

Ультразвуковой сканер Smart Echo 128D

Программное обеспечение Smart Wave II

Руководство пользователя



Ассомедика

Ультразвуковое оборудование

Интернет-страница: <http://www.asomedica.by>

Информация и
поддержка:

office@asomedica.by

Содержание

1. Введение	6
2. Запуск и выключение программы	7
3. Структура пользовательского интерфейса программы	8
3.1. Главное окно.....	8
3.2. Ультразвуковая клавиатура	10
4. Индикация статуса работы сканера	12
5. Начало обследования нового пациента	13
5.1 Использование DICOM Modality Worklist	14
6. Процесс типичного ультразвукового обследования	16
7. Выбор режима ультразвукового сканирования	17
7.1. Режим В (обычный, трапецеидальный, комбинированный)	18
7.2. Дуальный режим (В+В)	19
7.3. Квадрантный режим (4В).....	20
7.4. Режим В+М	21
7.5. Режим М.....	22
7.6. Режим Color Doppler.....	23
7.7. Режим В+PW, дуплекс.....	24
7.8. Режим PW	25
7.9. Режим Color Doppler + PW, триплекс	26
7.10. Режим Color Doppler и PW	27
7.11. Режим В+CW (опция).....	28
7.12. Режим CW (опция).....	29
7.13. Режим Color Doppler +CW (опция)	30
7.14. Режим Color Doppler и CW (опция)	31
8. Использование предварительных установок ультразвукового сканирования	32
9. Использование кинопетли	34
10. Настройка качества ультразвукового изображения	35
10.1. Настройка элементов управления режима В.....	37
10.1.1. Фокус	37
10.1.2. Глубина	38
10.1.3. Динамический диапазон	38
10.1.4. Мощность.....	39
10.1.5. Усиление	39
10.1.6. Изменение направления сканирования.....	40
10.1.7. Частота и Тканевая гармоника (ТНГ).....	40
10.1.8. Угол поворота	41

10.1.9.	Усреднение кадров	41
10.1.10.	Зона просмотра.....	41
10.1.11.	Фильтр	42
10.1.12.	Улучшение изображения	42
10.1.13.	Уменьшение спекл-шумов: плагины PureView, ClearView (опция)	42
10.1.14.	Высокая плотность линий	43
10.1.15.	Негатив	43
10.1.16.	Поворот изображения.....	43
10.1.17.	Цветовая гамма	44
10.1.18.	Масштаб (Zoom).....	44
10.2.	Настройка режима М	45
10.2.1.	Положение М-линии	45
10.2.2.	Скорость развертки	45
10.2.3.	Фильтр	45
10.2.4.	Палитра (яркость, гамма, контраст, негатив).....	46
10.3.	Настройка режима Color Doppler	47
10.3.1.	Частота повторения импульсов (PRF)	47
10.3.2.	Усиление	47
10.3.3.	Мощность.....	48
10.3.4.	Шкала	49
10.3.5.	Плотность линий.....	49
10.3.6.	Размер и положение окна Color Doppler.....	50
10.3.7.	Цветовое усреднение кадров.....	50
10.3.8.	Динамический диапазон	50
10.3.9.	Фильтр стенок сосудов.....	51
10.3.10.	Угол поворота	51
10.3.11.	Приоритет В/цвета.....	52
10.3.12.	Цветовой порог	52
10.3.13.	Базовая линия	52
10.3.14.	Частота.....	53
10.3.15.	Размер пакета (Качество цвета)	53
10.3.16.	Пространственная фильтрация	53
10.3.17.	Длительность импульса	54
10.3.18.	Карты цветов CFM, PDI, DPDI	54
10.3.19.	Прозрачность цветов CFM, PDI, DPDI	54
10.4	Настройка импульсно-волнового доплера (PW) или постоянно-волнового (непрерывного) доплера (CW)	55
10.4.1.	Расположение и размер контрольного объема PW	55
10.4.2.	Положение CW курсора	55
10.4.3.	Частота повторения импульсов (PRF)	56
10.4.4.	Высокочастотное повторение импульсов (HPRF)	57
10.4.5.	Усиление	57
10.4.6.	Мощность.....	58
10.4.7.	Угол коррекции.....	58
10.4.8.	Угол поворота	59
10.4.9.	Инвертирование	59
10.4.10.	Базовая линия	59
10.4.11.	Динамический диапазон	60
10.4.12.	Фильтр стенок сосудов.....	60
10.4.13.	Скорость развертки	61
10.4.14.	Шкала.....	61
10.4.15.	Звук	61
10.4.16.	Частота.....	62
10.4.17.	Сглаживание	62
10.4.18.	Карта цветов.....	62
10.5	Настройка усиления по глубине (TGC).....	63

10.6.	Использование полноэкранного режима	64
11.	Измерения и вычисления	65
11.1.	Общие измерения в режиме В, В+В, 4В.....	65
11.1.1.	Расстояние.....	66
11.1.2.	Длина.....	66
11.1.3.	Инструмент измерения области и окружности, используя эллипс.....	67
11.1.4.	Измерение области и окружности, при помощи контура.....	68
11.1.5.	Измерение угла, используя две линии.....	69
11.1.6.	Измерение углов, используя три линии.....	71
11.1.7.	Измерение объема, используя три расстояния.....	73
11.1.8.	Измерение объема, используя один эллипс.....	74
11.1.9.	Измерение объема, используя одно расстояние.....	75
11.1.10.	Измерение объема, используя два расстояния.....	76
11.1.11.	Измерение объема, используя один контур (метод Симпсона по одной плоскости).....	77
11.1.12.	Измерение объема, используя два контура (метод Симпсона по двум плоскостям).....	78
11.1.13.	Измерение сужения (%) используя два расстояния.....	79
11.1.14.	Измерение сужения (%), используя две области.....	80
11.1.15.	Измерение соотношения А/В, используя два расстояния.....	81
11.1.16.	Измерение соотношения А/В, используя две области или окружности.....	82
11.2.	Общие измерения в режиме М.....	83
11.2.1.	Измерение расстояния, времени, скорости.....	84
11.2.2.	Измерение частоты сердечных сокращений (HR).....	85
11.2.3.	Измерение сужения (%), используя два расстояния.....	86
11.2.4.	Измерение соотношения А/В, используя два расстояния, времени или скорости.....	87
11.3.	Общие измерения в режиме РW.....	88
11.3.1.	Измерение скорости и градиента давления (РG), используя одну точку.....	89
11.3.2.	Измерение соотношения А/В точечных измерений (скоростей, градиентов давления).....	90
11.3.3.	Измерение разности скоростей, разности градиентов давления (РG), разности временных интервалов, ускорения и коэффициента увеличения сопротивления (Rl), используя одно расстояние (две точки).....	91
11.3.4.	Измерения А/В соотношения расстояний по двум точкам.....	92
11.3.5.	Измерение мин/макс/ср скорости по контуру, мин/макс/ср градиента давления (РG), скоростного интеграла по времени (VТl), индекса резистивности (Rl) и коэффициента увеличения импульса (Pl), используя один автоматический контур.....	93
11.3.6.	Контурные измерения соотношения А/В.....	Ошибка! Закладка не определена.
11.3.7.	Индекс резистивности (Rl).....	94
11.3.8.	Индекс пульсаций (Pl).....	94
11.3.9.	Скоростной интеграл (VТl).....	94
11.3.10.	Измерение частоты сердечных сокращений, используя дистанционные измерения.....	95
11.4.	Изменение и удаление произведенных измерений.....	96
11.5.	Измерения и расчеты акушерского/гинекологического (OB / GYN) обследования.....	99
11.6.	Измерения и вычисления при кардиологическом обследовании.....	107
11.7.	Измерения и вычисления при других типах обследования.....	110
12.	Метки тела	111
13.	Комментарии	113
13.1.	Использование текстовых комментариев.....	113
13.2.	Использование предварительно установленных текстовых меток.....	114
13.3.	Стрелки.....	116
13.4.	Кривые.....	118

13.5	Изменение и удаление комментариев и чертежей	119
14.	Направляющая линия биопсии.....	122
15.	Просмотр миниатюрных изображений.....	126
16.	Сохранение и загрузка изображений и кинопетель	127
17.	Печать изображений	129
18.	Работа с отчетами	130
19.	Прямая отправка по E-mail.....	132
20.	Запуск внешних приложений	133
21.	Использование плагинов 3D Lite, Easy 3D, и PanoView (при необходимости).....	135
22.	Настройка системы	137
23.	Калибровка монитора	138
24.	Системные требования	139
25.	Поиск и устранение неисправностей	140
26.	Часто задаваемые вопросы	141
27.	Сведения по утилизации.	141
28.	Спецификация.	142

1. Введение

Данный документ ("Ультразвуковые сканеры серии Smart Echo 128. Программное обеспечение Smart Wave II. Руководство пользователя") содержит описание ультразвуковой системы компании Assomedica, основанной на ультразвуковых сканерах серии Smart Echo 128 и на программном обеспечении ультразвукового сканирования Smart Wave II.

В данном документе даётся описание пользовательского интерфейса программы Smart Wave II, его структуры, элементов управления и способа использования данного программного обеспечения для ультразвуковой обработки данных. Описанное программное обеспечение может устанавливаться на следующие виды УЗИ сканеров:


- SmartEcho 128D – сканер с блоком обработки данных на основе дискретных элементов.


Представленные в данном руководстве изображения могут незначительно отличаться от фактического вида пользовательского интерфейса, так как пользовательский интерфейс подлежит настройке и его вид зависит от выбранных опций.


Для проведения ультразвуковых тестов с использованием данного программного обеспечения необходимо иметь навыки проведения клинических процедур. Данное руководство не содержит рекомендаций по клиническим аспектам проведения тестов или по интерпретации медицинских изображений, полученных при помощи ультразвука.

Для использования данного программного обеспечения необходимо иметь навыки владения компьютером и операционной системой Microsoft Windows XP (Windows Vista или Windows 7).

2. Запуск и выключение программы

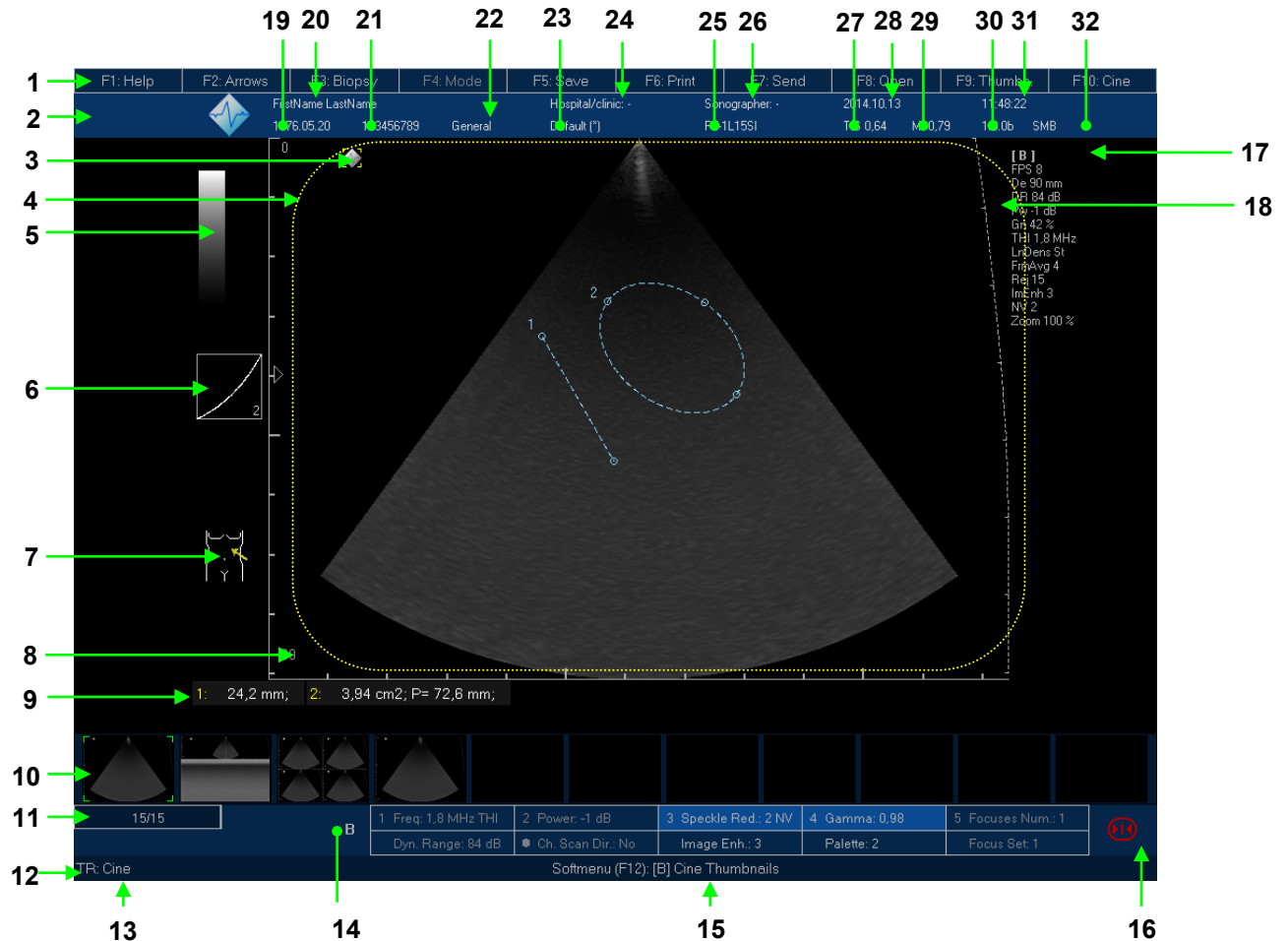
Если программа была правильно установлена, и для ваших нужд не выпускалось специализированное программное обеспечение, то программа загрузится автоматически при включении сканера после нажатия кнопки «Вкл/выкл» 

Для того чтобы выйти из Smart Wave II, необходимо нажать на клавиатуре кнопку «System» , с помощью трекбола выбрать «Выход из программы» и нажать правую кнопку трекбола.

Также сканер можно выключить нажав кнопку «Вкл/выкл» 

3. Структура пользовательского интерфейса программы

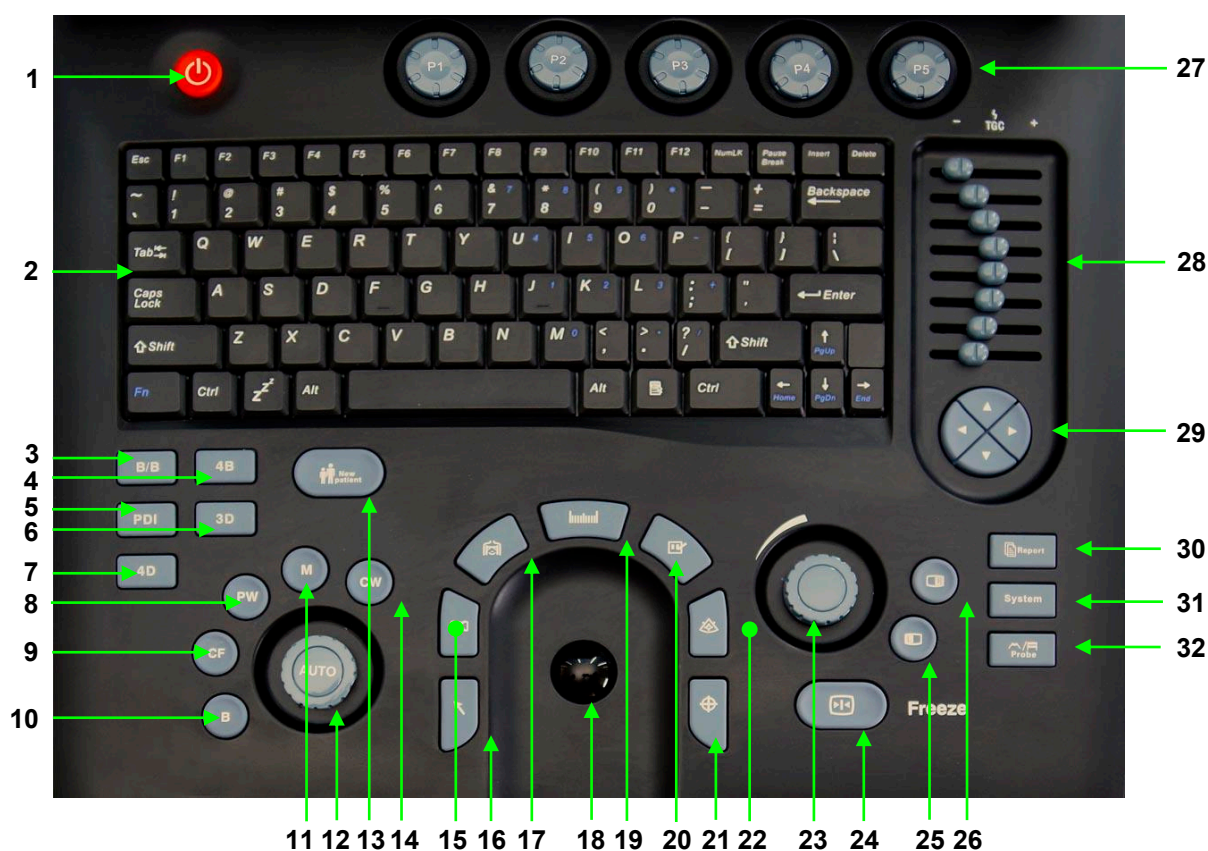
3.1. Главное окно



№	Описание
1	Верхнее меню отображает команды, которые можно вызвать используя клавиши F1-F10
2	Панель содержит информацию о пациенте, виде исследования, учреждении, используемом датчике, текущую дату и время
3	Маркер направления сканирования. Также указывает активно изображение или нет
4	Область ультразвукового изображения
5	Палитра В режима
6	Кривая гамма коррекции В режима
7	Метка тела
8	Глубина сканирования в мм
9	Результаты измерений
10	Миниатюрные измерения
11	Индикатор кинопетли
12	Строка состояния
13	Текущий режим работы трекбола
14	Софтменю (2 строки), которое управляется с помощью интерактивных регуляторов (1-5) на ультразвуковой клавиатуре.
15	Список доступных софтменю и активное софтменю ([B]). Выбранное софтменю может быть изменено при нажатии F11 и F12, а также с помощью клавиш «1», «2» ... «7»
16	Индикатор остановки/запуска сканирования. Красный индикатор значит, что сканирование остановлено (стоп-кадр).
17	Текущие параметры сканирования В режима
18	Кривая TGC
19	Дата рождения пациента

20	Имя пациента
21	Ид. номер пациента
22	Выбранный вид исследований
23	Выбранная предустановка. Астериск (*) в конце названия предустановки значит, что параметры сканирования после применения предустановки были изменены
24	Название учреждения (может быть изменено в окне «Информации о пациенте»)
25	Название активного датчика. Если датчик не подключен, отображается «Нет датчика»
26	Имя врача (может быть изменено в окне «Информации о пациенте»)
27	Термальный индекс (TI)
28	Текущая дата
29	Механический индекс (MI)
30	Версия ПО
31	Текущее время
32	Тип ультразвукового оборудования

3.2. Ультразвуковая клавиатура



№	Описание
1	Кнопка включения/выключения сканера
2	Qwerty – клавиатура
3	Режим В+В (дуплексный). Первое нажатие активирует режим, последующие меняют активное окно
4	Режим 4В. Первое нажатие активирует режим, последующие меняют активное окно
5	Режим PDI (Энергетический доплер). Быстрое второе нажатие активирует режим DPDI (направленный энергетический доплер)
6	Активирует 3D режим (опция)
7	4D – в разработке
8	Режим PW (импульсно-волновой доплер)
9	Режим CFM (Цветовое доплеровское картирование)
10	В режим
11	М режим
12	Регулятор 6 (изменение глубины сканирования). При нажатии в режиме сканирования применяет автоматическую оптимизацию изображения. При нажатии в режиме стоп-кадра отправляет текущее изображение на печать
13	Открывает окно информации о пациенте
14	Режим CW (непрерывно-волновой доплер) (опция)
15	Клавиши «очистки». В зависимости от последнего действия может убрать метку тела, измерения и др.
16	Левая кнопка трекбола. Если курсор не отображается, при нажатии данной кнопки входит в режим курсора. Когда отображается курсор, при нажатии данной кнопки на аннотацию и др. входит в режим редактирования.
17	Клавиша «Метки тела» открывает панель с метками тела. Также переключает режим выбора метки тела и режим положения маркера метки тела. Панель «Метки тела» закрывается при

	нажатии «Tab»
18	Трекбол
19	Кнопка «Измерения» открывает панель с измерениями/расчетами. Последующее нажатие может выбрать инструмент базовых измерений как «расстояние» или «эллипс». Выбор инструмента зависит от режима сканирования. Также эта кнопка предназначена для перехода из режима трекбола в режим выбора измерения.
20	Кнопка «Аннотации» открывает текстовое поле для ввода аннотаций/комментариев на ультразвуковой картинке. Завершить ввод можно нажав правую кнопку трекбола
21	Правая кнопка трекбола используется для указания точек измерений, завершения ввода аннотаций. Также она используется для выбора подменю, если активна левая панель. Если открыто какое-либо диалоговое меню (например, информация о пациенте и др.), то кнопка используется для нажатия элементов управления окна, такие как флажки, кнопки и др.
22	
23	Регулятор (7) в режиме сканирования (PW, CFM, В) регулирует усиление. В режиме стоп-кадр регулятором можно выбирать кадры кинопетли. При нажатии на регулятор происходит быстрое сохранение изображения.
24	Кнопка «Freeze/Run» переключает между режимом сканирования и стоп-кадр
25	Кнопки используются для входа в режим В+В, и переключения левого/правого окна в режим
26	сканирования/стоп-кадра
27	Регуляторы (1-5) используются для управления настройками софтменю. Изменение положения регулятора меняет значение параметра в соответствующем столбце. При нажатии на регулятор можно выбирается параметр в следующей строке или применяет команду, если в строке перед параметром стоит круг. Содержание софтменю зависит от выбранного режима сканирования, режима трекбола и т.д. Активное софтменю можно изменить нажатием F11 и F12, а также с помощью кнопок «1», «2»...»7»
28	Слайдеры (ползунки) TGC
29	Вертикальные кнопки открывают панель с параметрами сканирования. С помощью кнопок «вверх/вниз» выбирается параметр, кнопками «влево/вправо» меняется значение выбранного параметра. В некоторых режимах (например, В/CFM/PW) при активации данной панели можно менять параметры для каждого режима сканирования (например, В, CFM и PW), если выбрать соответствующий режим в заголовке
30	Кнопка «Report» (Отчет) открывает меню с командами печати и сохранения.
31	Кнопка «System»(Система) открывает меню с основными настройками программного обеспечения.
32	Кнопка «Probe»(Датчик) открывает меню с предустановками.

4. Индикация статуса работы сканера

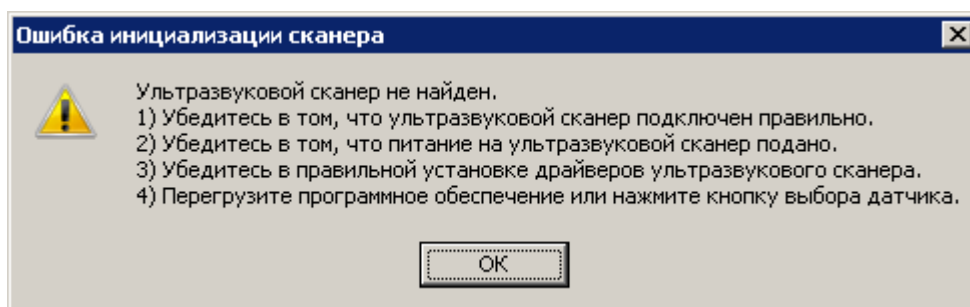
Статус работы ультразвукового сканера отображается с помощью различных элементов. Если программное обеспечение при включении аппарата не загружено, зеленая и красная иконка в трее отображает статус ультразвуковой системы.



Зеленая иконка обозначает, что все работает правильно и можно запускать ПО. Красная иконка обозначает неисправность (питание, сбой в работе ПО и т.д.) и Вам следует обратиться в техническую поддержку.

После успешного запуска системы и программного обеспечения на главной панели будет отображен статус системы. Если ультразвуковой датчик подключен, то на главной панели отобразится название датчика, например, L12-5L40N (или «неподдерживаемый датчик», если датчик не поддерживается). Если датчик не подключен отобразится «Нет датчика».

При включении сканера возможно появление следующего сообщения



Возможны следующие причины появления данного сообщения:

- 1) Не подается питание на формирователь луча.
- 2) Драйвер не установлен.
- 3) Программная ошибка.

В этом случае необходимо связаться с сервисным инженером.

5. Начало обследования нового пациента

Для того чтобы начать обследование нового пациента, необходимо выполнить следующие действия:



1. Нажать кнопку "New Patient".
2. В открывшемся окне нажмите правой кнопкой трекбола «Новый пациент». Это очистит введенные ранее имя и другие данные (При нажатии кнопки «Новое исследование» удалится вся информация, кроме имени пациента, идентификационного номера и даты рождения).
3. Выбрать тип исследования.
4. Ввести имя пациента и другую информацию.
5. Ввести или выбрать из списка имя врача.
6. Если необходимо, выбрать предустановку для обследования.
7. Щелкнуть по кнопке "OK" для того, чтобы закрыть окно информации о пациенте, сбросить результаты измерений и вычислений, проведенных ранее и подготовить систему к обследованию нового пациента.

The screenshot shows the 'Patient' dialog box with the following sections:

- Buttons:** 'New patient', 'New exam', 'OK', 'Cancel'.
- Human application:** Radio buttons for 'General', 'OB/GYN', 'Abdominal', 'Urology', 'Cardiology', 'Vascular', 'Endocrinology'. 'General' is selected.
- Scanning preset:** A list box containing 'Default' and 'Renal'.
- Patient information:** Fields for 'Name (First Middle Last)', 'Today's date (date format): 2011.06.23', 'Birth date', 'ID', 'Sex' (Male/Female), 'Responsible Person', 'Height, cm', 'Weight, kg', 'BSA, m2', 'Heart Rate, beats/min'. There are also buttons for 'Select patient from DICOM worklist...' and 'Load patient information from file...'. A checkbox 'BSA via Weight only' is present.
- Exam information:** Fields for 'Hospital/clinic: Hospital/clinic: -', 'Exam start: 2011.06.23 15:08', and 'Sonographer: Sonographer: -'. Buttons for 'Edit sonographers list...' and 'Save list' are also present.
- Comments:** A large text area for entering notes.
- Templates editor:** A section with a 'Templates list' table and a 'Template name' field. The table has columns for 'General template 1 name' and 'Template name'. Below the table are buttons for 'Delete selected template' and 'Create new template'.

