерия
Rad V	Лучевая вена
RAP	Давление в правом предсердии в систолу
Ratio(A)	Отношение (Площадь)
Ratio(D)	Отношение (Расстояние)
Renal A	Почечная артерия
Renal Cortex	Корковое вещество почек
RI	Индекс сосудистого сопротивления
RPA Vmax	Максимальная скорость в правой легочной артерии
Rt	Правый
RV Tei	Индекс Tei правого желудочка
RVAWd	Толщина передней стенки правого желудочка в диастолу
RVET	Период изгнания крови из правого желудочка
RVIDd	Внутренний размер правого желудочка в конце диастолы
RVOT	Выводной тракт правого желудочка
RVOT Vmax	Максимальная скорость в выводном тракте правого желудочка
RVOT VTI	Интеграл скорости в выводном тракте правого желудочка
RVPEP	Фаза преобразования правого желудочка
RVSP	Максимальное систолическое давление в правом желудочке

S

Аббревиатура	Описание
--------------	----------

S	Максимальная скорость в желудочке в систолу
Sa lateral	Движение латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в систолу
Sa Medial	Движение медиальной части фиброзного кольца митрального клапана в систолу
SD (S/D)	Отношение скорости в систолу к скорости в диастолу
SFA	Поверхностная бедренная артерия
SFV	Поверхностная бедренная вена
SI	Ударный индекс
Skin-Les. D	Расстояние от кожи до повреждения
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
Spleen	Селезенка
STA	Верхняя щитовидная артерия
Subclav A	Подключичная артерия
Subclav V	Подключичная вена
Sup	Верхний
Sup	Поверхностный
Sup Palm A	Поверхностная ладонная артерия
Sup. ParThyroid	Верхняя паращитовидная железа
Suprarenal	Надпочечный
SV	Ударный объем

T

Аббревиатура	Описание
TAmx	Усредненная по времени максимальная скорость
Testicle	Яичко

Thyroid	Щитовидная железа
Thyroid Ist.	Перешеек щитовидной железы
TIB	Длина большеберцовой кости
TR Fraction	Фракция регургитации в трехстворчатом клапане
TR Rad	Радиус стеноза трехстворчатого клапана
TR Vmax	Максимальная скорость регургитации в трехстворчатом клапане
TR VTI	Интеграл скорости регургитации в трехстворчатом клапане
TV A Vel	Скорость А-волны трехстворчатого клапана
TV C-O Dur	Длительность закрытия-открытия трехстворчатого клапана
TV Diam	Диаметр трехстворчатого клапана
TV E Vel	Максимальная скорость Е-волны трехстворчатого клапана
TV E/A	Отношение Е к А трехстворчатого клапана
TV Vmax	Максимальная скорость в трехстворчатом клапане
TV VTI	Интеграл скорости в трехстворчатом клапане

U

Аббревиатура	Описание
UE Art	Артерия верхней конечности
UE Vein	Вена верхней конечности
Ulna	Длина локтевой кости
Ulnar A	Локтевая артерия
Ulnar V	Локтевая вена

V

Аббревиатура	Описание
Va	Передний рог латерального желудочка
Vertebral A	Позвоночная артерия
Vessel	Сосуд
Vp	Задний рог латерального желудочка
VTI	Интеграл скорости кровотока

Уполномоченный представитель
SonoScape Medical Corp. в России
ООО «СОНОСКЕЙП МЕДИЦИНА РУС»
420108, г. Казань,
ул. Мазита Гафури, дом 50, этаж 1,
помещение 38
Тел.: 8-800-511-94-32
russia@sonoscape.net

SonoScape

Перевод с английского языка и китайского языка на русский язык

СЕРТИФИКАТ

[ССРІТ]

Китайский совет по содействию международной торговле - Китайская палата международной торговли

**Китайский совет по содействию международной торговле
Китайская палата международной торговли**

[QR-код: 214403A0/057282]

НАСТОЯЩИМ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ, ЧТО: печать «СоноСкейп Медикал Корп.» на прилагаемой
ДЕКЛАРАЦИИ является подлинной.

[Печать: Китайский совет по содействию международной торговле]

[Печать: Китайский совет по содействию международной торговле]

Китайский совет по содействию международной торговле
Утверждающая подпись: Ху На
[подпись]
(Дата: 28 сентября 2021 года)

Веб-сайт для проверки сертификата: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

ДЕКЛАРАЦИЯ

Мы, «СоноСкейп Медикал Корп.», («СоноСкейп»), производитель следующих медицинских изделий:

Аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями,

настоящим заявляем, что,

- 1. прилагаемое содержимое является титульной страницей <Эксплуатационной документации на медицинское изделие - аппарат ультразвуковой диагностический, в вариантах исполнения E1, E2, E3, E5, с принадлежностями, Часть 2>, используемой для регистрации медицинского изделия в России. В данном файле представлена инструкция по использованию данных медицинских изделий.**
- 2. прилагаемый материал используется только для регистрации медицинского изделия в России и требуется нотариальное заверение в соответствии с российскими официальными правилами.**

«СоноСкейп Медикал Корп.»

Вице-президент

Ибо Хван [подпись]

[Печать: СоноСкейп Медикал Корп. * Шэньчжэнь Китай]

[Печать: СоноСкейп Медикал Корп. * Шэньчжэнь Китай]

переводчик

Яйлоян Давид Георгиевич

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого октября две тысячи двадцать первого года

Я, Моисеева Лилия Владимировна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Яйлояна Давида Георгиевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 50/995-н/77-2021- 18-3591

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



Л.В.Моисеева

Л.В.Моисеева

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 83 лист(-а,-ов).

Л.В.Моисеева

Л.В.Моисеева