Область внизу диалога «Patient» предназначена для ввода комментариев, которые будут отображаться в сохраняемых/распечатываемых отчетах. Для выбора заранее созданных шаблонов комментариев, нажмите кнопку «Шаблоны». Кнопки, расположенные на правой стороне вкладки «Комментарии» позволяют выбирать из списка и вставлять (кнопка «<») заранее созданные комментарии. Для создания новых шаблонов, воспользуйтесь кнопкой «Новый», а затем введите наименование шаблона и текст шаблона. Для изменения порядка расположения шаблонов в списке, их можно перетягивать мышкой.

Кнопки «Редактировать список...» и «Сохранить список», расположенные под полем с именем врача, позволяют вводить и сохранять имена врачей в специальный список, используемый для быстрого выбора врача по кнопке «v».

Список пациентов полученных с сервера отобразиться в таблице «DICOM worklist». Полученный список можно отсортировать по нужным полям, нажимая соответствующие заголовки полей в таблице.

Для начала исследования, выберите пациента в таблице «DICOM worklist», прочитайте необходимую информацию о пациенте в «Selected DICOM worklist item information», введите шифр акта исследования в поле «Protocol name», нажмите кнопку «Start exam», закройте список нажав кнопку «Close worklist», затем выберите тип исследования в окне «Patient» и введите, если необходимо, дополнительную информацию о пациенте. Затем закройте окно «Patient» нажатием кнопки ОК.

Во время исследования все изображения, измерения, вычисления и прочая информация будет сохранена на PACS сервере.

После окончания исследования, откройте окно «Patient», откройте «DICOM Worklist», выберите исследуемого пациента и нажмите кнопку «Finish exam».

Для того чтобы отменить исследование пациента из списка DICOM Worklist, откройте окно «Patient», откройте «DICOM worklist», выберите из списка пациента, укажите причину отмены в «Discontinuation reason» и нажмите кнопку «Discontinue exam».


После окончания/отмены исследования вы можете выбрать другого пациента из списка DICOM и начать новое исследование или можете закрыть DICOM worklist и в окне «Patient» начать исследование нового пациента не из списка DICOM worklist.

Важно

При исследовании пациентов из списка DICOM Worklist, не редактируйте никаких данных о пациенте, это может привести к ошибкам в базе данных.

6. Процесс типичного ультразвукового обследования

Для выполнения ультразвукового обследования необходимо выполнить следующие действия:


1. Открыть окно информации о пациенте путем нажатия кнопки "New Patient" . Выбрать тип обследования и ввести информацию о пациенте. Закрыть окно информации о пациенте, нажав

кнопку "OK"

OK


2. Выбрать необходимый режим ультразвукового сканирования нажатием соответствующей горячей клавиши на клавиатуре.

3. Если сканирование осуществляется в режиме M, настроить расположение M-линии. Если сканирование осуществляется в режиме Color Doppler, настроить размер и расположение окна

Doppler с помощью кнопки . Если сканирование осуществляется в режиме PW, настроить положение контрольного объема и его размер.

4. При необходимости настроить качество изображения выбранного режима, используя элементы управления данного режима.

5. Использовать надлежащий медицинский протокол для осуществления ультразвукового обследования.

6. Нажать кнопку "Freeze/Run" (Сканирование/стоп-кадр)  для заморозки ультразвукового изображения.

7. При необходимости провести измерения.

8. При необходимости оставить комментарии.


9. Сохранить и/или распечатать ультразвуковое изображение и отчет.


10. Нажать кнопку "Freeze/Run"  для того, чтобы снова начать сканирование.


11. Повторить шаги 2-11 для проведения обследования, используя различные позиции и режимы сканирования (при необходимости).

Если в течение определенного периода времени (около 15 минут) не производилось никаких действий, то сканнер автоматически отключает датчик. Это сделано с целью увеличения срока службы ультразвукового датчика. Данную возможность можно отключить или изменить время отключения в настройках программы.













7. Выбор режима ультразвукового сканирования

Для заморозки/запуска ультразвукового сканирования в любом режиме нажмите кнопку “Freeze/Run” .

Перед выбором режима сканирования ультразвуковое изображение не должно быть заморожено. Если оно заморожено, щелкните по кнопке “Freeze/Run”  для начала ультразвукового сканирования.

Для того чтобы войти в режим В (2D) из любого другого режима, щелкните по кнопке “режим В”  на клавиатуре.

Для того чтобы войти в определенный режим сканирования из текущего режима, используйте кнопки на клавиатуре.

Кнопка	Описание (режима)
	Режим В (2D) (В - Яркость)
	Дуальный режим (В+В)
	Квадрантный режим (4В)
	Режим В+М
	Color Doppler: режим CFM (CFM - Color Flow Mapping)
	Color Doppler: режим PDI (PDI - Power Doppler Imaging)
	Color Doppler: режим DPDI (Directional PDI) при быстром двойном нажатии кнопки 
	Режим В+PW
	Режим CW (CW - Continuous Wave) (опция)
	Режим Color Doppler + PW режим (Triplex)
	Режим Color Doppler + CW режим (Triplex) (опция)


Горячие клавиши фиксированы, но назначенные им действия (режимы сканирования) могут различаться в зависимости от текущего режима сканирования.

Доступные режимы сканирования зависят от типа ультразвукового датчика. Неактивные кнопки режимов говорят о том, что эти режимы либо не поддерживаются подключенным датчиком, либо недоступны из текущего режима сканирования (например, могут быть выбраны только из режима В).


7.1. Режим В (обычный, трапецеидальный, комбинированный)

Для того чтобы войти в режим В, выполните следующие действия:

1. Нажмите на кнопку "В режима" .

В зависимости от подключенного датчика, при помощи кнопки  можно выбрать вид режима В – стандартный, трапецеидальный (опционально), комбинированный (опционально).

2. Настройте изображение В при помощи элементов управления.

3. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для заморозки ультразвукового сканирования.

4. Проведите измерения (при необходимости).







5. Сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение и отчет (при необходимости).



6. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для того, чтобы снова начать сканирование.

7. Повторите шаги 2-6 для сканирования новых изображений в режиме В.

7.2. Дуальный режим (В+В)








Для перехода в дуальный режим выполните следующие действия:

1. Если изображение заморожено, нажмите на кнопку "Freeze/Run" .
2. Если текущий режим не является «режимом В», нажмите на кнопку «режим В»  для перехода в данный режим.
3. Настройте изображение В при помощи элементов управления.
4. Нажмите кнопку "Dual"  на клавиатуре для перехода в дуальный режим и просмотра двух ультразвуковых изображений одновременно. Левое изображение будет запущено, а правое заморожено.
5. Для заморозки одного изображения и запуска другого (смена активного изображения) щелкните по кнопке "Dual" . Выбранное (активное) изображение обозначено маленьким прямоугольником вокруг маркера направления сканирования. Это действие можно выполнять неограниченное количество раз для получения необходимого изображения
6. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для заморозки ультразвукового сканирования.
7. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.
8. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.
9. При необходимости используйте кнопку "Dual" или горячую клавишу "F3" для запуска замороженного изображения.
10. При необходимости нажмите кнопку "Freeze/Run"  для того, чтобы начать сканирование с выбранным изображением.
11. Повторите шаги 5-10 для проведения сканирования с выбранным изображением (при необходимости).

Альтернативный способ включения режима В+В и замораживать/запускать левое и правое изображения: нажмите соответствующие кнопки на клавиатуре  и .

7.3. Квадрантный режим (4В)


Для перехода в квадрантный режим выполните следующие действия:

1. Если изображение заморожено, щелкните по кнопке “Freeze/Run”  или нажмите на пробел.
2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку “режим В”  для перехода в данный режим.
3. Настройте изображение В при помощи элементов управления (при необходимости).
4. Нажмите кнопку 4В на клавиатуре . Программа перейдет в квадрантный режим. Левое верхнее изображение будет запущено, остальные будут заморожены.
5. Для заморозки одного изображения и запуска другого (смена активного изображения), нажмите кнопку 4В . Выбранное (активное) изображение обозначено маленьким прямоугольником вокруг маркера направления сканирования. Это действие можно выполнять неограниченное количество раз для получения необходимого изображения
6. Нажмите кнопку “Freeze/Run”  для заморозки ультразвукового сканирования.
7. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.
8. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.
9. При необходимости используйте кнопку  для запуска замороженного изображения.
10. При необходимости нажмите кнопку “Freeze/Run”  для того, чтобы начать сканирование с выбранным изображением.
11. Повторите шаги 5-10 для проведения сканирования с выбранным изображением (при необходимости).

7.4. Режим В+М








Для перехода в режим В+М выполните следующие действия:

1. Если изображение заморожено, щелкните по кнопке “Freeze/Run” .
2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку “режим В” .
3. Настройте изображение В при помощи элементов управления.
4. Нажмите кнопку «М режима»  для отображения изображения в режиме В+М.
5. Вращайте трекбол для выбора положения М-линии.
6. Настройте изображение М при помощи элементов управления режима М.
7. Нажмите кнопку “Freeze/Run”  для заморозки ультразвукового сканирования.
8. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.
9. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.
10. Нажмите кнопку “Freeze/Run”  для того, чтобы снова начать сканирование.
11. Повторите шаги 4-10 для сканирования новых изображений в режиме В+М (необязательно).
12. Для перехода в режим В нажмите кнопку .

Расположение изображений В и М режимов (сверху/снизу или слева/справа) можно выбрать в опциях программы ( -> Опции -> Общие).


7.5. Режим M

Для перехода в режим M выполните следующие действия:

1. Если изображение заморожено, щелкните по кнопке “Freeze/Run”  .
2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку  для перехода в данный режим.
3. Нажмите кнопку «M режима»  для отображения изображения в режиме В+М.
4. Вращайте трекбол для выбора положения М-линии.
5. Нажмите кнопку F4 для отображения изображения режима M.
6. Нажимайте кнопку  для переключения между режимами В и В+М.
7. Настройте изображение M при помощи элементов управления режима M (при необходимости).
8. Нажмите кнопку “Freeze/Run”  для заморозки ультразвукового сканирования.
9. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.
10. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.
11. Нажмите кнопку “Freeze/Run”  для того, чтобы снова начать сканирование.
12. Повторите шаги 4-11 для сканирования новых изображений в режиме В+М (при необходимости).
13. Для перехода в режим В щелкните по кнопке “Режим В”  .




7.6. Режим Color Doppler

Для перехода в режим Color Doppler выполните следующие действия:

1. Если изображение заморожено, щелкните по кнопке “Freeze/Run”  .

2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку  .


3. Настройте изображение В при помощи элементов управления.

4. Нажмите кнопку «CFM режим»  для перехода в режим CFM или кнопку «PDI режим»  для перехода в режим PDI(энергетический доплер) или дважды нажмите кнопку «PDI режим»  для перехода в «DPDI режим» (направленный энергетический доплер). Альтернативный способ перехода в «DPDI режим» нажать на клавиатуре кнопку F4, когда находитесь в режиме CFM или PDI.

5. Настройте положение и размер окна Color Doppler, используя трекбол. Для переключения между

режимом выбора положения окна доплера и выбором его размера используется кнопку .

6. Настройте параметры режима Color Doppler при помощи элементов управления режима Color Doppler (необязательно).


7. Нажмите кнопку “Freeze/Run”  для заморозки ультразвукового сканирования.

8. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.

9. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.







10. Нажмите кнопку “Freeze/Run”  для того, чтобы снова начать сканирование.


11. Повторите шаги 6-10 для сканирования новых изображений в режиме Color Doppler (необязательно).

14. Щелкните по кнопке “Режим В”  для перехода в режим В.

7.7. Режим B+PW, дуплекс



Для перехода в режим B+PW выполните следующие действия:

1. Если изображение заморожено, щелкните по кнопке "Freeze/Run" .
2. Если текущий режим не является режимом B, нажмите на кнопку "режим B"  для перехода в данный режим.
3. Настройте изображение B при помощи элементов управления на панели управления слева (необязательно).
4. Нажмите кнопку "B+PW mode"  для отображения на нем изображения в режиме B с PW.
5. Используйте трекбол для выбора положения контрольного объема PW.
6. Настройте PW изображения используя элементы управления.
7. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для заморозки ультразвукового сканирования.
8. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.
9. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.
10. Нажмите кнопку "Freeze/Run" , чтобы снова начать сканирование.
11. Повторите шаги 4-10 для сканирования новых изображений в режиме B+PW.
12. Щелкните по кнопке "Режим B"  для перехода в режим B.

Используя вертикальное меню  возможно переключение между следующими режимами: движущееся B-изображение+движущееся PW-изображение (дуплекс), статичное B-изображение+движущееся PW изображение.







7.8. Режим PW

Для перехода в режим PW выполните следующие действия:


1. Если изображение заморожено, щелкните по кнопке "Freeze/Run" 
2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку "режим В" .
3. Нажмите кнопку "режим PW"  для отображения на нем изображения в режиме В+PW.
4. Настройте размер и положение контрольного объема PW, используя трекбол.
5. Нажмите кнопку "F4" для отображения изображения режима PW.
6. Для переключения между "режимом PW" и "режимом В+PW" используйте кнопку "F4".
7. Настройте изображение PW при помощи элементов управления режима PW.
8. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для заморозки ультразвукового сканирования.
9. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.
10. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.
11. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для того, чтобы снова начать сканирование.
12. Повторите шаги 4-11 для сканирования новых изображений в режиме PW (необязательно).
13. Щелкните по кнопке "Режим В"  для перехода в режим В.

7.9. Режим Color Doppler + PW, триплекс

Для включения режима Color Doppler + PW выполните следующие действия:

1. Если изображение заморожено, щелкните по кнопке "Freeze/Run" .
2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку "режим В"  для перехода в данный режим.
3. Настройте изображение В при помощи элементов управления.
4. Выберите необходимый режим Color Doppler, как это было описано в разделе "Режим Color Doppler", настройте размер и положение окна Color Doppler. Настройте положение и размер окна Color Doppler, используя элементы управления "Color Doppler".
5. Нажмите кнопку "режим PW"  для отображения на нем изображения в режиме Color Doppler +PW.
6. Используйте трекбол для выбора положения контрольного объема PW. Настройте размер и положение контрольного объема PW при помощи элементов управления PW.
7. Настройте положение и размер контрольного объема PW (необязательно).
8. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для заморозки ультразвукового сканирования.
9. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.
10. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.
11. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для того, чтобы снова начать сканирование.
12. Повторите шаги 4-11 для сканирования новых изображений в режиме В+PW (необязательно).
13. Щелкните по кнопке "Режим В"  для перехода в режим В.

В режиме "Color Doppler + PW", режим "триплекс" может быть включен/выключен с

помощью вертикального меню .

7.10. Режим Color Doppler и PW

Программа поддерживает быстрое переключение между режимами Color Doppler и PW. Для переключения между режимами Color Doppler и PW выполните следующие действия:

1. Если изображение заморожено, щелкните по кнопке "Freeze/Run"



2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку "режим В"



для перехода в данный режим.

3. Настройте изображение В при помощи элементов управления (необязательно).

4. Выберите необходимый режим Color Doppler, как это было описано в разделе "Режим Color Doppler", настройте размер и положение окна Color Doppler. Настройте положение и размер окна Color Doppler, используя элементы управления "Color Doppler".

5. Нажмите кнопку "режим PW"



для отображения на нем изображения в режиме Color Doppler+PW.

6. Используйте трекбол для выбора положения контрольного объема PW. Настройте размер и положение контрольного объема PW при помощи элементов управления PW режимом.

7. Нажмите кнопку "F4" для отображения изображения режима PW.

8. Нажмите кнопку "F4" для переключения между Color Doppler + PW и режимом PW.

9. Настройте изображение PW при помощи элементов управления режима PW на панели управления PW (необязательно).

10. Нажмите кнопку "Freeze/Run"



для заморозки ультразвукового сканирования.

11. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.

12. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.

13. Нажмите кнопку "Freeze/Run"



для того, чтобы снова начать сканирование.

14. Повторите шаги 4-13 для сканирования новых изображений в режиме PW (необязательно).







15. Щелкните по кнопке "Режим В"



для перехода в режим В.







7.11. Режим B+CW (опция)

Для перехода в режим B+CW выполните следующие действия:

1. Если изображение заморожено, щелкните по кнопке “Freeze/Run” .
2. Если текущий режим не является режимом B, нажмите на кнопку “режим B”  для перехода в данный режим.
3. Настройте изображение B при помощи элементов управления на панели управления слева (необязательно).
4. Нажмите кнопку “B+CW mode”  для отображения на нем изображения в режиме B с CW.
5. Используйте трекбол для выбора положения контрольного объема CW.
6. Настройте CW изображения используя элементы управления.
7. Нажмите кнопку “Freeze/Run”  для заморозки ультразвукового сканирования.
8. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.
9. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.
10. Нажмите кнопку “Freeze/Run” , чтобы снова начать сканирование.
11. Повторите шаги 4-10 для сканирования новых изображений в режиме B+CW.
12. Щелкните по кнопке “Режим B”  для перехода в режим B.

7.12. Режим CW (опция)







Для перехода в режим CW выполните следующие действия:

1. Если изображение заморожено, щелкните по кнопке "Freeze/Run" 
2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку "режим В" .
3. Нажмите кнопку "режим CW"  для отображения на нем изображения в режиме В+CW.
4. Настройте положение курсора CW, используя трекбол. В движении трекбол активирует изображения "В режима" и останавливает изображение "CW режима". После остановки трекбола на некоторое время замораживается изображение "В режима" и активируется изображение "CW режима".
5. Нажмите кнопку "F4" для отображения изображения режима CW.
6. Для переключения между "режимом CW" и "режимом В+CW" используйте кнопку "F4".
7. Настройте изображение CW при помощи элементов управления режима CW.
8. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для заморозки ультразвукового сканирования.
9. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.
10. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.
11. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для того, чтобы снова начать сканирование.
12. Повторите шаги 4-11 для сканирования новых изображений в режиме CW (необязательно).
13. Щелкните по кнопке "Режим В"  для перехода в режим В.

ВНИМАНИЕ: Режим доступен только для фазированного датчика.







7.13. Режим Color Doppler +CW (опция)

Для перехода в режим Color Doppler + CW выполните следующие действия:

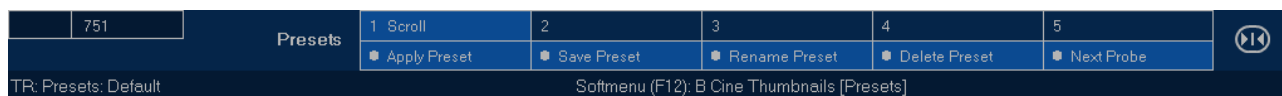
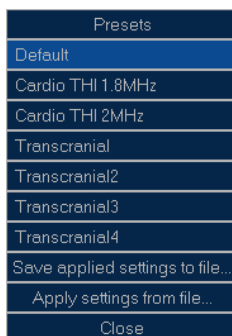
1. Если изображение заморожено, щелкните по кнопке "Freeze/Run" .
2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку "режим В"  для перехода в данный режим.
3. Настройте изображение В при помощи элементов управления (необязательно).
4. Выберите необходимый режим Color Doppler, как это было описано в разделе "Режим Color Doppler", настройте размер и положение окна Color Doppler. Настройте положение и размер окна Color Doppler, используя элементы управления "Color Doppler".
5. Нажмите кнопку "режим CW"  для отображения на нем изображения в режиме Color Doppler+CW.
6. Настройте положение курсора CW, используя трекбол. В движении трекбол активирует изображения "В режима" и останавливает изображение "CW режима". После остановки трекбола на некоторое время замораживается изображение "В режима" и активируется изображение "CW режима".
7. Настройте изображение CW при помощи элементов управления режима CW на панели управления CW (необязательно).
8. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для заморозки ультразвукового сканирования.
9. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.
10. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.
11. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для того, чтобы снова начать сканирование.
12. Повторите шаги 4-11 для сканирования новых изображений в режиме Color Doppler + CW (необязательно).
13. Щелкните по кнопке "Режим В"  для перехода в режим В.

7.14. Режим Color Doppler и CW (опция)


Программа поддерживает быстрое переключение между режимами Color Doppler и PW. Для переключения между режимами Color Doppler и PW выполните следующие действия:

1. Если изображение заморожено, щелкните по кнопке "Freeze/Run" 
2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку "режим В"  для перехода в данный режим.
3. Настройте изображение В при помощи элементов управления (необязательно).
4. Выберите необходимый режим Color Doppler, как это было описано в разделе "Режим Color Doppler", настройте размер и положение окна Color Doppler. Настройте положение и размер окна Color Doppler, используя элементы управления "Color Doppler".
5. Нажмите кнопку "режим CW"  для отображения на нем изображения в режиме Color Doppler+CW.
6. Настройте положение курсора CW, используя трекбол. В движении трекбол активирует изображения "В режима" и останавливает изображение "CW режима". После остановки трекбола на некоторое время замораживается изображение "В режима" и активируется изображение "CW режима".
7. Нажмите кнопку "F4" для отображения изображения режима CW.
8. Нажмите кнопку "F4" для переключения между Color Doppler + CW и режимом CW.
9. Настройте изображение CW при помощи элементов управления режима CW на панели управления CW (необязательно).
10. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для заморозки ультразвукового сканирования.
11. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.
12. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.
13. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для того, чтобы снова начать сканирование.
14. Повторите шаги 4-13 для сканирования новых изображений в режиме CW (необязательно).
15. Щелкните по кнопке "Режим В"  для перехода в режим В.

8. Использование предварительных установок ультразвукового сканирования



Для выбора предварительных установок ультразвукового сканирования выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку “Probe”  для открытия панели предустановок.
2. Вращайте трекбол вверх/вниз для выбора необходимой предварительной установки в открывшемся списке.
3. Щелкните правой кнопкой трекбола для выбора данной установки.
4. Если необходимо, повторите шаги 2-3 для выбора любой другой предварительной установки.

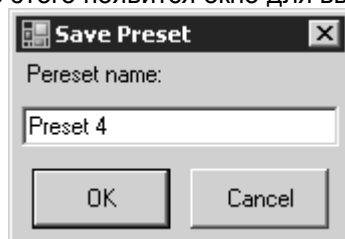
Альтернативный способ выбора предустановки: вращайте Регулятор 1, после выбора предустановки нажмите на него.

Выбранная установка вначале включается в режим сканирования, использовавшийся во время сохранения данной установки (функциональные возможности зависят от опций программы), а затем задает соответствующие параметры для элементов управления данного режима.

Панель предустановок можно закрыть, выбрав “Закреть” с помощью трекбола и нажать правую кнопку трекбола. Альтернативный способ нажать кнопку “Tab”.

Для того чтобы сохранить текущие параметры ультразвукового сканирования как предварительные установки для дальнейшего использования, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку “Probe” .
2. Нажмите на “Регулятор 2”. После этого появится окно для ввода названия предустановки.



3. В открывшемся окне введите название необходимой установки (отличающееся от названий других предварительных установок), которое отобразится в списке предварительных установок, и нажмите кнопку “OK”. Окно закроется, и установка появится в списке.

Во время сохранения или загрузки установок, сохраняются или загружаются настройки для всех режимов, вне зависимости от того, в каком режиме производится сохранение или загрузка. Например, если установка сохраняется в режиме В, то все равно также сохраняются и настройки всех остальных режимов (В, М, CFM и др.).

Настройки сохраняются для комбинации «подключенный датчик+режим обследования». Если вы хотите скопировать установку для другого режима обследования, необходимо воспользоваться функцией импорт/экспорт в настройках программы.

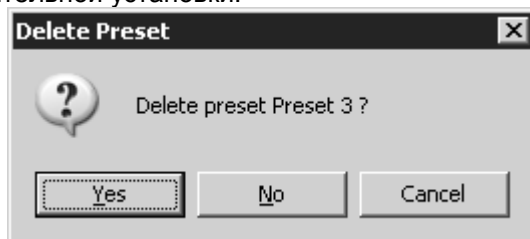
Для того чтобы удалить предварительную установку ультразвукового сканирования, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку “Probe”



2. С помощью трекбола выберите предустановку, которую вы хотите удалить.

3. Нажмите кнопку “Регулятор 3”. После этого появится окно, в котором необходимо подтвердить процесс удаления предварительной установки.

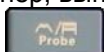


4. Для того чтобы удалить установку, щелкните по кнопке "Yes". Для того чтобы отменить удаление, щелкните по кнопке "No" или "Cancel".

5. При необходимости повторите шаги 2-4 для того, чтобы удалить другие предварительные установки.

Для того чтобы сохранить текущую предустановку в файл для будущего использования или скопировать на другой сканер, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку “Probe”

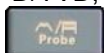


2. С помощью трекбола выберите “Сохранить в файл...” и нажмите правую кнопку трекбола. После этого появится окно, в котором нужно будет ввести имя файла.

3. Нажмите кнопку “Сохранить”.

Для того чтобы загрузить предустановку из файла либо открыть ранее сохраненный файл изображения/кинопетли TPD/TVD, выполните следующие действия:


1. Нажмите кнопку “Probe”



2. С помощью трекбола выберите “Открыть предустановку из файла...” и нажмите правую кнопку трекбола. После этого появится окно, в котором нужно будет выбрать необходимый файл.

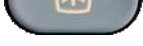
3. Нажмите кнопку “Открыть”.


9. Использование кинопетли.

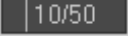
По умолчанию программа автоматически записывает кадры последнего сканированного ультразвукового изображения в видеопамять (буфер). Статус видеопамати отображается на индикаторе в правом нижнем углу: . Постепенное заполнение полосы графически указывает, сколько видеопамати было использовано для записи кадров относительно общего объема памяти. Число в центре полосы указывает на количество записанных кадров (количество кадров, хранящихся в видеопамати на данный момент). Когда видеопамать заполняется полностью, недавно сканированные кадры записываются на место наиболее старых, на что указывает движущаяся вертикальная графическая линия. Видеопамать организована таким способом, чтобы пользователь мог увидеть последние сканированные и записанные кадры. Вне зависимости от того, заполнен буфер или нет, в видеопамати останется последнее сканированное изображение. Красный кружок на полосе указывает на то, что в данный момент ведется сканирование и запись в видеопамать.

Для записи видео выполните следующие действия:

1. Выберите необходимый режим сканирования и начните сканирование.

2. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для того, чтобы заморозить ультразвуковое сканирование.


3. Выберите необходимый ультразвуковой кадр, вращая "Регулятор 7"  или трекбол влево/вправо.

Индикатор воспроизведения видео  отображает количество кадров в видеопамати и какой кадр по счету (номер кадра) в данный момент просматривается. Например "10/50" значит, что просматривается 10-й кадр из 50. Также положение текущего кадра указывается при помощи вертикальной графической линии. Последним кадром (например, 50/50) является тот, который отображался при заморозке изображения.

4. При необходимости проведите последующую обработку выбранного кадра (повышение качества изображения, гамма-коррекция, яркость, контраст).

5. При необходимости проведите измерения и вычисления.

6. При необходимости сохраните/распечатайте текущее изображение.

7. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для того, чтобы снова начать ультразвуковое сканирование. Это очистит видеобуфер и начнет запись новых кадров.

8. При необходимости повторите шаги 1-7 для того, чтобы сканировать новое изображение.

Также управлять кинопетлей можно с помощью специального меню, которое вызывается при нажатии кнопки "F10".



Во время живого сканирования доступной является только кнопка "Record/Stop", позволяющая запускать и останавливать запись ультразвуковых кадров. Первый щелчок по этой кнопке очищает буфер и начинает запись. Второй щелчок по кнопке "Record/Stop" замораживает ультразвуковое сканирование и запись. Для того чтобы снова начать ультразвуковое

сканирование, нажмите кнопку "Freeze/Run" .

Когда ультразвуковое изображение заморожено, на панели управления "Cine" для выбора необходимого кадра можно использовать "Регулятор 1" ("Выбрать кадр"). Для воспроизведения/остановки записанных кадров необходимо нажать "Регулятор 1". По достижении последнего кадра, воспроизведение начнется с первого кадра.

10. Настройка качества ультразвукового изображения

После выбора необходимого режима сканирования иногда необходимо настроить ряд параметров.

Значение “Усиления” (“Gain”) изменяется при вращении “Регулятора 7”.

“Глубина сканирования” изменяется при вращении “Регулятора 6”. Обратите внимание, что изменение глубины сканирования происходит асинхронно с вращением “Регулятора 6”. При

нажатии на “Регулятор 6” происходит автоматическая оптимизация изображения.

Другие параметры сканирования изменяются в софтменю при вращении “Регуляторов 1-5”. Нажатие на регулятор изменяет активный параметр в соответствующем столбце, а при их вращении изменяется значение выбранного параметра. Перед некоторыми параметрами может стоять “белый круг”. Это означает, что при вращении регулятора будет изменяться значение параметра первой линии софтменю, а нажатие на регулятор будет вызывать команду второй строки софтменю (с белым кругом), не меняя активный регулируемый параметр в соответствующем столбце. Активный и неактивный параметр различается по цвету. Например, на картинке параметр “Freq.” является активным, а “Dyn. Range” неактивным. “Focuses Num.” недоступный параметр. В дуплексных/триплексных режимах (например, B+CFM+PW) можно переключаться между софтменю для каждого режима, используя кнопки F11 и F12, а также кнопками “1”-“7”.

1 Freq: 10 MHz	2 Power: 43 %	3 Speckle Red.: 8 NV	4 Gamma: 1	5 Focuses Num.: 1
Dyn. Range: 74 dB	Ch. Scan Dir.: No	Image Enh.: 3	Palette: 3	Focus Set: 1



Большое количество параметров изменяется с помощью вертикального меню, которое

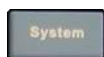
вызывается нажатием кнопки вверх/вниз



. Когда вертикальное меню отображено, кнопками вверх/вниз выбирается параметр, а кнопками влево/вправо изменяется значение параметра.

B
Scan Type: Standard
Angle: 0 °
Dynamic Focus: Yes
Frame Averaging: 4
Lines Density: High
Zoom: 100 %
Rotation: 0 °
Brightness: 0 %
Contrast: 0 %
Advanced Palette...
Rejection: 5
Negative: No

Остальные параметры можно поменять в окне “Настройки”. Для этого нажмите кнопку



, с помощью трекбола выберите “Настройки” и нажмите правую кнопку трекбола



Обратите внимание, что некоторые параметры регулируются с помощью трекбола. Например, в “В режиме” регулируется фокусная глубина, в “М режиме” положение М-линии, в “режиме цветного доплера” регулируется размер/положение доплеровского окна (режим



трекбола переключается с помощью кнопки

Обратите внимание, некоторые параметры могут быть недоступны либо невидимы, это зависит от типа используемого датчика, ультразвукового сканера.

10.1. Настройка элементов управления режима В

В
Scan Type: Standard
Angle: 0 °
Dynamic Focus: Yes
Frame Averaging: 4
Lines Density: High
Zoom: 100 %
Rotation: 0 °
Brightness: 0 %
Contrast: 0 %
Advanced Palette...
Rejection: 5
Negative: No

В	1 Freq: 10 MHz	2 Power: 43 %	3 Speckle Red.: 8 NV	4 Gamma: 1	5 Focuses Num.: 1
	Dyn. Range: 74 dB	● Ch. Scan Dir.: No	Image Enh.: 3	Palette: 3	Focus Set: 1

10.1.1. Фокус

Описание

Фокус оптимизирует ультразвуковое изображение путем увеличения его четкости в определенных местах. Аппаратура поддерживает динамический (выборочно) и статический режимы фокуса. При динамическом режиме ультразвуковой луч фокусируется по всей своей длине. В статическом режиме ультразвуковой луч фокусируется в выбранных областях (зонах фокусировки). В данном режиме фокуса можно выбрать необходимое количество областей фокусировки. Чем больше выбрано зон фокусировки, тем меньше частота кадров. Как в статическом, так и в динамическом режимах можно выбирать глубину фокусировки (обратите внимание на треугольные маркеры фокусировки рядом со шкалой глубины). В статическом режиме перед тем как настроить глубину фокусировки вам может понадобиться выбрать группу фокусов, определяющих, на какой глубине расположены зоны фокусировки. Всегда старайтесь так настроить фокус, чтобы маркеры фокусировки были в центре интересующей вас анатомической области.

Значения

Доступный список значений глубины фокусировки зависит от используемых формирователя луча и датчика. Единицами измерения глубины фокуса являются миллиметры (mm).

Настройка

Глубина фокусировки регулируется с помощью трекбола, количество фокусов и набор фокусов – с помощью софтеню, динамический фокус вкл/выкл в вертикальном меню.

Советы

Для того чтобы добиться большей частоты кадров, используйте статическую фокусировку с малым количеством фокусов (установите значение "Количество фокусов" на 1).

Связь с другими настройками

После настройки глубины вам может понадобиться настроить фокус.

Поведение фокусов в различных режимах сканирования можно настроить в опциях программы.

Биоэффекты

Настройка фокуса может изменить значения TI (Thermal Index) и MI (Mechanical Index).

10.1.2. Глубина

Описание

Глубина настраивает поле обзора. Увеличьте глубину для увеличения и углубления структуры. Уменьшите глубину для просмотра структуры около линии кожи. Вы также можете уменьшить глубину, если большая часть ультразвукового изображения не охватывает интересующую вас анатомическую область. Вам может также понадобиться менять глубину для того чтобы увидеть необходимые анатомические структуры в центре экрана

Значения

Доступный список значений глубины зависит от используемых датчиков. Используемые единицы измерения - миллиметры (mm). Графическая шкала глубины на ультразвуковом изображении обозначена интервалами в 10мм и достигает 300мм.

Настройка

Для изменения глубины используйте “Регулятор 6”.

Связь с другими настройками

После настройки глубины вам может понадобиться настроить усиление, TGC (Time Gain Compensation) и Focus.

Меньшие значения глубины позволяют получить большую частоту кадров.

Биоэффекты

Настройка глубины может изменить значения TI и M.

10.1.3. Динамический диапазон

Описание

Динамический диапазон измеряет способность ультразвукового устройства одновременно отображать очень слабые и сильные сигналы, обеспечивая возможность визуально отличить их уровни. Чем больше динамический диапазон, тем лучше вышеописанная способность. Как правило, каждое обследование начинается с максимального динамического диапазона, так как это позволяет получить самую полную диагностическую информацию. Сужение динамического диапазона приводит к увеличению контрастности ультразвукового изображения. Динамический диапазон полезен для оптимизации текстуры ткани для разных анатомических областей.

Значения

Доступные значения зависят от используемого датчика. Используются единицы измерения - децибелы (dB).

Настройки

Регулировка динамического диапазона производится посредством софтверного меню.

Советы

Для автоматической настройки усиления, TGC и динамического диапазона, воспользуйтесь клавишей автоматической настройки (нажмите “Регулятор 6”). Во время автоматической настройки удерживайте и не перемещайте датчик.

Настройте динамический диапазон таким образом, чтобы наивысшие края амплитуды отобразились белым цветом, В то время как низшие уровни (например, кровь) были едва видны.

10.1.4. Мощность

Описание

Настройка мощности увеличивает или уменьшает акустическую мощность транслируемого ультразвукового сигнала. Большее значение мощности способствует увеличению глубины проникновения и может улучшить качество изображения при рассмотрении тканей на большой глубине.

Значения

Доступные значения мощности обычно находятся в промежутке между 10-100%. Используемые единицы измерений - проценты (%).

Настройки

Регулировка мощности производится посредством софтменю.

Связь с другими настройками

После настройки мощности вам может понадобиться настроить усиление. Если вы уменьшите мощность, придется увеличить усиление. Если вы увеличите мощность, придется уменьшить усиление.

Советы

Всегда оптимизируйте усиление перед увеличением мощности.

Биозффекты

Настройка мощности может привести к изменению значения TI and MI.

Предупреждение

Используйте как можно более низкие значения мощности для снижения возможного негативного воздействия на пациента. Это особенно важно при обследовании детей и беременных.

10.1.5. Усиление

Описание

Настройки усиления в режиме В увеличивают или уменьшают отраженный ультразвуковой эхо-сигнал. Используйте данный элемент управления для увеличения или уменьшения количества отраженной информации, отображенной на ультразвуковом изображении. Настройка усиления позволяет балансировать эхо-контраст так, чтобы эхо-сигнал не отражался от кистозных структур, а только от тканей. Настройки усиления могут сделать изображение более светлым или темным в зависимости от полученной информации.

Значения

Доступные значения усиления обычно находятся в пределах 10-100%. Используемые единицы измерения - проценты (%).

Настройка

Усиление изменяется "Регулятором 7".

Связь с другими настройками

После настройки усиления вам может понадобиться настроить мощность. При увеличении усиления вам может понадобиться уменьшить мощность, и наоборот. Стоит отметить, что настройка усиления не изменяет форму кривой TGC (Time Gain Compensation). Элементы управления усилением настраивают общее усиление, а настройки TGC настраивают усиление на соответствующей глубине.

Советы

Для автоматической настройки усиления, TGC и динамического диапазона, воспользуйтесь клавишей автоматической настройки (нажмите «Регулятор 7»). Во время автоматической настройки удерживайте и не перемещайте датчик.

Всегда оптимизируйте усиление перед увеличением мощности.

10.1.6. Изменение направления сканирования

Описание

Элемент управления изменением направления сканирования (реверсом) позволяет изменять направление ультразвукового сканирования без поворота датчика. Используйте это свойство, когда вы хотите сканировать анатомически правильное ультразвуковое изображение без поворота датчика.

Настройки

Регулировка производится посредством софтменю.

Связь с другими настройками

В некоторых случаях (например, при гинекологическом обследовании), при необходимости поворота изображения, лучше воспользоваться инструментом «Rotate Image».

Предупреждение

При сканировании следите за маркером направления на ультразвуковом изображении.

10.1.7. Частота и Тканевая гармоника (ТНГ)

Описание

Частота – характеристика, определяющая разрешение ультразвукового изображения. Большая частота увеличивает разрешение входящего ультразвукового сигнала, но снижает видимость обследуемых тканей на большой глубине. Поэтому для обследования тканей на малых глубинах используйте большую частоту, а для обследования тканей на больших глубинах используйте меньшую частоту.

Тканевая гармоника (ТНГ) это технология получения изображения в В-режиме позволяющая уменьшить шумы и помехи в ультразвуковом изображении путем увеличения соотношения сигнал/шум и разрешающей способности. Эта технология использует две различных частоты для передачи и приема ультразвукового сигнала. Частота на прием в два раза больше частоты на передачу. Наличие Тканевой гармоники зависит от возможностей датчика.

Значения

Доступные значения частоты зависят от используемых датчика и формирователя луча. Используемые единицы измерения - мегагерцы (MHz).

Настройки

Регулировка производится посредством софтменю.

Биоэффекты

Настройки частоты могут изменить значения T1 и M1.

10.1.8. Угол поворота

Описание

Позволяет изменять уровень поворота ультразвукового луча при использовании линейного датчика в стандартном или трапецеидальном В-режиме.

Значения

Значения угла поворота зависят от типа режима В и датчика. Единица измерения – градусы (°)

Настройки

Регулировка производится посредством софтменю.

10.1.9. Усреднение кадров

Описание

Усреднение кадров – это техника обработки изображений, позволяющая получить более сглаженные, мягкие изображения и уменьшить искажения ультразвукового изображения путем усреднения нескольких последовательных кадров друг с другом. Для получения более сглаженных изображений используйте более высокие значения усреднения кадров.

Значения

Допустимые значения могут варьироваться в зависимости от датчика, но обычно доступны следующие значения: 0, 2, 3, ..., 8. Эти значения указывают на количество усредненных кадров. Значение 0 указывает на то, что усреднение не было использовано.

Настройки

Регулировка производится посредством вертикального меню.

Предупреждение

Стоит отметить, что более высокое усреднение кадров не только сглаживает изображение, но также может скрыть некоторые детали. Усреднение кадров может немного снизить их частоту.

10.1.10. Зона просмотра

Описание

Элементы управления зоной просмотра настраивают ширину поля обзора (угла сканирования). Увеличьте зону просмотра для просмотра больших объектов. Вы можете уменьшить зону просмотра, чтобы увеличить частоту кадров при просмотре быстро движущихся тканей, например, сердца.

Значения

Обычно допустимый диапазон значений составляет 50-100%. Единицы измерения - проценты (%).

Настройки

Регулировка производится посредством вертикального меню.

Биозффекты

Настройки зоны просмотра могут изменить значения TI and MI.

10.1.11. Фильтр

Описание

Фильтр ультразвукового сигнала – это процесс, изменяющий диапазон значений полученного ультразвукового сигнала. Данный процесс используется для снижения уровня видимых помех на ультразвуковом изображении.

Значения

Обычно допустимая область значений от 0 до 32. Значение обозначает какой уровень значений серого фильтруется. Значение 0 означает что фильтр отключен. Большие значения означают большее количество отфильтрованных данных.

Настройки

Регулировка производится посредством вертикального меню.

10.1.12. Улучшение изображения

Описание

Ультразвуковое изображение может быть улучшено путем добавления сглаживающих фильтров, убирающих помехи или фильтров, увеличивающих четкость границ изображения тканей (например, сосудов).

Значения

В программе отображены названия доступных методов улучшения изображения.

Настройки

Регулировка производится посредством софтменю.

Связь с другими настройками

Использование функции улучшения изображения может снизить частоту кадров. Если вам нужна большая частота кадров, отключите эту функцию.

10.1.13. Уменьшение спекл-шумов: плагины PureView, ClearView (опция)

Описание

PureView, ClearView это методы улучшения изображения для удаления помех и просмотра более сглаженных ультразвуковых изображений.

Значения

Допустимые значения зависят от используемого датчика. Отображаемые значения указывают на уровень фильтрации помех.

Настройки

Регулировка производится посредством софтменю.

Связь с другими настройками

Использование функции уменьшения спекл-шумов может значительно снизить частоту кадров. Если вам нужна большая частота кадров, отключите эту функцию.

Предупреждение

Стоит отметить, что фильтр спекл-шумов не только сглаживает изображение, но также может скрыть некоторые детали.

10.1.14. Высокая плотность линий

Описание

Плотность линий настраивает количество ультразвуковых лучей для сканирования изображения. Используйте более высокую плотность для обследования маленьких объектов. Более низкая плотность позволяет увеличить частоту кадров и может использоваться при наблюдении за быстро движущимися объектами (например, сердцем).

Настройки

Регулировка производится посредством вертикального меню.

Биоэффекты

Настройка плотности линий может изменить значения TI and MI.

10.1.15. Негатив

Описание

Для инвертирования цветовой гаммы ультразвукового изображения (изменения темных значений на светлые на шкале яркости), используйте элемент управления Negative.

Настройки

Регулировка производится посредством вертикального меню.

Связь с другими настройками

Изменение значений негатива влияет на то, как цветовая гамма отображена на других элементах управления (например, управление цветовой гаммой).

10.1.16 Поворот изображения

Описание

Для некоторых типов обследования (например, гинекологических) вам может понадобиться повернуть изображение, например, на 180 градусов. Это можно выполнить при помощи настроек поворота изображения.

Значения

Допустимые углы поворота: 0°, 90°, 180°, 270°. Единицы измерения - градусы (°).

Настройки

Регулировка производится посредством вертикального меню.

Связь с другими настройками

В некоторых случаях после настройки угла вращения вам может понадобиться настроить направление сканирования, используя элемент управления "Change Scan Direction".

Предупреждение

При сканировании следите за маркером направления на ультразвуковом изображении.

10.1.17. Цветовая гамма

Описание

Программа позволяет настроить цветовую гамму ультразвукового изображения, используя настройки яркости, гаммы и контраста. Настройка гаммы нелинейно изменяет значение шкалы яркости ультразвукового изображения путем увеличения стандартных установок в зависимости от величины выбранных значений гаммы. Для того, чтобы ультразвуковое изображение стало светлее, увеличьте яркость. Увеличение контраста увеличивает разницу между значениями серой шкалы уровней и делает изображение четче.

Настройки

Регулировка производится посредством вертикального меню.

Советы

Перед настройкой гаммы, яркости и контраста ультразвукового изображения рекомендуется произвести должные настройки усиления, TGC, мощности и динамического диапазона.

10.1.18. Масштаб (Zoom)

Описание

Элементы управления масштабom позволяют увеличить или уменьшить изображение. Масштаб изменяется асинхронно, поэтому для применения настройки ожидайте некоторое время.

Значения

Допустимые значения находятся в интервале 60-600%. Единица измерения – проценты (%).

Настройки

Регулировка производится посредством вертикального меню.

10.2. Настройка режима M

M					
Contrast: 0 %					
Zoom: 100 %					
Zoom Shift					
M	1 Freq: 10 MHz	2 Power: 43 %	3 Brightness: 0 %	4 Gamma: 1	5 Sw. Speed: 1.36 s
	Dyn. Range: 74 dB	● Ch. Scan Dir.: No	● Negative: No	Rejection: 0	Focus Set: 2

10.2.1. Положение M-линии

Описание

Положение M-линии (M-курсор) определяет, на какой линии сканирования собирается информация режима M.

Настройки

Для настройки положения линии используйте трекбол.

10.2.2. Скорость развертки

Описание

Скорость развертки определяет, насколько быстро изменяется изображение (временная шкала) и изменяет частоту накопления лучей в режиме M. Чем меньше временной показатель, тем быстрее заполнится изображение, и наоборот.

Значения

Значения зависят от используемого датчика и опций программы. Единицы измерения - секунды (s).

Настройки

Регулировка производится посредством софтменю.

Связь с другими настройками

При изменении скорости развертки очищается кинопетля.

Биоэффекты

Настройка скорости развертки может изменить значения TI and MI.

10.2.3. Фильтр

Описание

Фильтр ультразвукового сигнала – это процесс, изменяющий область значений принимающего сигнала. Этот процесс служит для снижения видимых помех на ультразвуковом изображении.

Значения

Обычно допустимая область значений составляет 0-32. Значение 0 означает, что фильтр отключен.

Настройки

Регулировка производится посредством софтменю.

10.2.4. Палитра (яркость, гамма, контраст, негатив)

Описание

Программа позволяет настроить цветовую гамму ультразвукового изображения, используя настройки яркости, гаммы и контраста. Настройка гаммы нелинейно изменяет значение шкалы яркости ультразвукового изображения путем увеличения стандартных установок в зависимости от величины выбранных значений гаммы. Для того, чтобы ультразвуковое изображение стало светлее, увеличьте яркость. Увеличение контраста увеличивает разницу между значениями серой шкалы уровней и делает изображение четче.

Настройки

Регулировка яркости, гаммы, контраста, производится посредством софтменю.

10.3. Настройка режима Color Doppler

CFM
Window Size: Small
Lines Density: 4
Spatial Filtering: Off
Frequency: 5.3 MHz
Color Threshold: 6
Transparency: Off
Baseline: 127

CFM	1 PRF: 2 kHz	2 Power: 37 %	3 Packet Size: 10	4 Color Map: 1	5 Color Averaging: 4
	Steer. Angle: 0 °	Wall Filter: 10 %	Pulse Length: 6	<input type="checkbox"/> Invert Map: No	B / Clr Priority: 205

10.3.1. Частота повторения импульсов (PRF)

Описание

Настройки частоты повторения импульсов изменяют отображаемый диапазон скоростей. Диапазон скоростей показан в kHz. Частота повторения импульсов должна быть настроена достаточно высоко для предотвращения наложения спектров. Если кровь движется быстрее, чем частота повторения импульсов, возможно наложение спектров изображения Doppler на CFM или Directional Power Doppler. Наложение спектров не происходит с Power Doppler. Если частота повторения импульсов настроена слишком высоко, низкая скорость может быть не показана. Изменение частоты повторения импульсов может повлиять на частоту кадров и фильтры стенок сосудов.

Значения

Допустимые значения частоты повторения импульсов находятся в интервале 0.5 -10 kHz. Используемые единицы измерения - килоггерцы (kHz).

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Связь с другими настройками

Изменение частоты повторения импульсов может повлиять на частоту кадров и фильтры стенок сосудов.

При изменении частоты повторения импульсов очищается кинопетля.

Советы

Всегда оптимизируйте выход акустической мощности после увеличения PRF.

Биоэффекты

Изменение диапазона PRF может изменить TI и/или MI. Чтобы увидеть возможные эффекты, следите за выходными данными на мониторе.

10.3.2. Усиление

Описание

Настройки цветового усиления увеличивают или уменьшают отраженный ультразвуковой эхо-сигнал в режиме Color Doppler. Настройки цветового усиления позволяют регулировать

количество цветов внутри сосуда. Усиление должно быть настроено достаточно высоко для получения хорошего цветового наполнения внутри сосуда, но не слишком высоко во избежание помех на изображении Doppler.

Значения

Допустимые значения усиления находятся в интервале 10-100%. Используемые единицы измерения - проценты (%).

Настройки

Для изменения значений используйте “Регулятор 7”.

Связь с другими настройками

После настройки усиления может понадобиться настроить мощность. При увеличении усиления уровень выходного сигнала может сократиться для получения эквивалентного качества изображения.

Для автоматической настройки нажмите кнопку автоматической настройки (“Регулятор 6”). Во время настройки неподвижно удерживайте датчик над сосудом.

Советы

Всегда оптимизируйте усиление перед увеличением мощности.

Если после настройки усиления не получилось добиться нужного уровня, можно попробовать увеличить значение Color Doppler Packet Size в настройках программы.

Биоэффекты

Усиление не воздействует на выход акустической мощности. Однако при увеличении усиления уровень выходного сигнала может сократиться для получения эквивалентного качества изображения.

10.3.3. Мощность

Описание

Настройки мощности увеличивают или уменьшают акустическую мощность ультразвукового изображения.

Значения

Допустимые значения мощности обычно находятся в интервале 10-100%. Используемые единицы измерения - проценты (%).

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Связь с другими настройками

После настройки мощности вам может понадобиться настроить усиление. Если вы уменьшаете мощность, может понадобиться увеличить усиление, и наоборот.

Советы

Всегда оптимизируйте усиление перед увеличением мощности.

Биоэффекты

Изменение мощности может изменить значения TI и/или MI. Чтобы увидеть возможные эффекты, следите за выходными данными на мониторе.

10.3.4. Шкала

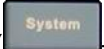
Описание

Настройка шкалы увеличивает или уменьшает уровень мощности, отображаемой в режимах Power Doppler (PDI) и Directional Power Doppler (DPDI).

Значения

Допустимые значения шкалы обычно находятся в интервале 1-10. У данного значения отсутствуют единицы измерения.

Настройки

Для изменения значений используйте вертикальное меню или опции программы (->"Настройки->Сканирование->Режим Color Doppler").

Связь с другими настройками

После настройки шкалы, возможно, понадобится настроить усиление. При уменьшении шкалы придется увеличить усиление, и наоборот.

10.3.5 Плотность линий

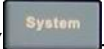
Описание

Настройка плотности линий оптимизирует частоту кадров Color Doppler или пространственное разрешение для изображения с наилучшими цветами. Высокая плотность линий дает изображение с лучшим пространственным разрешением, а низкая плотность линий дает изображение с лучшей частотой кадров.

Значения

Допустимые значения плотности линий находятся в интервале 1-7. У данного значения отсутствуют единицы измерения.

Настройки

Для изменения значений используйте вертикальное меню или опции программы (->"Настройки->Сканирование->Режим Color Doppler").

Связь с другими настройками

Плотность линий изменяет частоту кадров.

Биоэффекты

Настройка плотности линий может изменить TI и/или MI. Чтобы увидеть возможные эффекты, следите за выходными данными на мониторе.

10.3.6 Размер и положение окна Color Doppler

Описание

При использовании режима Color Doppler вам понадобится настраивать размер и положение окна Color Doppler для того, чтобы поместить его на позицию, где находится интересующая вас анатомическая область. Меньший размер окна позволяет добиться большей частоты кадров.

Настройки

Для изменения размера/положения окна используйте трекбол. Для изменения режима



трекболу нажмите кнопку

Предварительно размер окна можно выбрать в вертикальном меню.

Предварительный размер окна может быть выбран или изменен в настройках программы (System -> "Настройки->Сканирование->Режим Color Doppler"), где размер окна цветного доплера определяется в процентном соотношении к размеру изображения в "В режиме".

Связь с другими настройками

Изменение размера окна Color Doppler влияет на частоту кадров.
При изменении положения окна Color Doppler очищается кинопетля.

Биоэффекты

Настройки размера окна Doppler могут изменить значения TI and MI.

10.3.7. Цветовое усреднение кадров

Описание

Настройка цветового усреднения кадров увеличивает или уменьшает время цветного отображения на изображении Color Doppler. Чем выше усреднение кадров, тем дольше отображается цвет. Чем ниже усреднение кадров, тем больше цветовое изменение.

Значение

Допустимые значения усреднения кадров обычно находятся в интервале 0-7. У данного значения отсутствуют единицы измерения.

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

10.3.8. Динамический диапазон

Описание

Настройки динамического диапазона увеличивают или уменьшают диапазоны режимов Power Doppler и Directional Power Doppler.

Значения

Допустимые значения динамического диапазона обычно находятся в интервале 2-40 dB. Используются единицы измерения - децибелы (dB).

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю или настройки программы (System ->"Настройки->Сканирование->Режим Color Doppler").

Связь с другими настройками

После настройки динамического диапазона вам может понадобиться настроить усиление или шкалу. Если вы увеличиваете динамический диапазон, вам может понадобиться уменьшить усиление и шкалу во избежание помех на изображении.

10.3.9. Фильтр стенок сосудов

Описание

Настройка фильтра стенок сосудов увеличивает или уменьшает его частоту отсечки (фильтр с высокой частотой проходимости), что ликвидирует нежелательные низкочастотные интенсивные сигналы от ткани или передвижения экрана. Подъем фильтра стенок сосудов сокращает отображение движения низкоскоростных тканей. Опускание фильтра стенок сосудов способствует отображению большего количества информации, однако увеличится количество отображаемых подвижных тканей.

Значения

Допустимые значения фильтра стенок сосудов обычно находятся в интервале 5-15% PRF. Используемые единицы измерения - проценты (%) PRF.

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Советы

Используйте фильтры стенок сосудов достаточно высокие для удаления помех, но при этом достаточно низкие для отображения информации Color Doppler.

10.3.10. Угол поворота

Описание

Настройки угла поворота для линейных датчиков перемещают курсор Doppler влево/вправо на 10 градусов. Перемещение может быть использовано для изменения угла между лучом и потоком Color Doppler.

Значения

Допустимые значения угла поворота - 0, 10 градусов, используемые единицы измерения – градусы.

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Биоэффекты

Настройки угла поворота могут изменить TI и/или MI. Чтобы увидеть возможные эффекты, следите за выходными данными на мониторе.

10.3.11. Приоритет В/цвета

Описание

Настройки приоритета В/цвета увеличивают или уменьшают уровень изображения в режиме В, где цветовая информация запишется поверх информации режима В. При необходимости детальнее рассмотреть поток в зоне определенной яркости режима В следует увеличить приоритет В/цвета. Для лучшего отображения потока внутри сосудов уменьшите приоритет В/цвета.

Значения

Допустимые значения приоритета В/цвета обычно находятся в интервале 0-255. Данное значение не имеет единиц измерения.

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

10.3.12. Цветовой порог

Описание

Настройки цветового порога увеличивают или уменьшают уровень цветových данных, под которым располагается цветовая информация. Большие значения отображают больше цвета, меньшие значения отображают большее количество данных режима В.

Значения

Допустимые значения цветового порога обычно находятся в интервале 1-64. У данного значения отсутствуют единицы измерения.

Настройки

Для изменения значений используйте вертикальное меню.

10.3.13. Базовая линия

Описание

Настройки базовой линии увеличивают или уменьшают часть данных Color Doppler, относящихся к положительной (прямой поток) и отрицательной (обратный поток) скорости. Изменение базовой линии способно снизить помехи путем отображения большего диапазона прямого потока относительно обратного потока, и наоборот.

Значения

Допустимые значения базовой линии обычно находятся в интервале 0-255. У данного значения отсутствуют единицы измерения.

Настройки

Для изменения значений используйте вертикальное меню.

10.3.14 Частота

Описание

Частота – это характеристика, определяющая разрешение ультразвукового сигнала. Большие частоты увеличивают разрешение входящего ультразвукового сигнала, но сокращают видимость обследуемых тканей на больших глубинах. Поэтому для обследования тканей на малых глубинах используйте большую, а на больших глубинах – меньшую частоту.

Значения

Допустимые значения частоты зависят от используемого датчика и формирователя луча. Используемые единицы измерения - мегагерцы (MHz).

Настройки

Для изменения значений используйте вертикальное меню.

Биозффекты

Настройки частоты могут изменить значения TI и MI.

10.3.15. Размер пакета (Качество цвета)


Описание

Элемент управления служит для изменения интенсивности цветов в режиме Color Doppler. При включении данной опции чувствительность Color Doppler возрастает, но частота кадров сокращается. После изменения данного параметра стоит настроить усиление Color Doppler.

Значения

Доступные значения размер пакета зависят от типа формирователя и лежат в интервале 8-16. Значения размера пакета безразмерные.

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю или настройки программы (->"Настройки->Сканирование->Режим Color Doppler").

Связь с другими настройками

Размер пакета влияет на частоту кадров.

10.3.16. Пространственная фильтрация

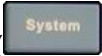
Описание

Пространственная фильтрация помогает добиться более сглаженного изображения Color Doppler. Увеличение этого параметра сглаживает изображение, однако разрешение изображения уменьшается.

Значения

Количество доступных пространственных фильтров зависит от формирователя луча и датчика.

Настройки

Включение/выключение пространственной фильтрации и выбор способа фильтрации можно настроить в софтверном меню или в настройках программы (->"Настройки->Сканирование->Режим Color Doppler").

10.3.17. Длительность импульса

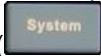
Описание

Элемент управления длительностью импульса позволяет настроить разрешение изображения Color Doppler. Увеличение длительности импульса способствует увеличению чувствительности и качества изображения, а также TI и MI. Увеличение длительности импульса может повлечь автоматическое снижение уровня мощности.

Значения

Допустимые значения длительности импульса зависят от формирователя луча и датчика. Обычно эти значения находятся в диапазоне 2-8.

Настройки

Длительность импульса можно настроить в софтверном меню или в настройках программы (->"Настройки->Сканирование->Режим Color Doppler").

10.3.18. Карты цветов CFM, PDI, DPDI

Описание

Позволяет выбрать особую карту цветов. В режимах CFM и Directional Power Doppler поток показан голубым (по направлению от датчика) и красным (по направлению к датчику) цветами. В режиме CFM на карте цветов показан диапазон скоростей. В Power Doppler карта отображает значения мощности вне зависимости от направления потока. В Directional Power Doppler карта отображает значения мощности и в то же время характеризует направление потока (красная часть соответствует направлению к датчику, голубая – от датчика). В режимах Power Doppler и Directional Power Doppler отображается минимальная скорость, соответствующая частоте среза фильтра стенок сосудов.

Настройки

Для настройки карты цветов текущего режима сканирования (CFM, PDI, DPDI) и для инверсии карты цветов CFM или DPDI используйте софтверное меню.

10.3.19. Прозрачность цветов CFM, PDI, DPDI

Описание

Позволяет регулировать степень прозрачности цветов на экране Color Doppler..

Значения

Значения прозрачности цветов лежат в диапазоне 0-0,9. Большие значения означают, что цвет более прозрачен.

Настройки

Для изменения значений используйте вертикальное меню.

10.4 Настройка импульсно-волнового доплера (PW) или постоянно-волнового (непрерывного) доплера (CW)

PW					
Sound Volume: 83 %					
Use Duplex/Triplex: No					
Scale: 3					
Frequency: 5.3 MHz					
Dynamic Range: 40 dB					
Color Map: 2					
Invert Map: No					
Smoothing: 0					
Use Spectral Avg.: No					

PW	1 PRF: 6 kHz	2 Power: 58 %	3 Corr. Angle: -72 °	4 Baseline: 69	5 Sw. Speed: 5.46 s
	Steering Angle: 0 °	Wall Filter: 3 %	SVL Size: 2 mm	<input type="checkbox"/> Invert: No	<input type="checkbox"/> Auto Trace

Стоит отметить, что режим CW Doppler опционален и может быть недоступен.

10.4.1. Расположение и размер контрольного объема PW

Описание

Настройки расположения и размера контрольного объема PW позволяют регулировать положение и размер обследуемой области PW Doppler для того, чтобы разместить его в позицию расположения интересующей вас анатомической области. Контрольный объем отображается как две параллельные линии вдоль линии сканирования. Меньший шлюз контрольного объема дает точные результаты, так как он более чувствителен. Вы также можете увеличить шлюз для лучшего воспроизведения звуковой записи или для выборки больших сосудов и областей.

Значения

Значения размера объема выборки обычно находятся в интервале 1-10 мм, но могут варьироваться в зависимости от формирователя луча и датчика. Единицы измерения размера объема выборки - миллиметры (mm).

Настройки

Для установки положения объема выборки PW используйте трекбол. Вы также можете настроить расположение и размер объема выборки, используя софтменю.

Связь с другими настройками

Изменение расположения и размера объема выборки PW может повлиять на значение мощности.

При изменении объема или положения выборки очищается кинопетля.

Биоэффекты

Изменение размера и положения шлюза объема выборки может изменить TI и/или MI.

10.4.2. Положение CW курсора

Описание

Настройки расположения и размера CW курсора позволяют регулировать положение и размер обследуемой области CW Doppler для того, чтобы разместить его в позицию расположения

интересующей вас анатомической области. Фокусная зона CW отображается как маленький круг вдоль линии сканирования.

Настройки

Для установки положения курсора CW используйте трекбол.

Связь с другими настройками

При изменении положения курсора CW очищается кинопетля. После выбора положения может понадобиться настроить мощность.

Биоэффекты

Изменение положения курсора CW может привести к изменению TI и/или MI. Чтобы увидеть возможные эффекты, следите за выходными данными на мониторе.

10.4.3. Частота повторения импульсов (PRF)

Описание

Настройка частоты повторения импульсов (PRF) изменяет отображаемый диапазон скорости. Диапазон скорости отображается в kHz. Для предотвращения помех значения PRF должны быть достаточно высокими. Если скорость крови опережает частоту повторения импульсов, на экране Doppler появятся помехи или искривление базовой линии. Если PRF настроить слишком высоко, могут не отображаться низкоскоростные потоки. Необходимо менять PRF во время обследования в зависимости от скорости протекания крови.

Значения

Допустимые значения PRF находятся в интервале 1-10 kHz. Диапазон значений зависит от режима сканирования и глубины. Используемые единицы измерения – килоггерцы (kHz).

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Связь с другими настройками

Изменение PRF может повлиять на частоту кадров, мощность и фильтра стенок сосудов. При изменении значений PRF происходит очистка видеопамяти.

Для автоматической настройки значения PRF и положения базовой линии, нажмите кнопку автоматической настройки ("Регулятор 6"). Во время автоматической настройки зафиксируйте и неподвижно удерживайте датчик.

Советы

Всегда оптимизируйте акустическую мощность после повышения уровня PRF.

Биоэффекты

Изменение PRF может привести к изменению TI и/или MI. Чтобы увидеть возможные эффекты, следите за выходными данными на мониторе.

10.4.4. *Высокочастотное повторение импульсов (HPRF)*

Описание

Настройка частоты повторения импульсов (HPRF) изменяет отображаемый диапазон скорости. Диапазон скорости отображается в kHz. Для предотвращения помех значения HPRF должны быть достаточно высокими. Если скорость крови опережает частоту повторения импульсов, на экране Doppler появятся помехи или искривление базовой линии. Если HPRF настроить слишком высоко, могут не отображаться низкоскоростные потоки. Необходимо менять HPRF во время обследования в зависимости от скорости протекания крови.

HPRF можно выбрать как ручную, при помощи управления PRF, так и может быть активирован в режиме импульсного (PW) доплера при некоторых условиях (когда скорость или размер контрольного объема превышает пороговые значения). При активном HPRF, на курсоре доплера появляется несколько объемов выборки. Информация со всех объемов выборки суммируется и отображается на одном графике.

Для получения более лучшего импульсного сигнала, при активном HPRF и отображаемом втором объеме выборки (фантомный объем), рекомендуется устанавливать фантомный объем на неподвижные ткани.

Значения

При активном HPRF значения PRF находятся в интервале 1-15 kHz. Диапазон значений зависит от режима сканирования и глубины. Используемые единицы измерения – килогерцы (kHz).

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Связь с другими настройками

Изменение PRF может повлиять на частоту кадров, мощность и фильтра стенок сосудов. При изменении значений PRF происходит очистка видеопамяти.

Для автоматической настройки значения PRF и положения базовой линии, нажмите кнопку автоматической настройки ("Регулятор 6"). Во время автоматической настройки зафиксируйте и неподвижно удерживайте датчик.

Советы

Всегда оптимизируйте акустическую мощность после повышения уровня PRF.

Биоэффекты

Изменение PRF может привести к изменению TI и/или MI. Чтобы увидеть возможные эффекты, следите за выходными данными на мониторе.

10.4.5. *Усиление*

Описание

Настройки усиления позволяют усилить возвращающийся ультразвуковой эхосигнал. Усиление должно быть достаточно высоким для получения достаточно яркой спектральной формы волны, но не слишком высокой, так как это может привести к помехам на изображении Doppler.

Значения

Допустимые значения усиления обычно находятся в интервале 10-100%. Используемые единицы измерения - проценты (%).

Настройки

Для изменения значений вращайте “Регулятор 7”.

Связь с другими настройками

После настройки усиления вам может понадобиться настроить мощность. При повышении усиления можно снизить уровень мощности для получения эквивалентного качества изображения.

Советы

Всегда оптимизируйте усиление перед повышением мощности.

Биоэффекты

Усиление не влияет на выход акустической мощности. Однако при повышении усиления уровень мощности может понизиться для получения эквивалентного качества изображения.

10.4.6 Мощность

Описание

Настройки мощности увеличивают или уменьшают акустическую мощность ультразвукового сигнала.

Значения

Допустимые значения мощности обычно находятся в интервале 10-100%. Используемые единицы измерения - проценты (%).

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Связь с другими настройками

После настройки мощности вам может понадобиться настроить усиление. Если вы снижаете мощность, вам может понадобиться увеличить усиление, и наоборот.

Советы

Всегда оптимизируйте усиление перед усилением мощности. Используйте как можно более низкие значения мощности.

Биоэффекты

Изменение мощности может привести к изменению TI и/или MI. Чтобы увидеть возможные эффекты, следите за выходными данными на мониторе.

10.4.7. Угол коррекции

Описание

Угол коррекции настраивает точность скорости отображаемого потока. Направление маркера угла коррекции должна соответствовать направлению кровотока. Перед проведением любых импульсных измерений в первую очередь необходимо выставить правильный угол.

Значения

Значения находятся в интервале [-85, 85]. Используемые единицы измерения - градусы (°).

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Связь с другими настройками

Изменение значений угла коррекции меняет линию шкалы скорости изображения PW. Угол коррекции должен быть настроен до проведения PW измерений.

Советы

Для получения более точных результатов измерений и вычислений рекомендуется использовать такие положения датчика, при которых значения угла коррекции будут меньше чем 60 градусов.

10.4.8. Угол поворота

Описание

Настройки угла поворота для линейных датчиков поворачивают курсор Doppler влево/вправо на 10 градусов. Поворот можно использовать для изменения угла между лучом Doppler и потоком.

Значения

Допустимые значения угла поворота: 0, 10 градусов. Используемые единицы измерения - градусы.

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Биоэффекты

Настройка угла поворота может привести к изменениям TI и/или MI. Чтобы увидеть возможные эффекты, следите за выходными данными на мониторе.

10.4.9. Инвертирование

Описание

Инвертирование осуществляет вертикальную инверсию спектральной формы волны. После инвертирования положительные значения скорости будут отображаться под базовой линией, а негативные – над базовой линией.

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

10.4.10 Базовая линия

Описание

Настройки базовой линии увеличивают или уменьшают часть данных Color Doppler, относящихся к положительной (прямой поток) и отрицательной (обратный поток) скорости. Изменение базовой линии способно снизить помехи путем отображения большего диапазона прямого потока относительно обратного потока, и наоборот. Базовая линия, установленная по

умолчанию, находится в центре спектра. Базовая линия отображается как горизонтальная линия вдоль формы волны.

Значения

Допустимые значения базовой линии обычно находятся в интервале 0-255. У данного значения отсутствуют единицы измерения.

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Настройки

Для автоматической настройки PRF и базовой линии, нажмите кнопку автоматической настройки ("Регулятор 6").

10.4.11. Динамический диапазон


Описание

Динамический диапазон регулирует то, как интенсивность отраженных сигналов конвертируется в оттенки серого.

Значения

Допустимые значения динамического диапазона обычно находятся в интервале 10-80 dB. Используемые единицы измерения - децибелы (dB).

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю или настройки программы (->"Настройки->Сканирование->Режим PW/CW").

Связь с другими настройками

После настройки динамического диапазона вам может понадобиться настроить усиление или шкалу. При увеличении динамического диапазона вам может понадобиться уменьшить усиление или шкалу во избежание помех на изображении Doppler .

10.4.12 Фильтр стенок сосудов

Описание

Настройка фильтра стенок сосудов увеличивает или уменьшает его частоту отсечки (фильтр с высокой частотой проходимости), что ликвидирует нежелательные низкочастотные интенсивные сигналы от ткани или передвижения экрана. Подъем фильтра стенок сосудов сокращает отображение движения низкоскоростных тканей. Опускание фильтра стенок сосудов способствует отображению большего количества информации; однако увеличится количество отображаемых подвижных тканей.

Значения

Допустимые значения фильтра стенок сосудов находятся в диапазоне 2-20% PRF. Используемые единицы измерения - проценты (%) of PRF.

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Советы

Используемые фильтры должны быть установлены достаточно высоко во избежание помех, но и достаточно низко для отображения достаточного количества информации.

10.4.13 Скорость развертки

Описание

Скорость развертки определяет, насколько быстро меняется изображение режимов PW/CW (временная шкала) и изменяет частоту сбора лучей в режиме PW/CW. Чем меньше временное значение, тем быстрее будет заполнено изображение, и наоборот. При быстрой скорости отображается меньше сигналов, но с большим количеством деталей.

Значения

Значения зависят от используемого сканера и опций программы. Единицы измерения – секунды (s).

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Связь с другими настройками

При изменении скорости развертки очищается кинопетля.

Биоэффекты

Настройка скорости развертки может изменить значения TI и MI.

10.4.14 Шкала

Описание

Настройка шкалы увеличивает или уменьшает отображаемый уровень мощности.

Значения

Допустимые значения обычно находятся в диапазоне 0-4. У данного значения отсутствуют единицы измерения.

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Связь с другими настройками

После настройки шкалы вам может понадобиться настроить усиление. При уменьшении шкалы возможно придется увеличить усиление, и наоборот.

10.4.15 Звук

Описание

Настройки звука позволяют регулировать уровень аудиовыхода. Для того, чтобы можно было услышать звук, динамики компьютера должны быть включены.

Значения

Допустимые значения громкости звука находятся в диапазоне 0-100%. Используемые единицы измерения - проценты (%).

Настройки

Для изменения значений используйте вертикальное меню.

10.4.16. Частота

Описание

Частота – это характеристика, определяющая разрешение ультразвукового сигнала. Чем выше частота, тем выше разрешение входящих сигналов, но тем ниже видимость обследуемых тканей на больших глубинах. Поэтому для обследования тканей на малых глубинах используйте высокие частоты, и наоборот.

Значения

Допустимые значения частоты зависят от используемого датчика и формирователя луча. Используемые единицы измерения – мегагерцы (MHz).

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю.

Биоэффекты

Настройка частоты может изменить значения TI и MI.

10.4.17. Сглаживание


Описание

Сглаживание позволяет получить более сглаженное изображение Doppler. Чем выше значение, тем более сглаженным получается изображение.

Значения

Допустимые значения зависят от формирователя луча и датчика. У данного значения отсутствуют единицы измерения.

Настройки

Для изменения значений используйте софтменю или настройки программы (->"Настройки->Сканирование->Режим PW/CW").

10.4.18. Карта цветов

Описание

Позволяет выбрать особую карту цветов.

Настройки

Для цветной карты используйте софтменю.

10.5 Настройка усиления по глубине (TGC)



Описание

Настройки Time Gain Compensation (TGC) регулируют усиление обратных сигналов для коррекции поглощения. Усиление зависит от глубины сканирования и обследуемой ткани. Используя настройки TGC, вы можете выровнять усиление обратного сигнала таким образом, чтобы плотность отраженных сигналов на разных глубинах была одинакова. TGC позволяет контролировать уровень усиления в разных зонах независимо друг от друга. Ползунки настройки TGC расположены пропорционально текущей глубине сканирования. Текущие значения TGC на соответствующих глубинах отображены в настройках TGC. Вертикальная кривая TGC отображена в правой части ультразвукового изображения. Небольшие маркеры на кривой соответствуют показателям глубины в настройках TGC.

Значения

Допустимые значения TGC обычно находятся в диапазоне 0-100%. Используемые единицы измерения - проценты (%).

Настройки

Для изменения значений TGC используйте слайдеры (ползунки) на клавиатуре.

Советы

Для автоматической настройки усиления, TGC и динамического диапазона воспользуйтесь кнопкой автоматической настройки "Регулятор 6". Во время автоматической настройки зафиксируйте и неподвижно удерживайте датчик.

Связь с другими настройками

Для настройки общего усиления используйте настройку усиления режима В. После настройки глубины вам может понадобиться настроить TGC.

10.6. Использование полноэкранного режима

Программа позволяет скрыть все панели управления и отобразить ультразвуковое изображение на весь экран.

Для того что бы скрыть все панели управления и активировать полноэкранный режим, можно воспользоваться горячей клавишей Ctrl+L.

Для выхода из полноэкранного режима, нажмите клавиши «Ctrl+L».

Если в полноэкранном режиме вам понадобится изменить какой-либо параметр, вы можете воспользоваться соответствующей горячей клавишей

ВНИМАНИЕ. Если вы производите измерения в полноэкранном режиме для M и PW режимов и хотите сохранить полученные изображения, то их необходимо также сохранять в полноэкранном режиме, иначе некоторые измерения могут быть скрыты панелями инструментов.

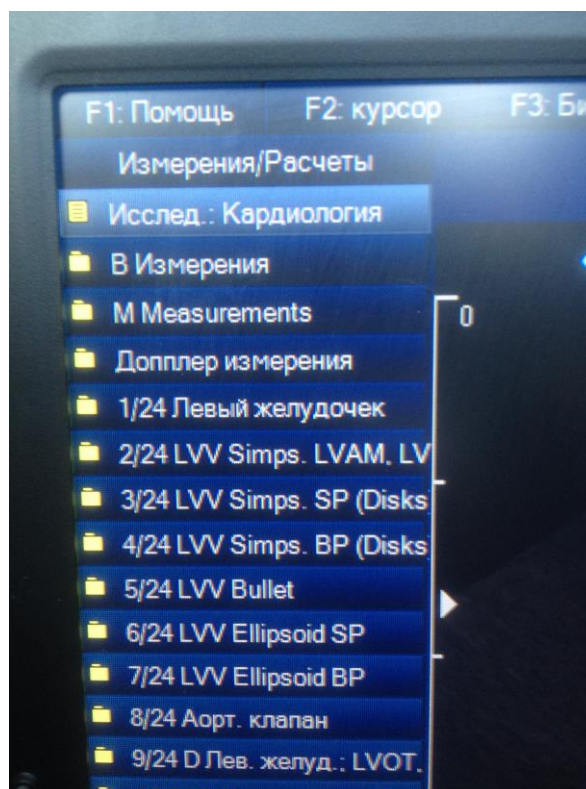
11. Измерения и вычисления

В данном разделе описывается пользовательский интерфейс измерений и вычислений. Об уравнениях и ссылках смотрите "Smart Wave II Software Reference Manual". В зависимости от настроек программы, некоторые измерения могут быть выполнены только на остановленных изображениях.

Панель измерений открывается нажатием кнопки "Измерения".




11.1. Общие измерения в режиме В, В+В, 4В



Для проведения измерений в режиме В, В+В, 4В выполните следующие действия:

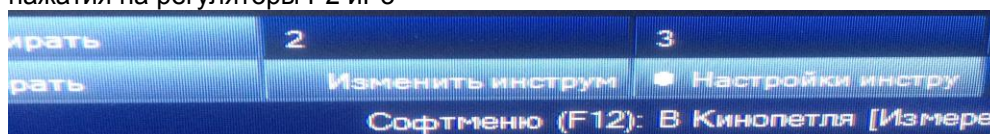
1. Отсканируйте желаемое изображение в режиме В (В+В, 4В) и заморозьте его, щелкнув по кнопке "Заморозка/Запуск".

2. Щелкните по кнопке "Измерения"  для активации панели управления измерениями.

3. С помощью трекбола и правой кнопки трекбола можно выбрать необходимые измерения.

4. На данной панели управления выберите необходимый инструмент измерения, выберите его опции и проведите измерения с его помощью.

5. При необходимости выберите другой инструмент измерения, выберите его опции и проведите измерения с его помощью. Другие инструменты измерения и опции измерения выбираются путем нажатия на регуляторы Р2 и Р3

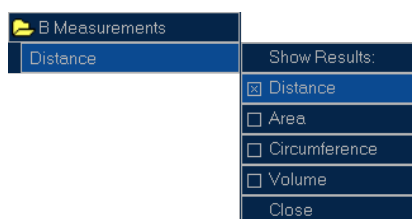


Обратите внимание: функции «Изменить инструмент» и «Настройки инструмента» доступны не для всех способов измерений и расчетов.

11.1.1. Расстояние

Для того, чтобы измерить расстояние, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения расстояния.
2. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где вы хотите начать измерения и щелкните левой кнопкой мыши.
3. Для завершения замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где вы хотите завершить измерения и щелкните левой кнопкой мыши.
4. При необходимости повторите шаги 4-5 для проведения других измерений подобного типа.



Объект измерений:




Результат (расстояние):

1: 13,5 mm;

11.1.2. Длина

Для того чтобы измерить длину криволинейного объекта, выполните следующие действия:



1. Выберите инструмент измерения длины ().
2. Для начала замера поместите курсор в область на ультразвуковом изображении, где вы хотите начать измерения и щелкните правой кнопкой трекбола.
3. Двигайте курсор вдоль контуров объекта, который вы желаете измерить, на ультразвуковом изображении.
4. Для окончания измерения, щелкните еще раз правой кнопкой трекбола.
5. При необходимости повторите шаги 2-4 для проведения других измерений подобного типа.

Объект измерения:



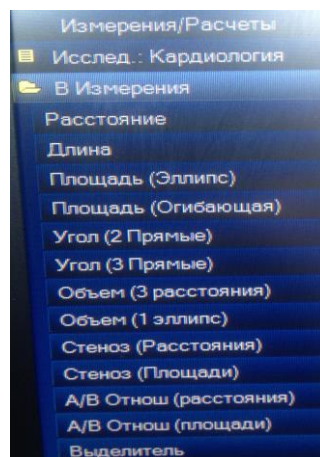
Результат (длина):

1: 36,2 mm;

11.1.3. Инструмент измерения области и окружности, используя эллипс

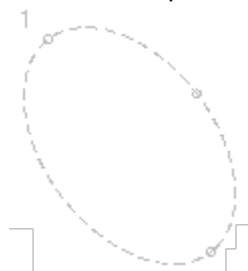
Для измерения области и/или окружности, используя эллипс, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения площади (эллипс), щелкнув по соответствующей кнопке.



2. Если вы хотите измерить объем эллипса, щелкните по соответствующей кнопке
3. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка длинной оси эллипса, и щелкните левой кнопкой мыши.
4. Переместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться вторая точка длинной оси эллипса, и щелкните левой кнопкой мыши
5. Для завершения замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка короткой оси эллипса, и щелкните левой кнопкой мыши.
6. При необходимости повторите шаги 3-5 для проведения других измерений подобного типа.

Объект измерения (эллипс):



Результат (область, окружность):

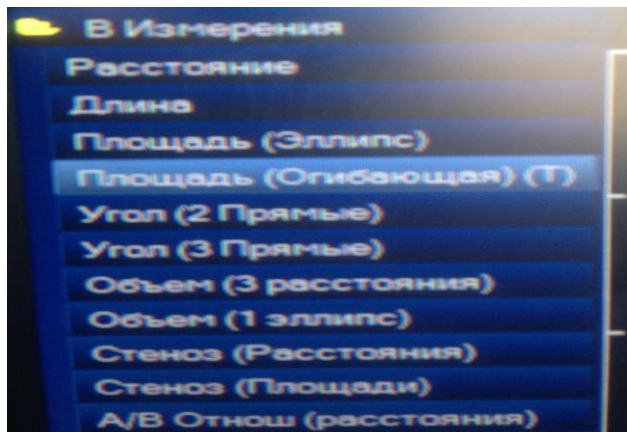
1: 2,3 cm²; P= 56,9 mm;

Стоит отметить, что оба конца длинной оси эллипса (первой оси) отмечены маленькими кружочками (ключевыми точками), в то время как у короткой оси (второй оси) отмечена одна конечная точка.

11.1.4. Измерение области и окружности, при помощи контура

Для проведения измерений области и/или окружности, при помощи контура, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения расстояния, щелкнув по соответствующей кнопке на панели управления измерениями В.



2. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должен начинаться контур, и щелкните левой кнопкой мыши.

3. Передвигайте курсор мыши вдоль желаемого контура для формирования замкнутой кривой.

4. Для завершения замера щелкните левой кнопкой мыши снова. Последняя точка кривой соединится с ее первой точкой, и измерение завершится.

5. При необходимости повторите шаги 2-4 для проведения других измерений подобного типа.

Объект измерения:



Результат (область, окружность):

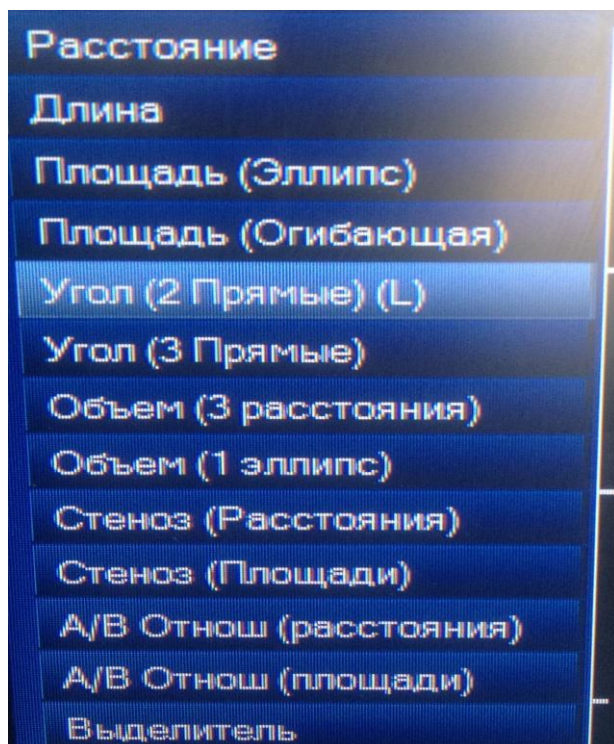
1: 0,6 см²; P= 31,6 мм;

Обратите внимание, что область не должна иметь пересечений. Если во время обвода контура появляются пересечения, то происходит автоматическое обрезание контура. Также, во время обвода контура отображается дополнительная линия, проходящая от начальной точки контура до текущего местоположения курсора, которая показывает, какой будет образован контур при нажатии левой кнопки мыши. Перед тем, как нажать левую кнопку мыши, убедитесь, что контур на всем протяжении не имеет пересечений. Пересечения (если они есть) отображаются красным маркером.

11.1.5. Измерение угла, используя две линии

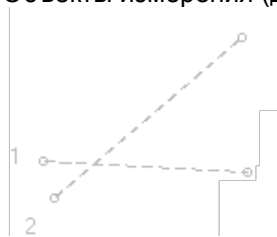
Для измерения угла между двумя линиями (векторами) выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, щелкнув по соответствующей кнопке "Угол" на панели управления измерениями В.



2. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должен начинаться первый вектор, и щелкните левой кнопкой мыши.
 3. Поместите курсор мыши в область, где должен заканчиваться первый вектор, и щелкните левой кнопкой мыши.
 4. Поместите курсор мыши в область, где должен начинаться второй вектор, и щелкните левой кнопкой мыши.
 5. Для завершения замера поместите курсор мыши в область, где должен заканчиваться второй вектор, и щелкните левой кнопкой мыши.
 6. При необходимости повторите шаги 2-5 для проведения других измерений подобного типа.
- Стоит отметить, что в начальной точке линии (вектора) присутствует число (номер объекта измерения).

Объекты измерения (два вектора):



Результаты (длины векторов и угол между ними):

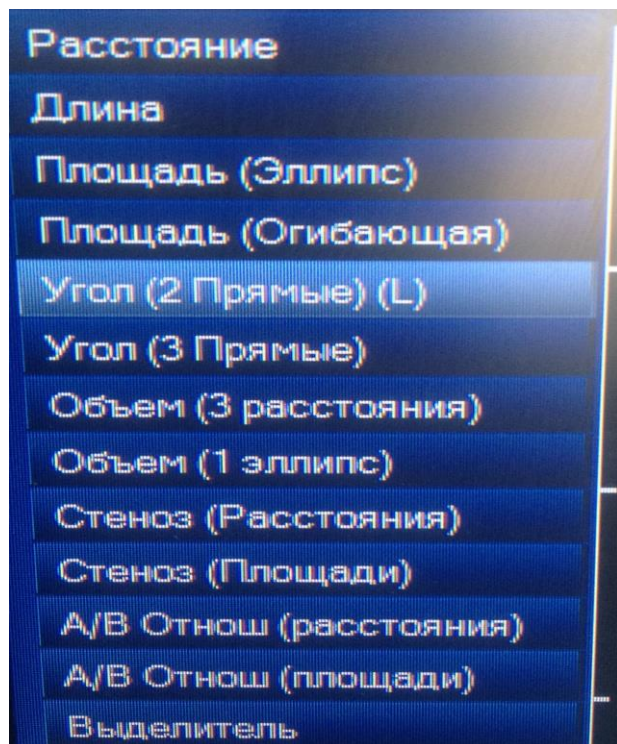
1: 18 mm; **2:** 21,7 mm; **#** $\angle AB(1,2) = 43,6^\circ$;

5. Повторите шаги 2-4 для измерения других углов (необязательно).

11.1.6. Измерение углов, используя три линии

Для измерения угла между тремя линиями (векторами) выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, щелкнув по соответствующей кнопке "Угол" на панели управления измерениями В.



2. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должен начинаться первый вектор, и щелкните левой кнопкой мыши.

3. Поместите курсор мыши в область, где должен заканчиваться первый вектор, и щелкните левой кнопкой мыши.

4. Поместите курсор мыши в область на, где должен начинаться второй вектор, и щелкните левой кнопкой мыши.

5. Поместите курсор мыши в область, где должен заканчиваться второй вектор, и щелкните левой кнопкой мыши.

6. Поместите курсор мыши в область, где должен заканчиваться третий вектор, и щелкните левой кнопкой мыши.

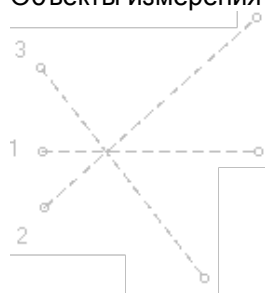
7. Для завершения замера поместите курсор мыши в область, где должен заканчиваться третий вектор, и щелкните левой кнопкой мыши.

8. Повторите шаги 2-7 для измерения других углов (необязательно).

Будут измерены углы между первым и вторым и между первым и третьим векторами.

Стоит отметить, что в начальной точке линии (вектора) присутствует число (номер объекта измерения).

Объекты измерения (три вектора):



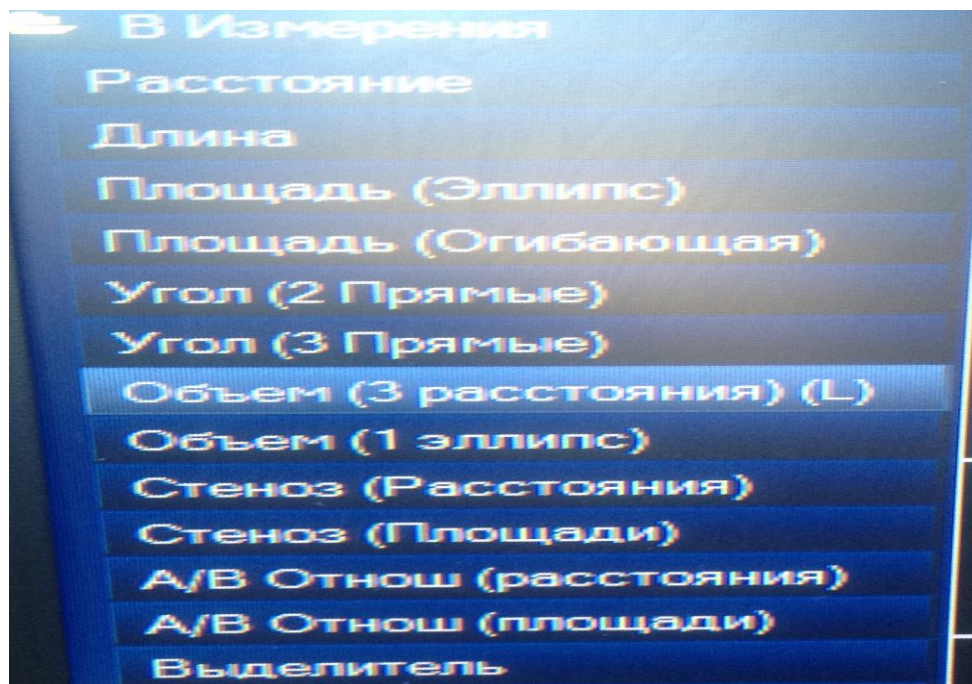
Результаты (длины векторов и угол между ними):

1: 18,8 mm; **2:** 24,8 mm; **3:** 23,2 mm; **#** $\angle AB(1,2) = 41,8^\circ$; $\angle AC(1,3) = 52,1^\circ$;

11.1.7. Измерение объема, используя три расстояния

Для измерения объема, используя три расстояния (три оси эллипсоида) выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения расстояния, щелкнув по кнопке "Volume" на панели управления измерениями В.



2. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должно начинаться первое расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.

3. Поместите курсор мыши в область, где должно заканчиваться первое расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.

4. Поместите курсор мыши в область, где должно начинаться второе расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.

5. Поместите курсор мыши в область, где должно заканчиваться второе расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.

6. Поместите курсор мыши в область, где должно начинаться третье расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.

7. Для завершения замера поместите курсор мыши в область, где должно заканчиваться третье расстояние и щелкните левой кнопкой мыши.

8. Повторите шаги 2-7 для измерения других углов (необязательно).

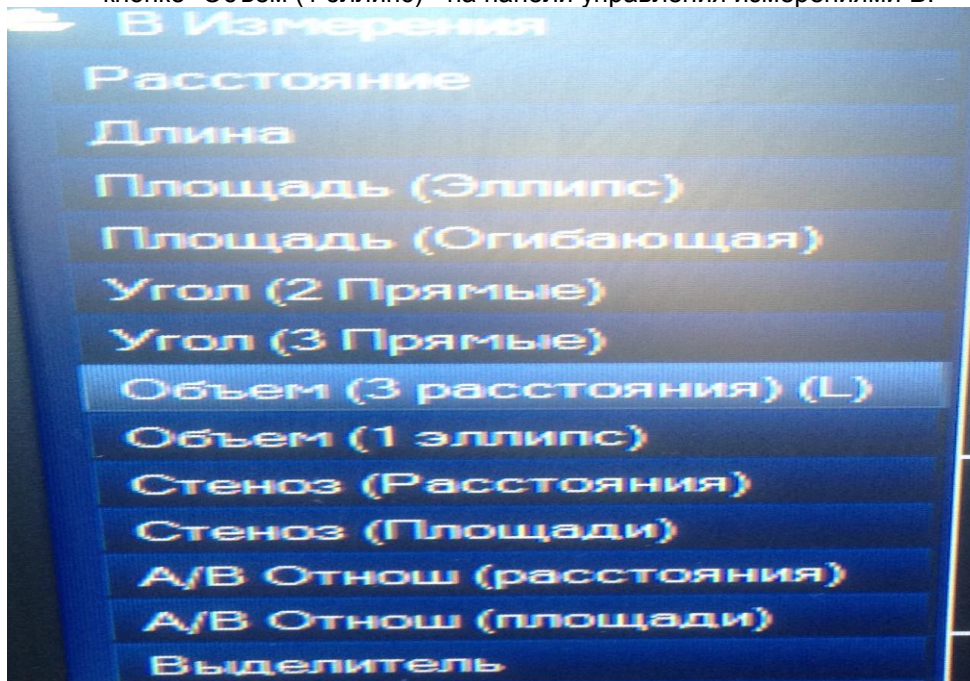
Примечание.

В некоторых случаях, для измерения объема может понадобиться получить сначала несколько различных видов измеряемого объекта. Для этого воспользуйтесь режимами Dual (B+B) или Quad (4B).

11.1.8 Измерение объема, используя один эллипс

Для измерения объема, используя один эллипс, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, щелкнув по соответствующей кнопке "Объем (1 эллипс)" на панели управления измерениями В.



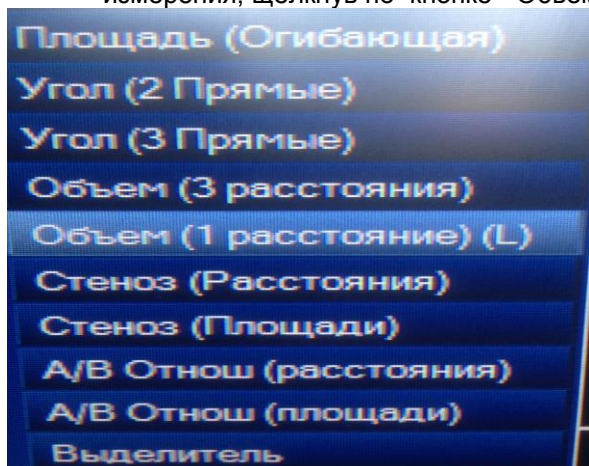
2. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка длинной оси эллипса, и щелкните левой кнопкой мыши.
3. Переместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться вторая точка длинной оси эллипса, и щелкните левой кнопкой мыши.
4. Для завершения замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка короткой оси эллипса, и щелкните левой кнопкой мыши.
5. При необходимости повторите шаги 2-4 для проведения других измерений подобного типа.

При вычислениях принято считать, что третья ось эллипсоида равна второй (короткой) оси.

11.1.9. Измерение объема, используя одно расстояние

Для измерения объема сферы, используя одно расстояние (диаметр сферы), выполните следующие действия:

1. На панели управления измерениями В выберите инструмент измерения, щелкнув по кнопке "Объем"



2. При помощи регулятора Р2 выберите нужный инструмент «1расстояние»

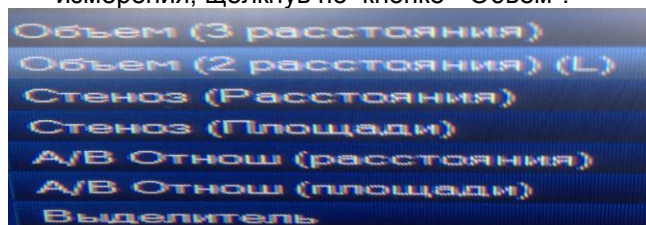


3. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка оси сферы, и щелкните левой кнопкой мыши.
4. Для завершения замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться вторая точка оси сферы, и щелкните левой кнопкой мыши.
5. Повторите шаги 3-4 для измерения других расстояний (необязательно).

11.1.10. Измерение объема, используя два расстояния

Для измерения объема, используя два расстояния, выполните следующие действия:

1. На панели управления измерениями В выберите инструмент измерения, щелкнув по кнопке "Объем".



2. При помощи регулятора Р2 выберите нужный инструмент «2 расстояния»



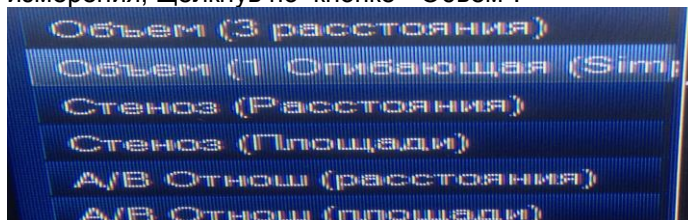
3. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка длинной оси эллипса, и щелкните левой кнопкой мыши.
4. Переместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться вторая точка длинной оси эллипса, и щелкните левой кнопкой мыши.
5. Поместите курсор мыши в область, где должна находиться первая точка короткой оси эллипса, и щелкните левой кнопкой мыши
6. Для завершения замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться вторая точка короткой оси эллипса, и щелкните левой кнопкой мыши..
7. При необходимости повторите шаги 3-6 для проведения других измерений подобного типа.

Стоит отметить, что при вычислениях принято считать, что третья ось эллипсоида равна второй (короткой) оси.

11.1.11. Измерение объема, используя один контур (метод Симпсона по одной плоскости)

Для измерения объема, используя один контур, выполните следующие действия:

1. На панели управления измерениями В выберите инструмент измерения, щелкнув по кнопке "Объем".

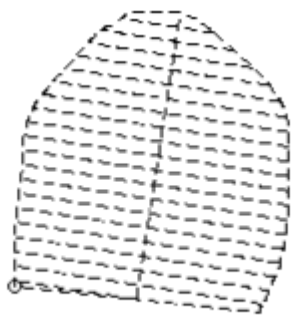


2. При помощи регулятора Р2 выберите нужный инструмент «1 огибающая Simpson»



3. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка контура и щелкните левой кнопкой мыши.
4. Передвигайте курсор мыши вдоль желаемого контура для формирования замкнутой кривой.
5. Для завершения замера щелкните левой кнопкой мыши снова.
6. При помощи курсора задайте направление длинной оси. Во время перемещения курсора на экране будут отображаться перпендикулярные основной оси срезы.
7. Нажмите левую кнопку мыши для завершения измерения.
8. При необходимости повторите шаги 3-7 для проведения других измерений подобного типа.

Объект измерения и результаты (контур, длинная ось и рассчитанный объем):



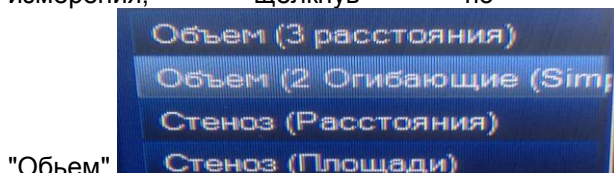
1: 6,13 cm²; L= 27,7 mm; V= 11,169 cm³;

Количество используемых срезов для метода Симпсона можно изменить в настройках «Настройки – Измерения и расчеты – Общие установки»

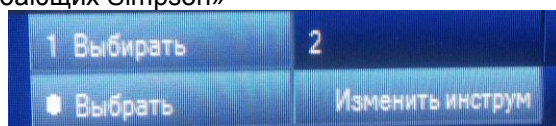
11.1.12. Измерение объема, используя два контура (метод Симпсона по двум плоскостям)

Для измерения объема, используя два контура, выполните следующие действия (обычно в режиме В+В или 4В с взаимоперпендикулярными видами):

1. На панели управления измерениями В выберите инструмент измерения, щелкнув по кнопке



- 2 При помощи регулятора Р2 выберите нужный инструмент «2 огибающих Simpson»



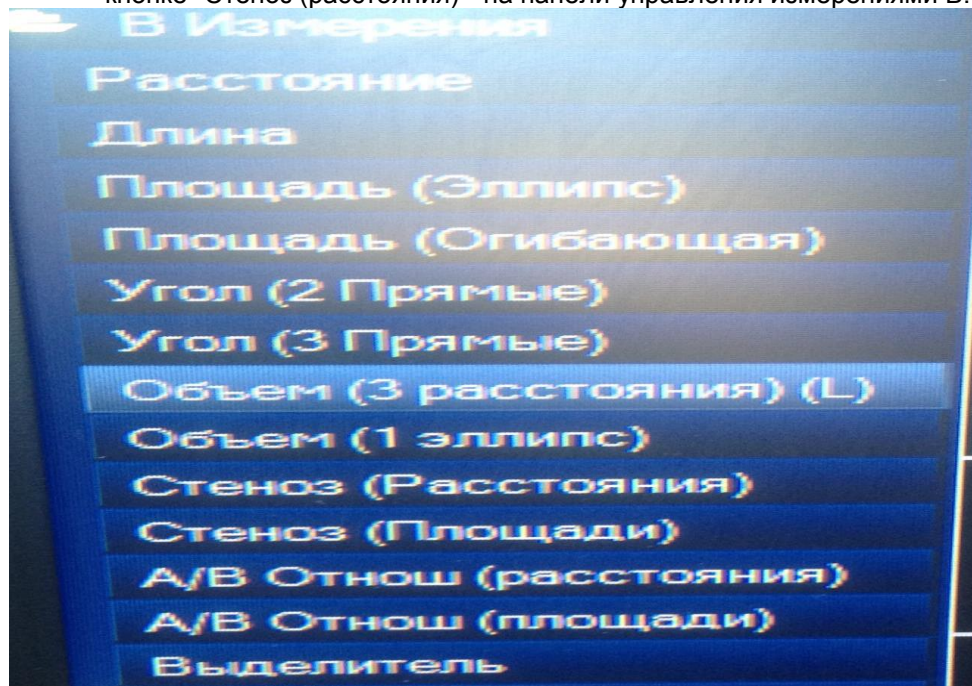
3. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении (первая плоскость), где должна находиться первая точка первого контура и щелкните левой кнопкой мыши.
4. Передвигайте курсор мыши вдоль желаемого контура для формирования замкнутой кривой.
5. Для завершения замера щелкните левой кнопкой мыши снова.
6. При помощи курсора задайте направление длинной оси. Во время перемещения курсора на экране будут отображаться перпендикулярные основной оси срезы.
7. Нажмите левую кнопку мыши для завершения измерения.
8. Поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении (вторая плоскость), где должна находиться первая точка второго контура и щелкните левой кнопкой мыши.
9. Передвигайте курсор мыши вдоль желаемого контура для формирования замкнутой кривой.
10. Для завершения замера щелкните левой кнопкой мыши снова.
11. При помощи курсора задайте направление длинной оси. Во время перемещения курсора на экране будут отображаться перпендикулярные основной оси срезы.
12. Нажмите левую кнопку мыши для завершения измерения.
13. При необходимости повторите шаги 3-12 для проведения других измерений подобного типа.

Обратите внимание, что для данного расчета можно использовать только контуры измеренные по методу Симпсона по одной плоскости.

11.1.13. Измерение сужения (%) используя два расстояния

Для измерения объема (%), используя два расстояния, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, щелкнув по соответствующей кнопке "Стеноз (расстояния)" на панели управления измерениями В.

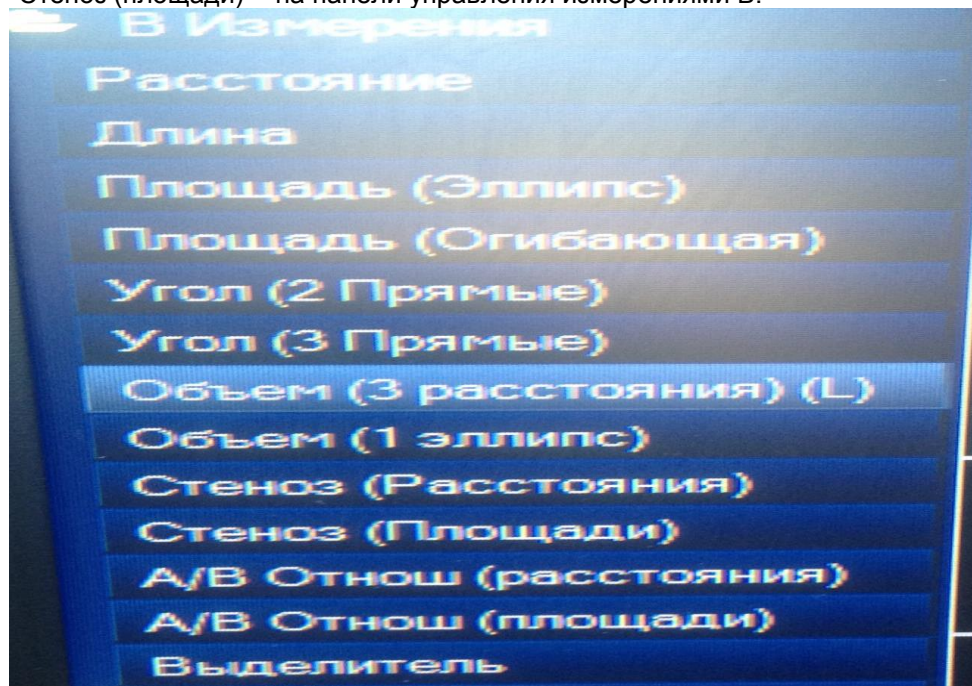


2. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должно начинаться первое расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.
3. Поместите курсор мыши в область, где должно заканчиваться первое расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.
4. Поместите курсор мыши в область, где должно начинаться второе расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.
5. Для завершения замера поместите курсор мыши в область, где должно заканчиваться второе расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.
6. При необходимости повторите шаги 2-5 для проведения других измерений подобного типа.

11.1.14 Измерение сужения (%), используя две области

Для измерения объема (%), используя две области, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, щелкнув по соответствующей кнопке "Стеноз (площади)" на панели управления измерениями В.



2. Обозначьте на ультразвуковом изображении необходимую область при помощи выбранного инструмента. Детальные инструкции по использованию выбранного инструмента вы можете найти в разделах об измерении области при помощи эллипса и контура. Если на предыдущем шаге инструмент не был изменен, по умолчанию будет использоваться контур.

3. При необходимости, для определения второй области выберите инструмент "2" в опциях инструментов измерения сужения.

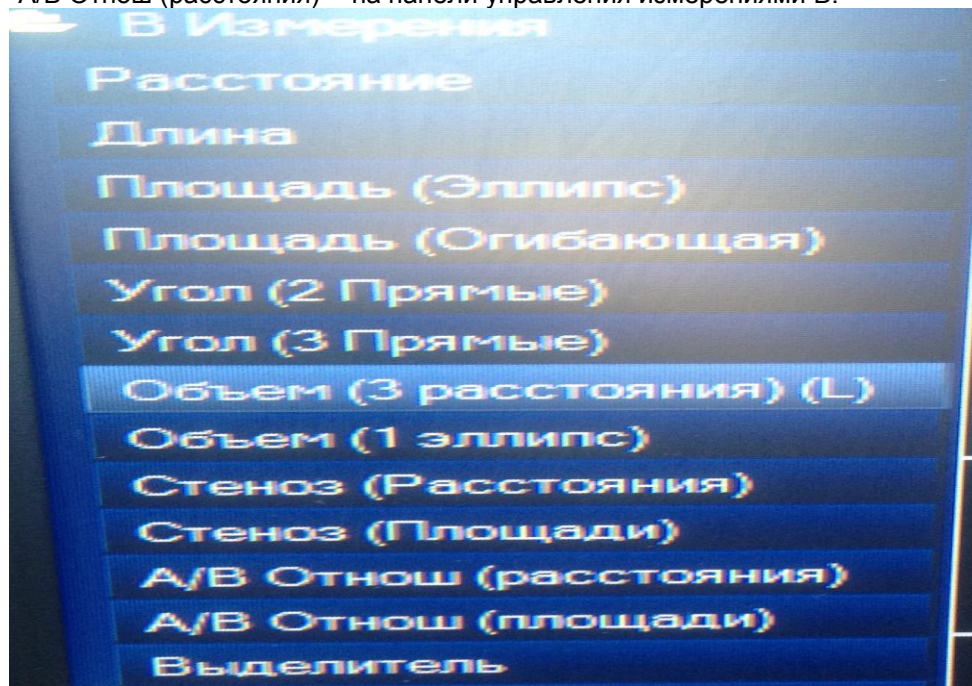
4. Обозначьте на ультразвуковом изображении необходимую область при помощи выбранного инструмента. Детальные инструкции по использованию выбранного инструмента вы можете найти в разделах об измерении области при помощи эллипса и контура. Если на предыдущем шагу инструмент не был изменен, по умолчанию будет использоваться эллипс. Расчет сужения произведется автоматически.

5. При необходимости повторите шаги 2-4 для проведения других измерений подобного типа.

11.1.15 Измерение соотношения A/B, используя два расстояния

Для измерения соотношения A/B, используя два расстояния, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, щелкнув по соответствующей кнопке "A/B Отнош (расстояния)" на панели управления измерениями В.



2. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должно начинаться первое расстояние (числитель A), и щелкните левой кнопкой мыши.

3. Поместите курсор мыши в область, где должно заканчиваться первое расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.

4. Поместите курсор мыши в область, где должно начинаться второе расстояние (знаменатель B), и щелкните левой кнопкой мыши.

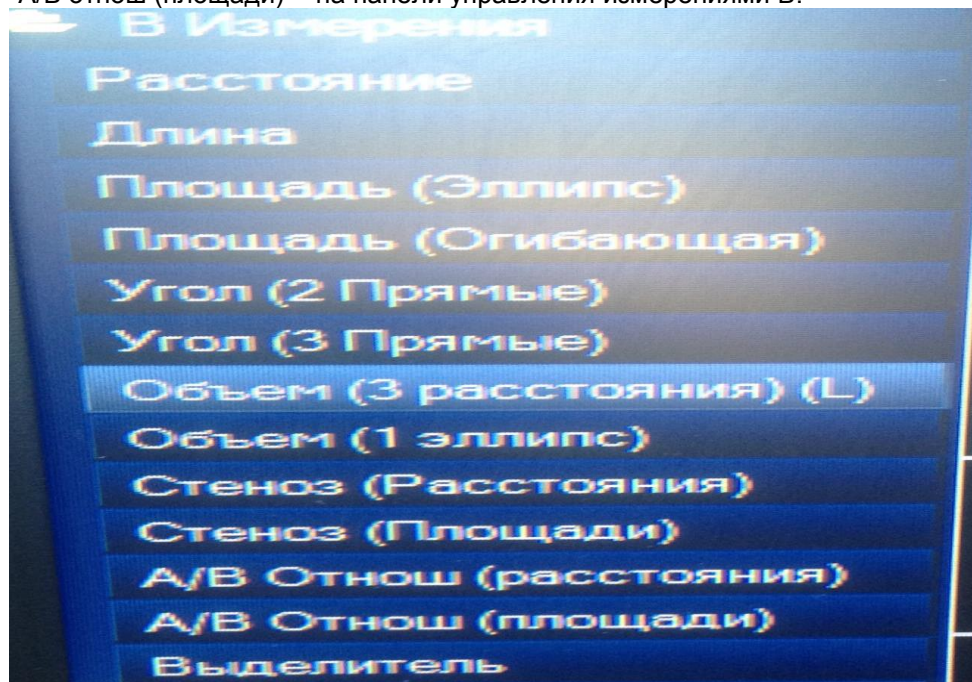
5. Поместите курсор мыши в область, где должно заканчиваться второе расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.

6. При необходимости повторите шаги 2-5 для проведения других измерений подобного типа.

11.1.16 Измерение соотношения A/B, используя две области или окружности

Для измерения соотношения A/B, используя две области или окружности, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, щелкнув по соответствующей кнопке "A/B отнош (площади)" на панели управления измерениями В.



2. Если вы хотите измерить соотношение между двумя площадями, убедитесь, что в окошке "Показать результаты" стоит флажок. Если флажка нет, поставьте его. Это окно вызывается регулятором РЗ

3. Если вы хотите измерить соотношение между двумя окружностями, отметьте флажком окошко "Окружность" (необязательно).

4. Обозначьте на ультразвуковом изображении необходимую область (числитель А) при помощи выбранного инструмента. Детальные инструкции по использованию выбранного инструмента вы можете найти в разделах об измерении области при помощи эллипса и контура. Если на предыдущем шагу инструмент не был изменен, по умолчанию будет использоваться эллипс.

5. При необходимости, для определения второй области выберите инструмент "В)" в опциях инструментов измерения сужения.

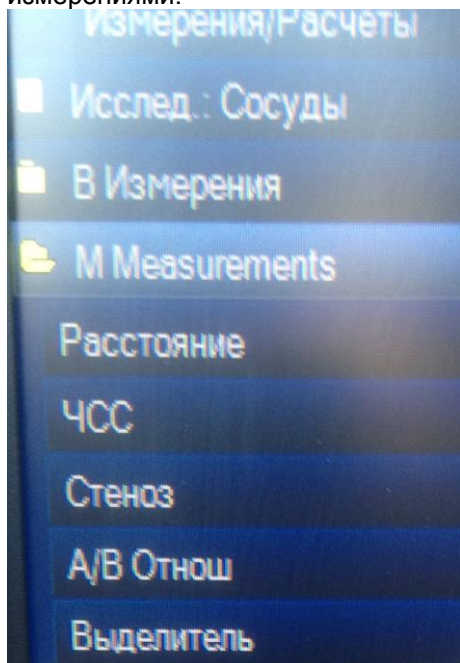
6. Обозначьте на ультразвуковом изображении необходимую область (знаменатель В) при помощи выбранного инструмента. Детальные инструкции по использованию выбранного инструмента вы можете найти в разделах об измерении области при помощи эллипса и контура. Если на предыдущем шагу инструмент не был изменен, по умолчанию будет использоваться эллипс. Расчет соотношения A/B произведется автоматически.

7. При необходимости повторите шаги 4-6 для проведения других измерений подобного типа.

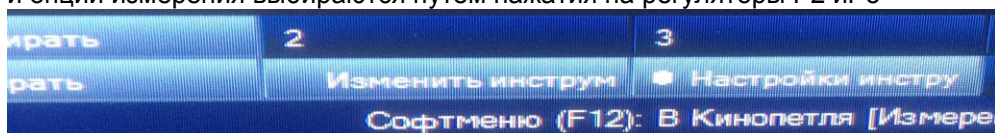
11.2 Общие измерения в режиме M

Для проведения измерений в режиме M выполните следующие действия:

1. Отсканируйте желаемое изображение в режиме В и заморозьте его.
2. Щелкните по кнопке "Measurements" для активации панели управления измерениями.



4. На данной панели управления выберите необходимый инструмент измерения, выберите его опции и проведите измерения с его помощью.
5. При необходимости выберите другой инструмент измерения, выберите его опции и проведите измерения с его помощью. Другие инструменты измерения и опции измерения выбираются путем нажатия на регуляторы P2 и P3

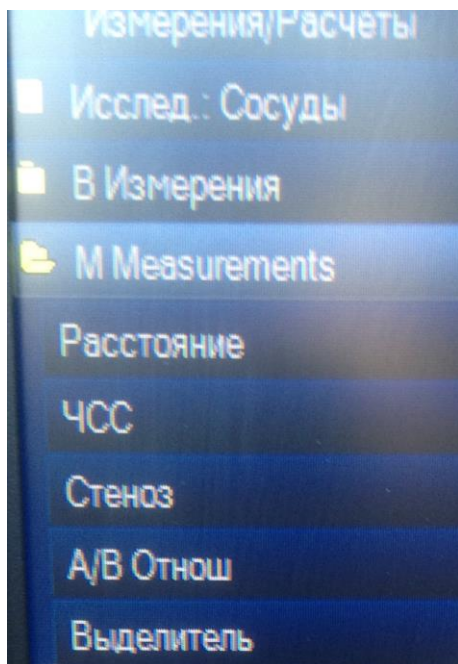


Обратите внимание: функции «Изменить инструмент» и «Настройки инструмента» доступны не для всех способов измерений и расчетов.

11.2.1 Измерение расстояния, времени, скорости

Для измерения расстояния, времени, скорости выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, щелкнув по кнопке "Расстояние" на панели управления измерениями М.



2. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где вы хотите начать измерения, и щелкните левой кнопкой мыши.

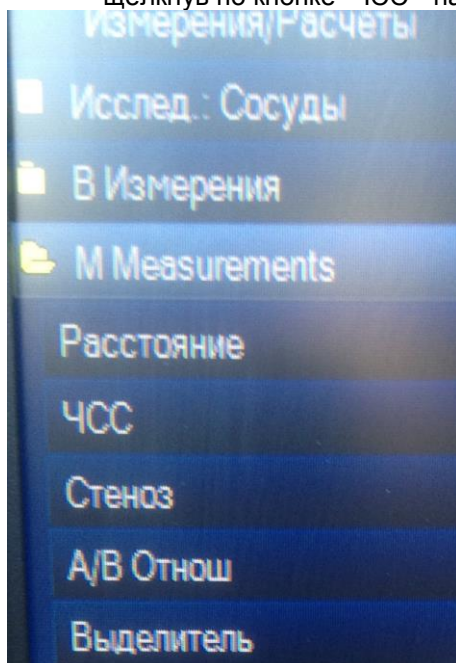
3. Для завершения замера поместите курсор мыши в область, где вы хотите завершить измерения, и щелкните левой кнопкой мыши.

4. При необходимости повторите шаги 2-3 для проведения других измерений подобного типа.

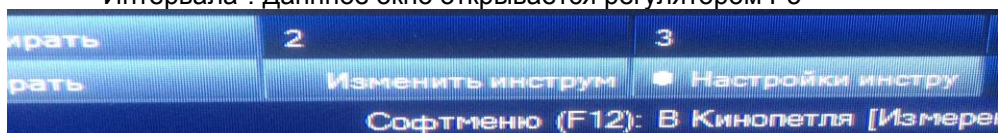
11.2.2 Измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС)

Для измерения частоты сердечных сокращений (HR), выполните следующие действия:

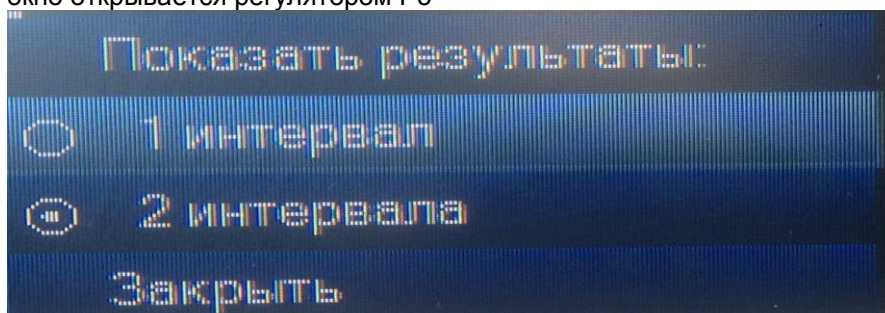
1. Выберите инструмент измерения частоты сердечных сокращений, щелкнув по кнопке "ЧСС" на панели управления измерениями M.



2. Если вы хотите произвести измерение, используя интервал в два удара сердца, в настройках инструмента выберите режим "2 Интервала". Данное окно открывается регулятором РЗ



3. Если вы хотите произвести измерение, используя интервал в один удар сердца, в настройках инструмента выберите режим "1 Интервал". Данное окно открывается регулятором РЗ



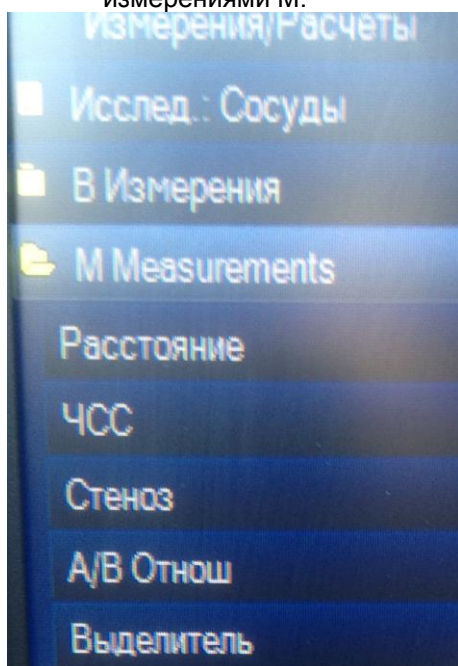
4. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где вы хотите начать измерения, и щелкните левой кнопкой мыши.
5. Для завершения замера поместите курсор мыши в область, где вы хотите завершить измерения, и щелкните левой кнопкой мыши.
6. При необходимости повторите шаги 4-5 для проведения других измерений

подобного типа.

11.2.3 Измерение сужения (%), используя два расстояния

Для измерения сужения stenosis (%) используя два расстояния, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, щелкнув по соответствующей кнопке "Стеноз" на панели управления измерениями M.

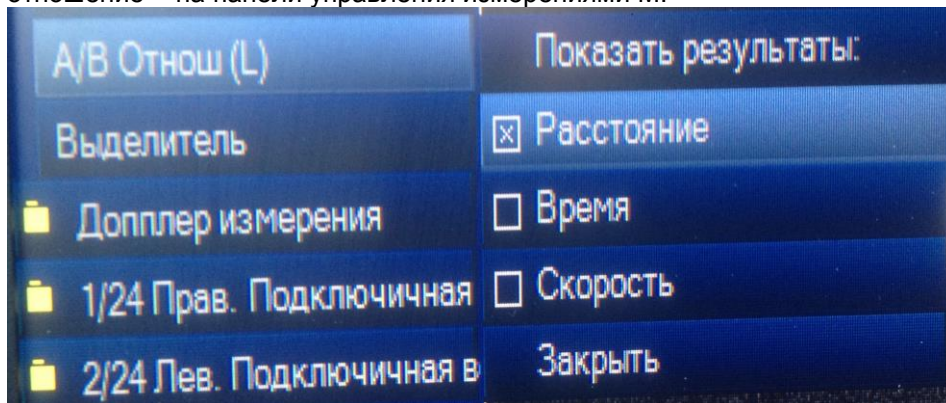


2. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должно начинаться первое расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.
3. Поместите курсор мыши в область, где должно заканчиваться первое расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.
4. Поместите курсор мыши в область, где должно начинаться второе расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.
5. Для завершения замера поместите курсор мыши в область, где должно заканчиваться второе расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.
6. При необходимости повторите шаги 2-5 для проведения других измерений подобного типа.

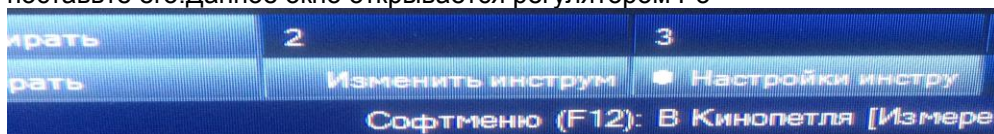
11.2.4 Измерение соотношения A/B, используя два расстояния, времени или скорости

Для измерения соотношения A/B, используя два расстояния, времени или скорости выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, щелкнув по соответствующей кнопке "A/B отношение" на панели управления измерениями M.



2. Если вы хотите измерить соотношение между двумя расстояниями, убедитесь, что в окошке "Расстояние" стоит крестик. Если крестика нет, поставьте его. Данное окно открывается регулятором РЗ



3. Если вы хотите измерить соотношение между двумя временными интервалами, отметьте окошко "Время" (необязательно).

4. Если вы хотите измерить соотношение между двумя скоростями, отметьте окошко "Скорость" (необязательно).

5. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должно начинаться первое расстояние (числитель A), и щелкните левой кнопкой мыши.

6. Поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении в режиме M, где должно заканчиваться первое расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.

7. Поместите курсор мыши в область, где должно начинаться второе расстояние (знаменатель B), и щелкните левой кнопкой мыши.

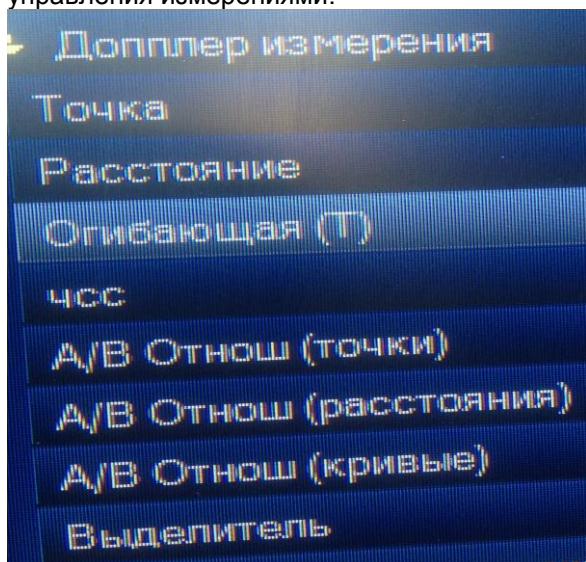
8. Поместите курсор мыши в область, где должно заканчиваться второе расстояние, и щелкните левой кнопкой мыши.

9. При необходимости повторите шаги 5-8 для проведения других измерений подобного типа.

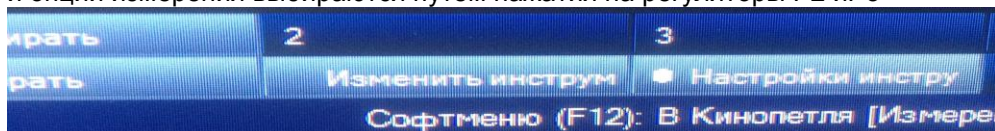
11.3 Общие измерения в режиме PW

Для проведения измерений в режиме PW выполните следующие действия:

1. Отсканируйте желаемое изображение в режиме PW и заморозьте его.
2. Щелкните по кнопке "Допплер измерения" для активации панели управления измерениями.



3. На данной панели управления выберите необходимый инструмент измерения, выберите его опции и проведите измерения с его помощью.
4. При необходимости выберите другой инструмент измерения, выберите его опции и проведите измерения с его помощью. Другие инструменты измерения и опции измерения выбираются путем нажатия на регуляторы Р2 и Р3

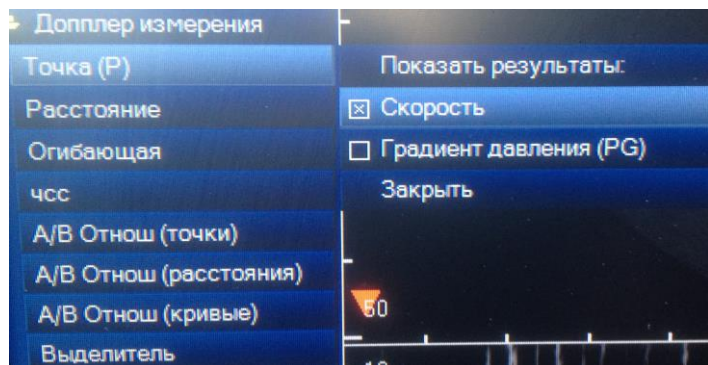


Обратите внимание: функции «Изменить инструмент» и «Настройки инструмента» доступны не для всех способов измерений и расчетов.

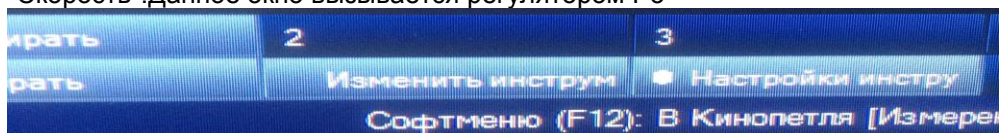
11.3.1 Измерение скорости и градиента давления (PG), используя одну точку

Для измерения скорости или градиента давления (PG) выполните следующие действия:

1. Выберите точечный инструмент измерения, щелкнув по кнопке "Точка" на панели управления измерениями PW.



2. Если вы хотите измерить время или скорость, отметьте окошко "Скорость". Данное окно вызывается регулятором РЗ

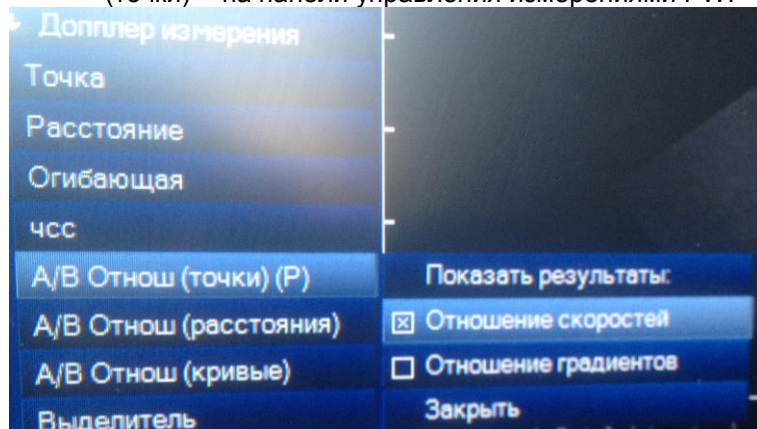


3. Если вы хотите измерить градиент давления (PG), отметьте флажком соответствующее окошко ("Градиент давления(PG)") в опциях инструмента точечных измерений. Вы можете отметить несколько окошек.
4. Для произведения замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где вы хотите провести измерения, и щелкните левой кнопкой мыши.
5. При необходимости повторите шаг 4 для проведения других измерений подобного типа.

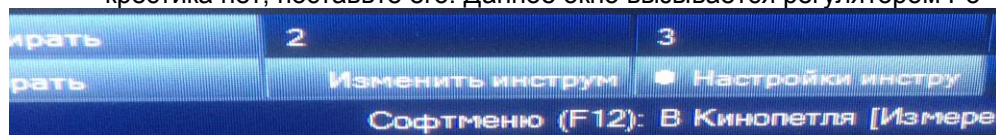
11.3.2 Измерение соотношения A/B точечных измерений (скоростей, градиентов давления)

Для измерения соотношения A/B двух точечных измерений выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, щелкнув по кнопке "A/B Отношения (точки)" на панели управления измерениями PW.



2. Если вы хотите рассчитать соотношение между двумя скоростями, убедитесь, что в окошке "Отношение скоростей" стоит крестик. Если крестика нет, поставьте его. Данное окно вызывается регулятором P3

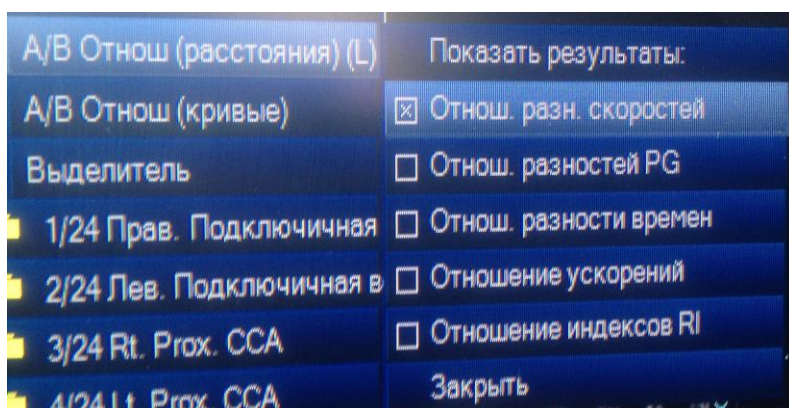


3. Если вы хотите рассчитать соотношение между двумя градиентами давления (PG), отметьте флажком окошко "Отношение градиентов" в опциях инструмента измерения соотношения (необязательно).
4. Для произведения замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении в режиме PW, где вы хотите провести первое измерение (числитель A), и щелкните левой кнопкой мыши.
5. Для произведения замера и расчета соотношения поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении в режиме PW, где вы хотите провести второе измерение (знаменатель B), и щелкните левой кнопкой мыши.
6. При необходимости повторите шаги 4-5 для проведения других измерений подобного типа.

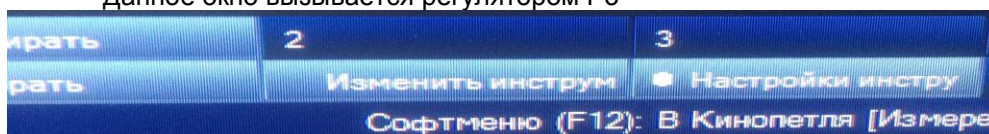
11.3.3 Измерение разности скоростей, разности градиентов давления (PG), разности временных интервалов, ускорения и коэффициента увеличения сопротивления (RI), используя одно расстояние (две точки).

Для измерения разности скоростей, разности градиентов давления (PG), разности временных интервалов, ускорения и коэффициента увеличения сопротивления (RI) выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения расстояния, щелкнув по кнопке "A/B отношения(расстояния)" на панели управления измерениями PW.



2. Если вы хотите измерить разность скоростей, убедитесь, что в окошке "Разность скоростей" стоит крестик. Если крестика нет, поставьте его. Данное окно вызывается регулятором P3

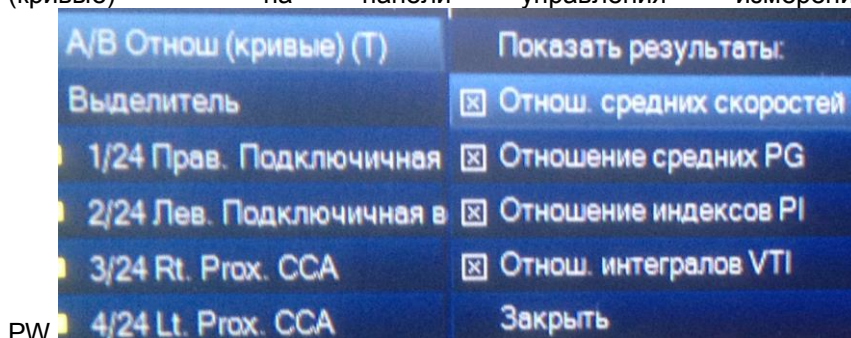


3. Если вы хотите измерить другие параметры, отметьте соответствующие окошки в опциях инструмента измерения расстояния. Вы можете отметить несколько окошек.
4. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где вы хотите начать измерения, и щелкните левой кнопкой мыши.
5. Для завершения замера поместите курсор мыши в область, где вы хотите завершить измерения, и щелкните левой кнопкой мыши.
6. При необходимости повторите шаги 4-5 для проведения других измерений подобного типа.

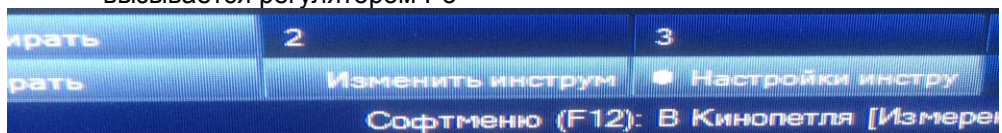
11.3.4 Измерения A/B соотношения расстояний по двум точкам.

Для измерений A/B соотношения расстояний, по двум точкам, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, щелкнув по кнопке "A/B отношения (кривые)" на панели управления измерениями



2. Если вы хотите рассчитать соотношение между двумя разностями скоростей, убедитесь, что в окошке "Отношение средних скоростей" стоит крестик. Если крестика нет, поставьте его. Данное окно вызывается регулятором P3



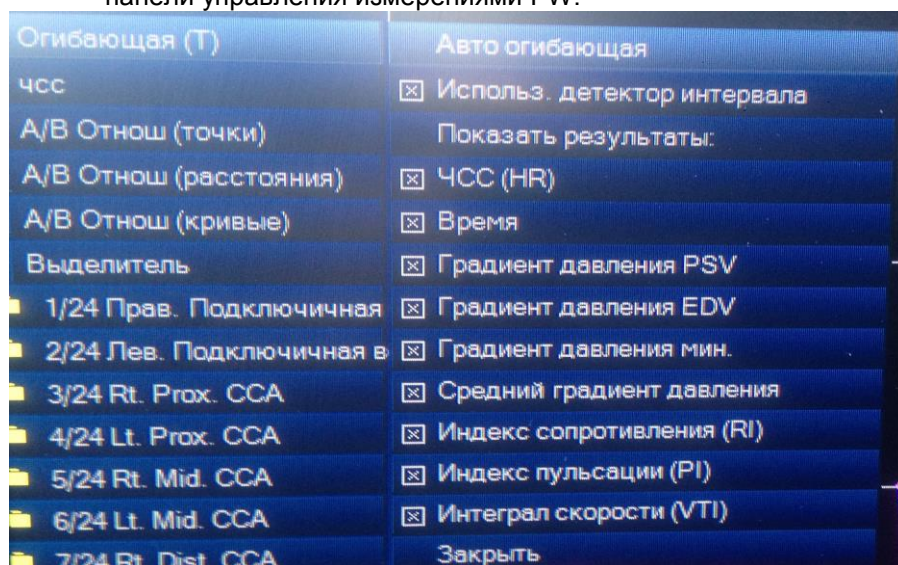
3. Если вы хотите рассчитать соотношение между другими параметрами, отметьте соответствующее окошко в опциях инструмента измерения расстояния (необязательно). Вы можете отметить несколько окошек.
4. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении в режиме PW, где должно начинаться первое измерение расстояния (числитель A), и щелкните левой кнопкой мыши.
5. Поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должно заканчиваться первое измерение расстояния, и щелкните левой кнопкой мыши.
6. Поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должно начинаться второе измерение расстояния (знаменатель B), и щелкните левой кнопкой мыши.
7. Поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должно заканчиваться второе измерение расстояния, и щелкните левой кнопкой мыши.
8. При необходимости повторите шаги 4-7 для проведения других измерений подобного типа.

11.3.5 Измерение мин/макс/ср скорости по контуру, мин/макс/ср градиента давления (PG), скоростного интеграла по времени (VTI), индекса резистивности (RI) и коэффициента увеличения импульса (PI), используя один автоматический контур.

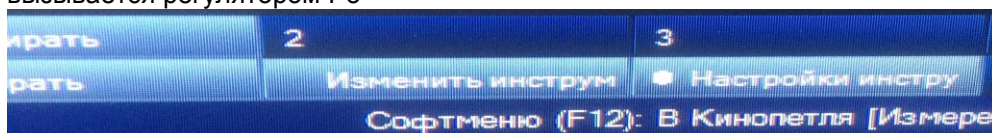
Режим измерения PW Trace (автоматический или ручной) можно выбрать в опциях программы.

Если вы используете автоматический PW Trace, для измерения мин/макс/ср скорости по контуру, мин/макс/ср градиента давления (PG), скоростного интеграла по времени (VTI) коэффициента увеличения импульса (PI), используя автоматический контур, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения контура, щелкнув по кнопке "Огибающая" на панели управления измерениями PW.



2. Если вы хотите измерить другие параметры, отметьте соответствующее окошко в опциях инструмента "огтбающая" (необязательно). Данное окно вызывается регулятором P3



3. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где вы хотите начать контурные измерения, и щелкните левой кнопкой мыши.
4. Для завершения замера поместите курсор мыши в область, где вы желаете завершить измерения, и щелкните левой кнопкой мыши. Программа автоматически обнаружит контур и произведет выбранные измерения.
5. При необходимости повторите шаги 2-4 для проведения других измерений подобного типа.

ВНИМАНИЕ

Некоторые параметры (ЧСС, индекс резистивности (RI), градиент давления EDV) могут быть вычислены только если стоит флажок в поле «Использовать детектор интервала»

11.3.6 Индекс резистивности (RI)

Индекс резистивности (RI) можно измерить при помощи инструмента измерений PW. См. описание в соответствующем разделе.

11.3.7 Индекс пульсаций (PI)

Индекс пульсаций (PI) можно измерить при помощи инструмента измерений PW. См. описание в соответствующем разделе.

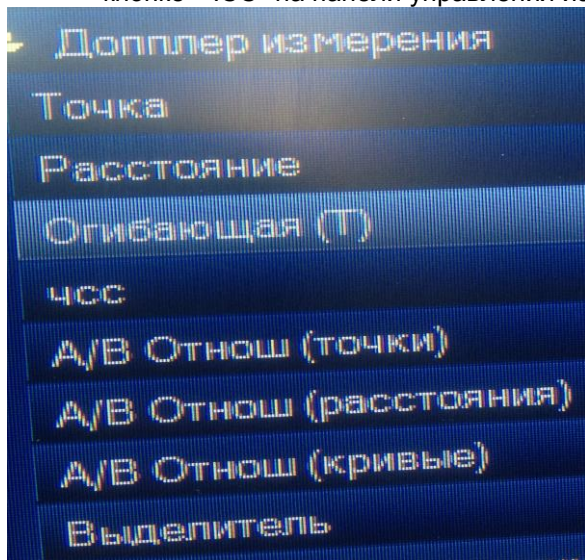
11.3.8 Скоростной интеграл (VTI)

Скоростной интеграл (VTI) можно измерить при помощи инструмента измерений PW. См. описание в соответствующем разделе.

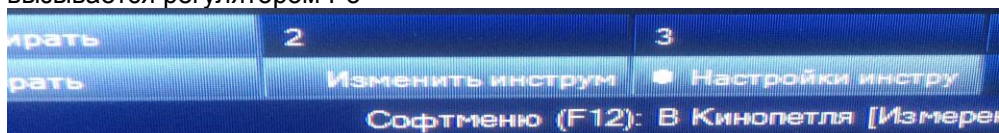
11.3.9 Измерение частоты сердечных сокращений, используя дистанционные измерения

Для измерения частоты сердечных сокращений (HR), выполните следующие действия:

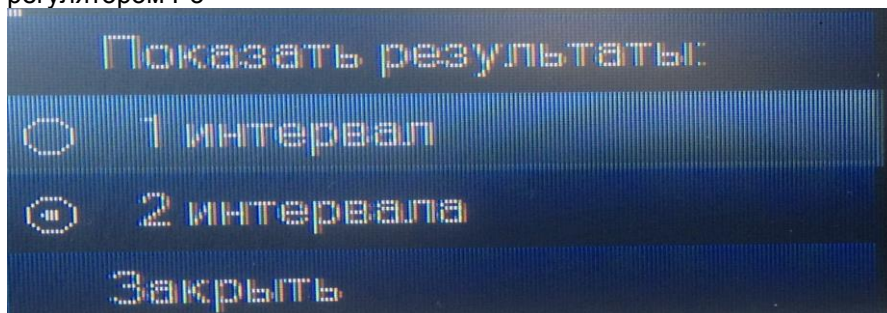
1. Выберите инструмент измерения частоты сердечных сокращений, щелкнув по кнопке "ЧСС" на панели управления измерениями PW.



2. Если вы хотите провести измерение, используя интервал в два удара сердца, в настройках инструмента выберите режим "2 Интервала". Данное окно вызывается регулятором P3



3. Если вы хотите провести измерение, используя интервал в один удар сердца, в настройках инструмента выберите режим "1 Интервал". Данное окно вызывается регулятором P3




4. Для начала замера поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где вы хотите начать измерения, и щелкните левой кнопкой мыши.
5. Для завершения замера поместите курсор мыши в область, где вы хотите завершить измерения, и щелкните левой кнопкой мыши.
6. При необходимости повторите шаги 4-5 для проведения других измерений подобного типа.

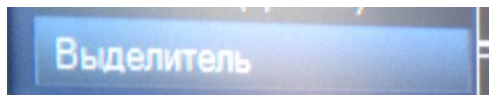
11.4 Изменение и удаление произведенных измерений

Каждый объект измерения имеет определенные ключевые точки, которые можно использовать для его изменения. Они отмечены маленькими кружками и обычно расположены в точках начала и/или конца объекта измерения и в других точках.

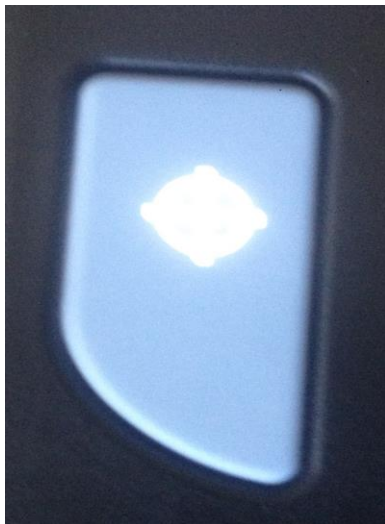


Для изменения объекта измерения или графического объекта по завершению замера выполните следующие действия:

1. Если не выбран ни один из инструментов измерения (если выбрано какое-либо средство управления, например М-линия), щелкните по кнопке "Измерения"  для того, чтобы открыть панель управления, после чего щелкните по кнопке "Выделитель"



2. Поместите курсор мыши поверх ключевой точки объекта измерения, который вы хотите изменить.
3. Щелкните правой кнопкой мыши для начала изменения ключевой точки.



4. Удерживая левую кнопку мыши, передвигайте ключевую точку. Так вы будете изменять объект измерения




5. Щелкните правой кнопкой мыши для завершения изменения ключевой точки.

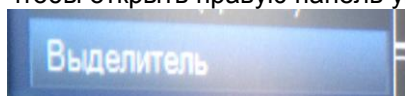
6. При необходимости, повторите шаги 2-5 для всех объектов измерений и ключевых точек, которые вы хотите изменить.

Если объект измерения, соединенного со специальным полем измерения, его изменение повлияет также на значение, указанное в данном поле.

Для удаления объекта измерения или графического объекта выполните следующие действия:

1. Если не выбран ни один из инструментов измерения (если выбрано какое-либо средство

управления, например М-линия), щелкните по кнопке "Измерения"  для того, чтобы открыть правую панель управления, после чего щелкните по кнопке "Выделитель"



2. Поместите курсор мыши поверх объекта измерения, который вы хотите удалить.

3. Щелкните правой кнопкой мыши.


4. Нажмите на клавишу для удаления объекта.



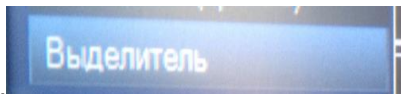
5. Повторите шаги 2-4 для удаления других объектов (необязательно).

Удаление объекта не влияет на значения, заданные в специальном поле.

Для удаления некоторых объектов измерения и графических объектов (комментариев) выполните следующие действия:

1. Если панель управления не открыта, щелкните по кнопке "Измерения"  для ее активации.

2. Щелкните по кнопке "Выделитель".



3. Поместите курсор мыши поверх объекта измерения, который вы хотите удалить.



4. Щелкните правой кнопкой мыши для выбора объекта.


5. В случае ошибки при выборе объекта, щелкните по его ключевой точке для отмены выбора.



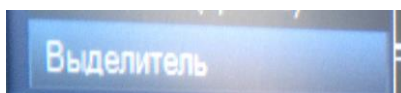
6. Нажмите клавишу удаления.

Удаление объектов измерения не влияет на значения, заданные в специальном поле.

Для перемещения ранее созданных измерений и пометок в другое место, сделайте следующее:

1. Если панель управления не открыта, щелкните по кнопке "Измерения"  для ее активации.


2. Щелкните по кнопке "Выделитель".

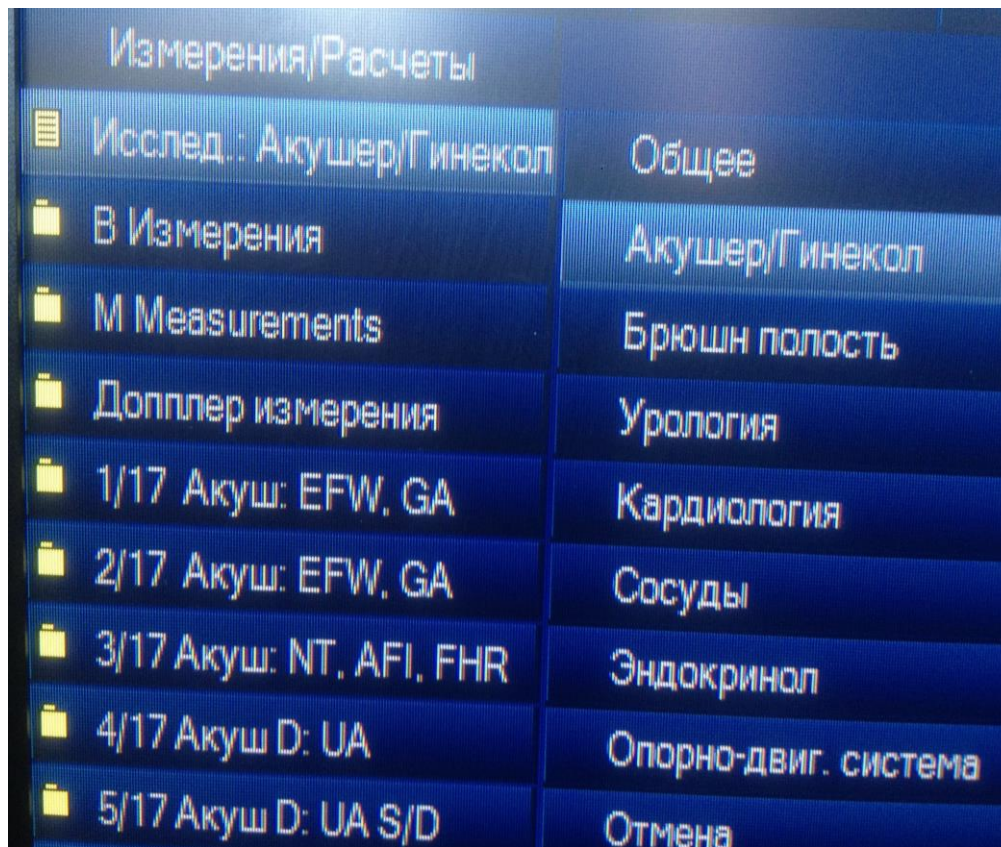


3. Выберите при помощи курсора объекты, которые вы хотите переместить.
4. Зажмите правую кнопку мышки и переместите объекты в нужное место.
5. Отпустите правую кнопку мышки.

11.5 Измерения и расчеты акушерского/гинекологического (OB / GYN) обследования

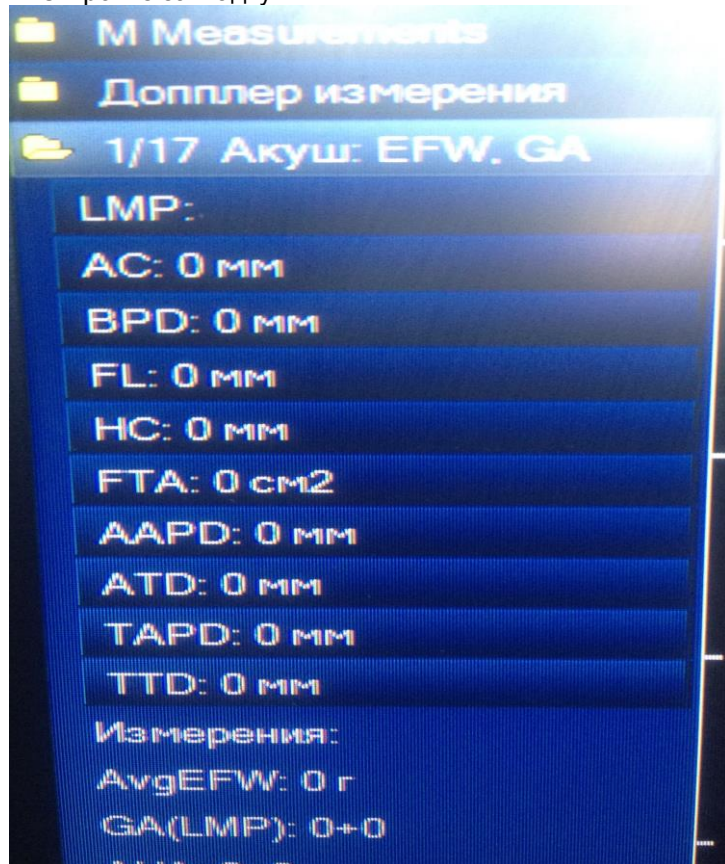
Для проведения специальных измерений и расчетов обследования, щелкните по кнопке


"Измерения"  . В открывшейся таблице выберите «Исследования Акушерство/Гинекология».

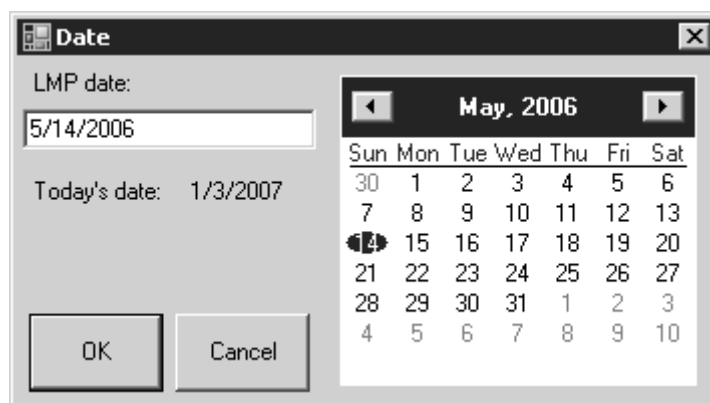


Для того чтобы ввести дату последнего менструального цикла (LMP) выполните следующие действия:

1. Откройте панель исследований «Акушерство/Гинекология»
2. Откройте закладку 1/17

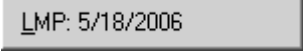


3. Для того чтобы открыть окно ввода LMP, щелкните по кнопке "LMP" . Если кнопке соответствует горячая клавиша, указанная в виде подчеркнутой буквы в заголовке настройки (например, подчеркнутая L для кнопки LMP) и панель управления данной кнопки активна, действие данной кнопки можно также осуществить при помощи соответствующей горячей клавиши.



4. В открывшемся окне выберите дату LMP (год, месяц, день), используя календарь или введя дату вручную в поле "LMP date". Формат даты должен соответствовать формату отображаемой "Today's date".

5. Для того чтобы подтвердить введенную дату, щелкните по кнопке "OK". Для того чтобы отменить процесс ввода даты, щелкните по кнопке "Cancel". При этом окно ввода даты закроется.

6. Убедитесь, что на кнопке LMP отображается правильная дата .
7. При необходимости, для того чтобы изменить/исправить дату LMP, повторите шаги 3-6.

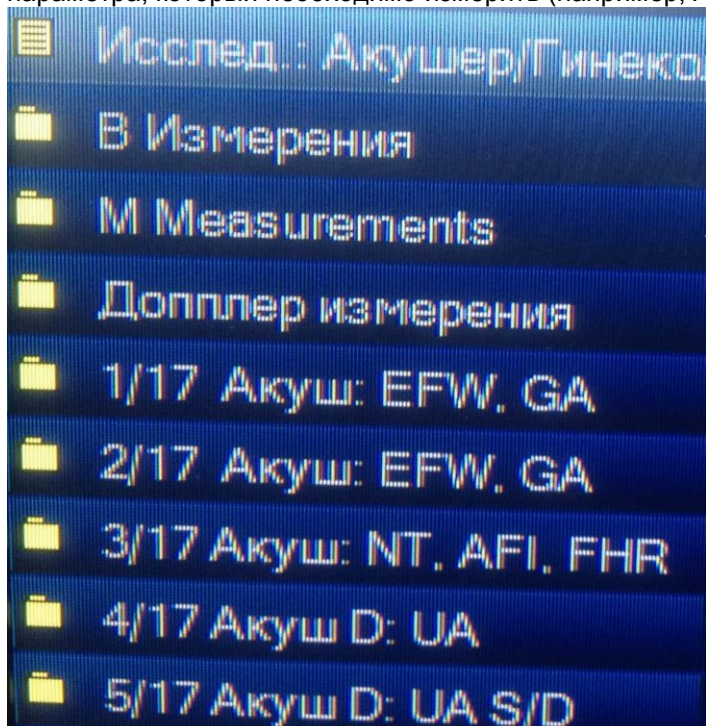
Для измерения какого-либо параметра OB/GYN выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления расчетами OB/GYN (если она не открыта), щелкнув по кнопке



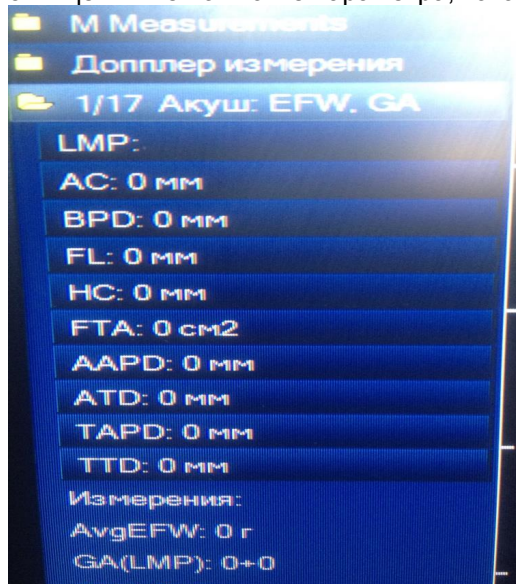
"Измерения".

2. Используйте настройку "Акушерство/Гинекология" на панели управления расчетами OB/GYN для того чтобы открыть страницу, содержащую настройку (поле измерений) с названием параметра, который необходимо измерить (например, АС), если на текущей странице ее нет.



Нужные измерения можно выбирать при помощи трекбола. Аббревиатуры измерений (например, АС означает Abdominal Circumference) и формулы, используемые для расчетов, можно найти в справочном руководстве программы.

3. Щелкните по кнопке параметра, который необходимо измерить, например, АС.



Если в поле содержались данные измерений, они будут удалены, а справа от значения появятся буквы "E", "T", "L". Буквы "E", "T", "L" указывают на то, какие инструменты используются для измерения выбранного параметра: E - эллипс, T - контур, L - линия. Программа автоматически выбирает необходимый инструмент и ожидает, пока произведется измерение. Если какому либо полю измерения соответствует горячая клавиша, указанная в виде подчеркнутой буквы (например, подчеркнутая A для АС) и панель управления расчетами активна, параметр, который необходимо измерить, может быть выбран при помощи

соответствующей горячей клавиши. Необходимое поле на активной панели управления может быть выбрано при помощи клавиш "Вверх" and "Вниз" и "Enter".

- 4 Для изменения инструмента измерения в выбранном поле (например, измерение АС при помощи не эллипса (Е), а контура (Т)), щелкните по регулятору Р2, что позволит выбрать другой доступный инструмент, например, контур (Т) (при необходимости).



- 5 Поместите курсор мыши на ультразвуковое изображение и осуществите необходимые замеры при помощи мыши. Результаты измерений будут автоматически отображены в поле измерений.



6. Повторите шаги 3-5 для измерения других параметров.

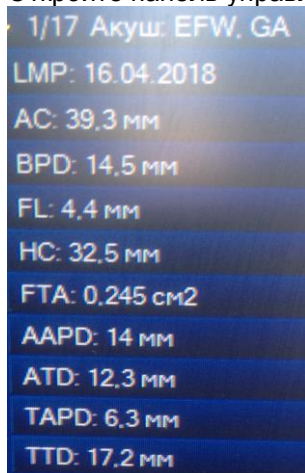
После измерения выбранного параметра его поле связано с объектом измерения (графический эллипс, контур, линия). При изменении размера и формы данного объекта, обновленные результаты будут автоматически перенесены в поле, связанное с объектом. Например, изменение объекта эллипс изменит данные в поле "АС", если данный эллипс был использован для измерения АС.

Для изменения данных в поле необходимо изменить соответствующий объект измерения. Для того чтобы это осуществить достаточно сдвинуть ключевые точки объекта. Более детальные инструкции можно найти в соответствующем разделе об изменении осуществленных измерений.

Удаление объекта измерения разрывает связь между объектом и полем измерения, но данные при этом не стираются.

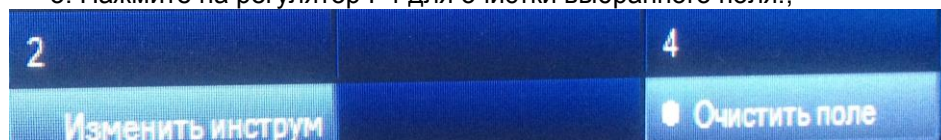
Для того чтобы стереть данные определенного параметра ОВ/ГYN (очистить поле измерений), выполните следующие действия :

1. Откройте панель управления расчетами ОВ/ГYN (если она не открыта).

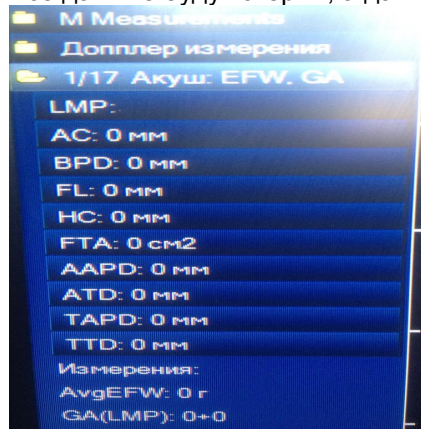


2. Выберите поле, значение которого нужно очистить с помощью трекбола.

3. Нажмите на регулятор Р4 для очистки выбранного поля.,



Все данные будут стерты, а данное поле будет выбрано для измерений.

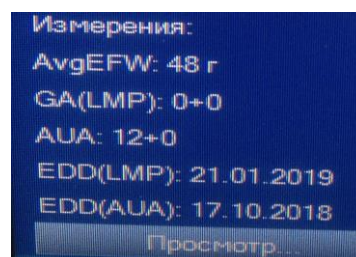


4. Повторите шаги 2-3, для того чтобы стереть данные из других полей (при необходимости).

Очистка поля измерения не удаляет объект измерения (эллипс, контур, линию), начерченный при измерении параметра.

При выполнении измерений ОБ все вычисления ОБ проводятся автоматически. Самые важные результаты вычислений показаны на панели управления расчетами ОБ:

- Предполагаемый средний вес эмбриона (AvgEFW)
- Средний ультразвуковой возраст (AUA)
- Предполагаема дата родов, рассчитанная при помощи AUA
- Предполагаема дата родов, рассчитанная при помощи LMP



Для того, чтобы увидеть более детальные результаты расчетов ОБ или выбрать, какие расчеты выбрать для вычисления среднего значения, выполните следующие действия:

1. Щелкните по кнопке "Просмотр" для того чтобы открыть окно OB Results.
2. В открывшемся окне во вкладке "Измерения" посмотрите результаты of предполагаемого веса эмбриона и расчеты гестационного возраста, используя различные методы.
3. При необходимости, отметьте крестиками методы, результаты которых необходимы для вычисления среднего значения.
4. Для того чтобы закрыть диалог, щелкните по кнопке "ОК".

Для просмотра результатов вычислений следует сохранить/печатать отчет о проведенном обследовании при помощи кнопок "Сохранить/Печать" расположенных на нижней панели инструментов.

Отчеты обычно содержат информацию относящуюся только к выбранному виду исследований и при смене типа исследований все измерения очищаются. Для того чтобы сохранить в отчете информацию о нескольких видах исследований, необходимо в настройках программы «Измерения и расчеты -> Общие установки» поставить галочку напротив поля «Объединять данные различных типов обследований в единый отчет».

Для анализа роста эмбриона, используя кривые роста и результаты измерений текущего и предыдущих обследований, выполните следующие действия :

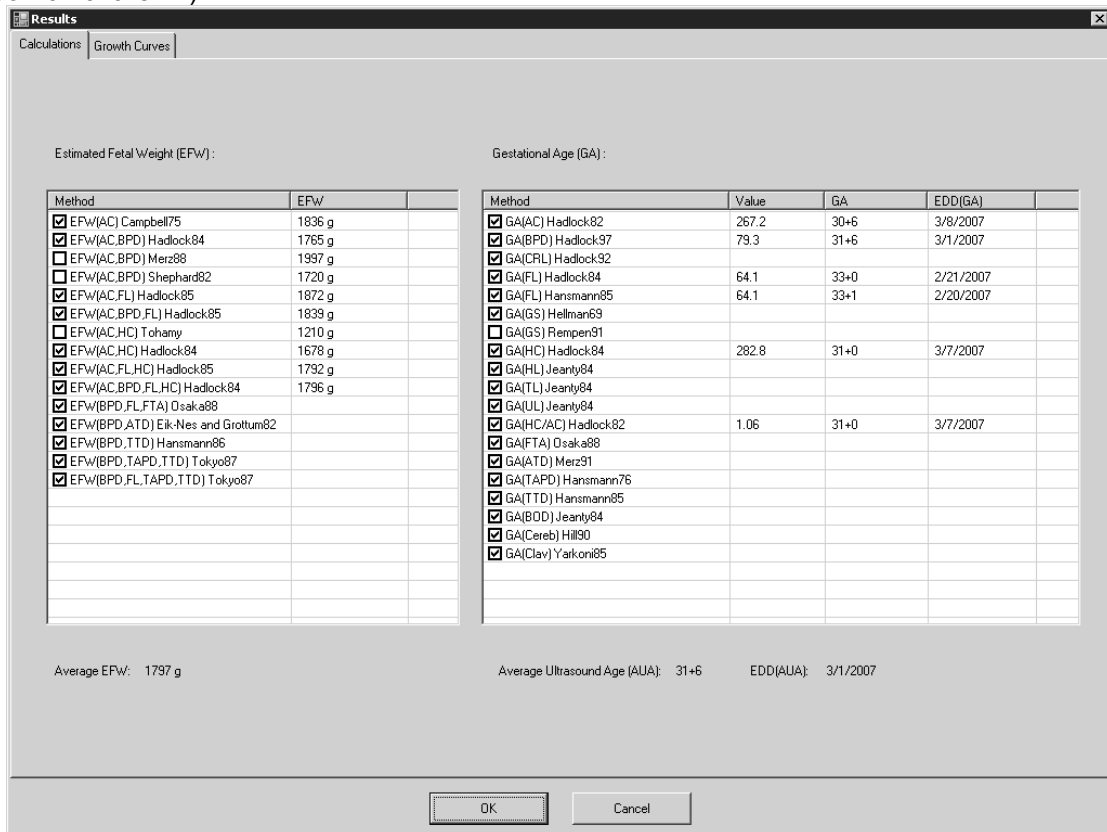
1. Щелкните по кнопке "Просмотр" для того чтобы открыть окно результатов ОВ.
2. В открывшемся окне щелкните левой кнопкой мыши по закладке "Кривые роста".
3. Используя комбинированное окно "Вид", установите количество отображаемых одновременно таблиц на 1, если текущее значение не 1.
4. Используя комбинированное окно "Таблицы : " выберите параметр, который необходимо проанализировать и таблицу, используемую для анализа.
5. При необходимости, в поле "Предыдущие обследования" введите даты проведения предыдущих обследований и измеренные значения выбранных параметров в приведенном ниже формате:
дата1; результат1;
дата2; результат2
...

Используйте формат даты, который используется для отображения даты текущего обследования.

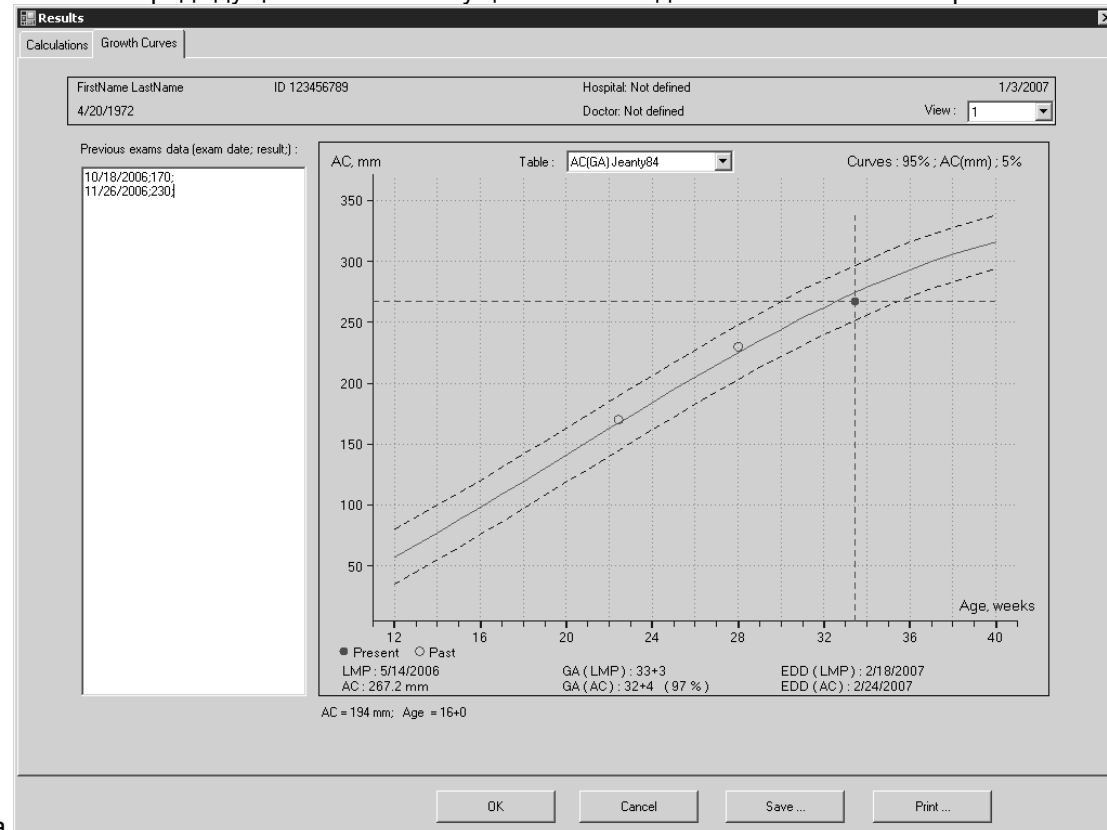
6. Повторите шаги 4-5 для других параметров, которые необходимо проанализировать (необязательно).
7. Используя комбинированное окно "Вид", установите количество отображаемых одновременно таблиц (1, 2, 3, или 4), после чего, используя комбинированное окно "Таблицы : " выберите параметр, который необходимо проанализировать и таблицу, используемую для анализа (при необходимости).
8. При необходимости, сохраните или печатайте изображения необходимых кривых.
9. Для того чтобы закрыть данное диалоговое окно щелкните по кнопке "ОК".

Для анализа роста эмбриона необходимо ввести дату LMP (LMP – последний менструальный цикл). Для ввода LMP щелкните по кнопке "LMP" на панели управления измерения ОВ/GYN и выберите LMP в календаре (или введите вручную). LMP может также быть введена в окно информации о пациенте , которое можно открыть, щелкнув по кнопке "Patient", расположенной на нижней панели управления.

Пакет OB/GYN позволяет использовать различные методы расчетов EFW и GA и выбирать методы для расчета усредненных результатов. Таблицы, доступные для незамедлительных расчетов, можно выбрать в окне опций (для более подробной информации смотрите разделы о настройках системы).

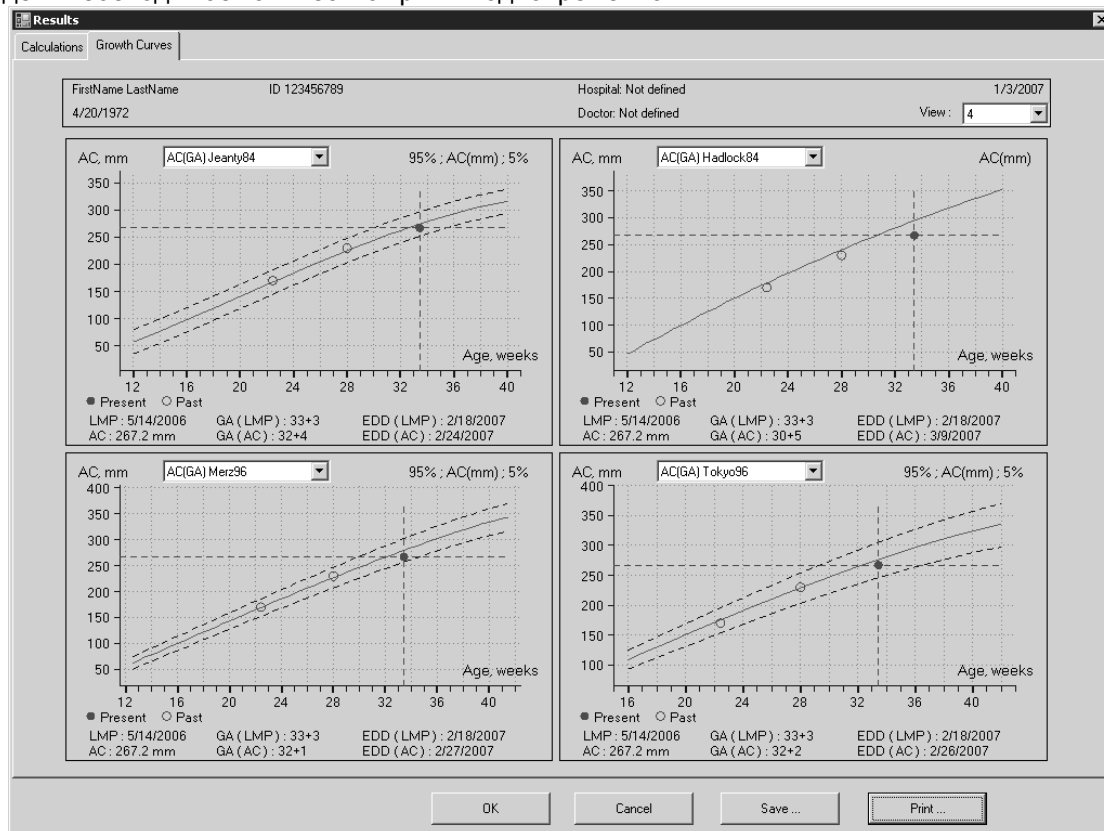


Программа позволяет ввести результаты измерений предыдущих обследований и просмотреть результаты предыдущих и текущих обследований на выбранной кривой

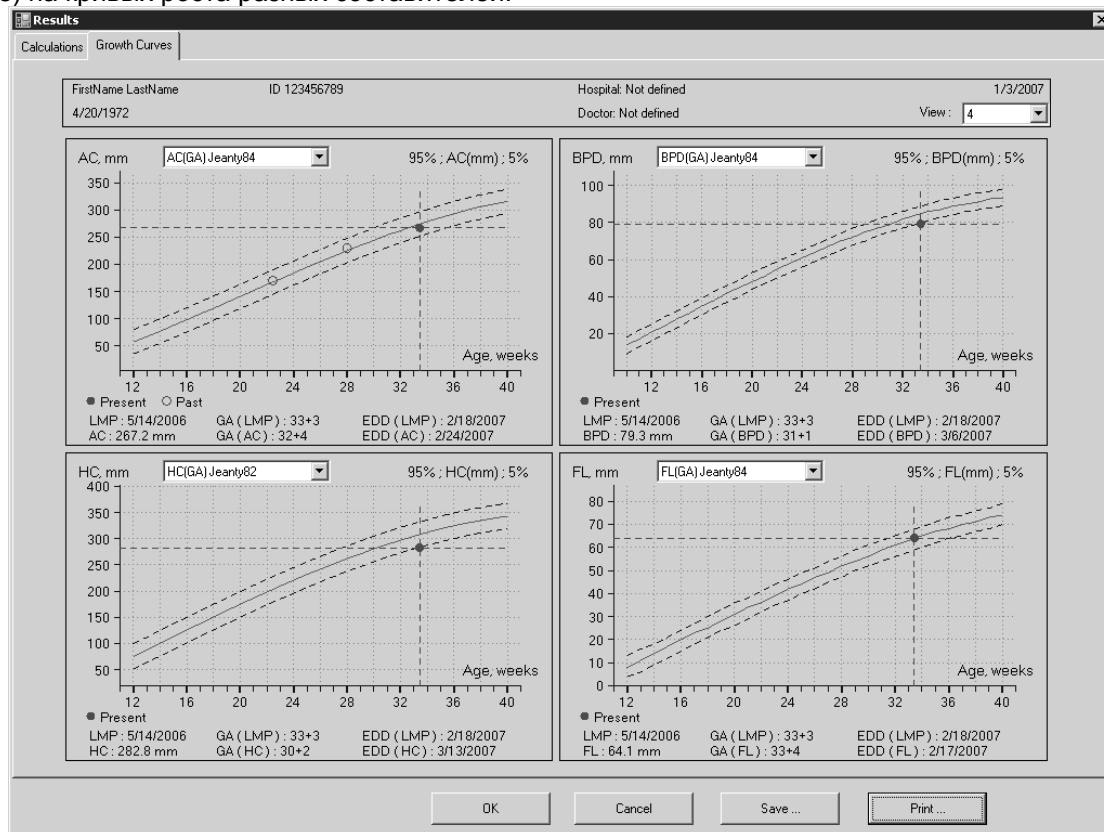


роста.


Программа позволяет начертить эти параметры измерений на кривых роста разных составителей и увидеть необходимое количество кривых одновременно.



Программа также позволяет начертить разные параметры измерений (AC, BPD, HC, FL и others) на кривых роста разных составителей.



11.6 Измерения и вычисления при кардиологическом обследовании

Для выполнения измерений и вычислений, соответствующих данному обследованию нажмите на кнопку "Измерения" . В открывшейся таблице выберите тип исследования «Кардиология», откроется панель управления кардиологическими измерениями и вычислениями.

Измерения/Расчеты	
Исслед.: Кардиология	Общее
В Измерения	Акушер/Гинекол
M Measurements	Брюшн полость
Допплер измерения	Урология
1/24 Левый желудочек	Кардиология
2/24 LVV Simps. LVAM, LV	Сосуды
3/24 LVV Simps. SP (Disks	Эндокринолог
4/24 LVV Simps. BP (Disks	Опорно-двиг. система
5/24 LVV Bullet	Отмена

Для измерения необходимого кардиологического параметра ,выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления кардиологическими вычислениями, щелкнув по кнопке

"Измерения" .

2. При помощи трекбола выберите параметр,который вы хотите измерить. Аббревиатуры измерений (например, HR означает Heart Rate) и формулы, используемые для расчетов, можно найти в справочном руководстве программы.

1/24 Левый желудочек
2/24 LVV Simps. LVAM
3/24 LVV Simps. SP (Di
4/24 LVV Simps. BP (Di
5/24 LVV Bullet
6/24 LVV Ellipsoid SP
7/24 LVV Ellipsoid BP
8/24 Аорт. клапан
9/24 D Лев. желуд.: LVO
10/24 D Лев. желуд.: dP-
11/24 D Митр. клапан: P
12/24 D Митр. клапан: M
13/24 D Митр. клапан: M
14/24 D Аорт. клапан: AV
15/24 D Аорт. клапан: AV
16/24 D Прав. желуд.: RV
17/24 D Прав. желуд.: dP-
18/24 D Трехств. клапан: T
19/24 D Трехств. клапан: T
20/24 D Трехств. клапан: F
21/24 D Легочный клапан:
22/24 D Легочный клапан:
23/24 D Легочная вена: pe

3.Щелкните по кнопке параметра, который необходимо измерить, например, ЧСС.

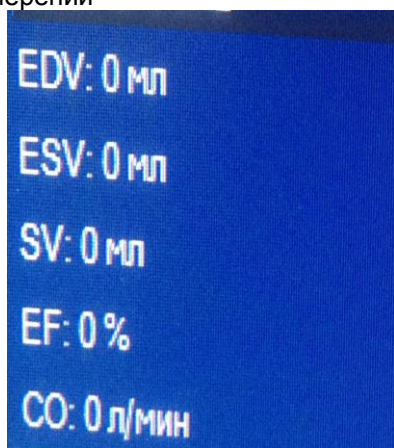
2/24 LVV Simps. LVAM
ЧСС: 0 уд/мин (L)
LVLd: 0 мм
LVAMd: 0 см ²
LVAPd: 0 см ²
LVLs: 0 мм
LVAMs: 0 см ²
LVAPs: 0 см ²
EDV: 0 мл
ESV: 0 мл
SV: 0 мл
EF: 0 %
CO: 0 л/мин

Если в поле содержались данные измерений, они будут удалены, а справа от названия параметра появится буква в скобках ("E", "T", "L" или "B"). Буквы "E", "T", "L" или "B" указывают на то, какие инструменты используются для измерения выбранного параметра: E - эллипс, T - контур, L – линия, B – контур с определением ЧСС. Программа автоматически выбирает необходимый инструмент и ожидает, пока произведется измерение. Если какому либо полю измерения соответствует горячая клавиша, указанная в виде подчеркнутой буквы (например, подчеркнутая A для AC) и панель управления расчетами активна, параметр, который необходимо измерить, может быть выбран при помощи соответствующей горячей клавиши. Необходимое поле на активной панели управления может быть выбрано при помощи трекбола.

4. При необходимости, для того чтобы изменить инструмент измерения выбранного поля, и если измерения выбранного параметра возможно проводить при помощи различных инструментов, щелкните регулятору P2, что приведет к выбору следующего доступного инструмента.



5. Поместите курсор мыши на ультразвуковое изображение и осуществите необходимые замеры при помощи мыши. Результаты измерений будут автоматически отображены в поле измерений



6. При необходимости, сканируйте другое изображение в необходимом режиме и заморозьте его.

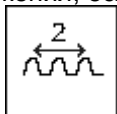
7. Повторите шаги 3-6 для измерения других параметров (при необходимости).

После измерения выбранного параметра его поле связано с объектом измерения (графический эллипс, контур, линия). При изменении размера и формы данного объекта, обновленные результаты будут автоматически перенесены в поле, связанное с объектом. Например, изменение объекта "линия" изменит данные в поле "HR", если данный эллипс был использован для измерения HR.

Для изменения данных в поле необходимо изменить соответствующий объект измерения. Для того чтобы это осуществить достаточно сдвинуть ключевые точки объекта. Более детальные инструкции можно найти в соответствующем разделе об изменении осуществленных измерений.

Удаление объекта измерения разрывает связь между объектом и полем измерения, но данные при этом не стираются.


Для определения некоторых полей кардиологических вычислений используются изображения-подсказки. Изображение-подсказка появляется слева от ультразвукового изображения, если поле активно. Например, поле HR имеет следующее изображение-подсказку:



Это значит, что для подсчета частоты сердечных сокращений необходимо измерить интервал между двумя ударами сердца. Более детальная информация об изображениях и полях находится в соответствующих разделах справочного руководства. Для того чтобы убрать изображение-подсказку щелкните по нему левой кнопкой мыши.

Для того чтобы стереть данные определенного кардиологического параметра (очистить поле измерений), выполните следующие действия:

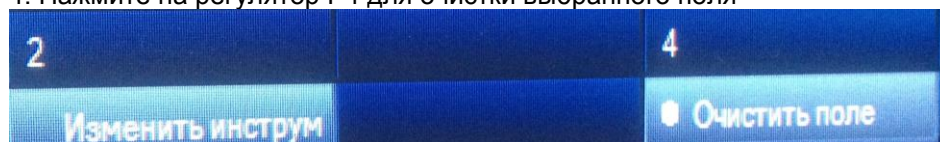
1. Откройте панель управления кардиологическими расчетами (если она не открыта), щелкнув по

кнопке "Измерения" .

2. При помощи трекбола откройте страницу, содержащую настройку (поле измерений) с названием параметра, который необходимо стереть (например, HR) если на текущей странице ее нет.

3. Выберите поле, значение которого нужно очистить с помощью трекбола


4. Нажмите на регулятор P4 для очистки выбранного поля



5. Повторите шаги 3-4, для того чтобы стереть данные из других полей (при необходимости).

Очистка поля измерения не удаляет объект измерения (эллипс, контур, линию), начерченный при измерении параметра.

11.7 Измерения и вычисления при других типах обследования

Для проведения измерений и расчетов, относящихся к другим типам обследования щелкните по кнопке "Измерения" . Для всех типов обследования используется одинаковый механизм проведения измерений и вычислений. Для того чтобы узнать подробное описание процесса проведения измерений и вычислений, относящихся к определенному типу обследования, обратитесь к разделам, описывающим процесс проведения измерений кардиологии и ОВ/GYN. Уравнения, используемые для каждого типа обследования, находятся в справочном руководстве измерений и вычислений.

Для просмотра/сохранения/печати результатов измерений и вычислений, относящихся к данному типу обследования, щелкните по кнопке «Отчет», расположенной на нижней панели инструментов.

Отчеты обычно содержат информацию относящуюся только к выбранному виду исследований и при смене типа исследований все измерения очищаются. Для того чтобы сохранить в отчете информацию о нескольких видах исследований, необходимо в настройках программы «Измерения и расчеты -> Общие установки» поставить галочку напротив поля «Объединять данные различных типов обследований в единый отчет».

12. Метки тела

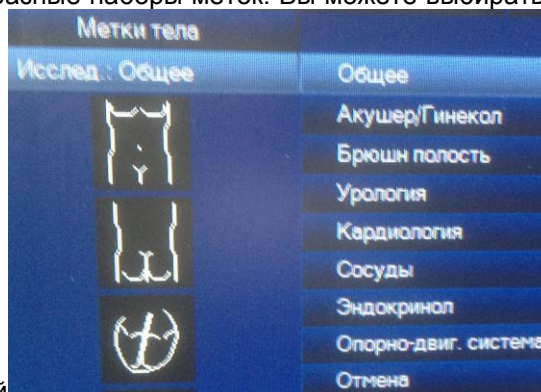


Для того чтобы добавить телесную метку, выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку «Метки тела» — откроется панель управления телесными метками.
2. Выберите трекболом необходимую телесную метку из появившегося списка и щелкните по ней правой кнопкой трекбола. Выбранная телесная метка появится в левом нижнем углу изображения.

Для различных исследований доступны разные наборы меток. Вы можете выбирать нужные метки



тела под конкретный набор исследований



Для того чтобы удалить телесную метку выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку «Метки тела»

2. Откроется панель управления телесными метками. Нажмите клавишу удаления



Панель управления метками закроется, ранее поставленная метка будет удалена

Изображения телесных меток расположены в папке "\\Config\BodyMarks\" (в папке, соответствующей типу обследования). По желанию их можно добавлять и изменять.

13. Комментарии

Для того чтобы открыть правую панель управления комментариями выполните следующие действия:

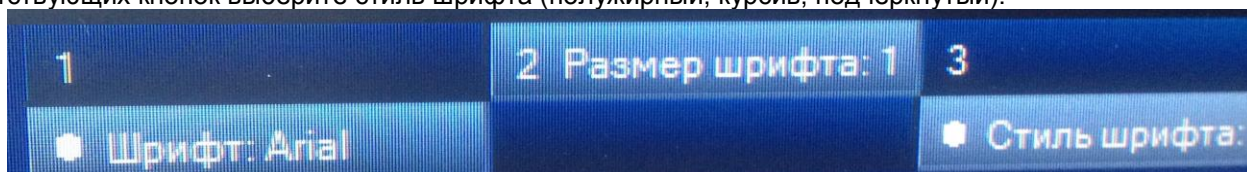
1. Нажмите кнопку «Комментарии».



13.1 Использование текстовых комментариев

Для использования текстовых комментариев выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления комментариями
2. На изображении появится поле ввода комментария. Поле можно перемещать при помощи трекбола.
3. При необходимости выберите, шрифт и размер шрифта в соответствующем окне, при помощи соответствующих кнопок выберите стиль шрифта (полужирный, курсив, подчеркнутый).



4. Введите желаемый комментарий при помощи клавиатуры в появившееся поле.
5. Для того чтобы завершить редактирование комментария щелкните правой кнопкой трекбола
6. При необходимости, повторите шаги 1-5 для того чтобы добавить больше комментариев.

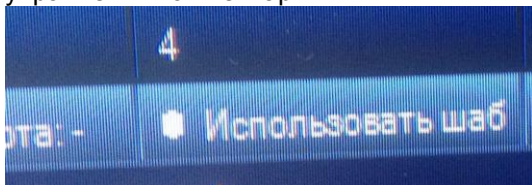
Для того чтобы изменить/удалить текст комментария выполните следующие действия:

1. Подведите курсор мыши к текстовой метке на ультразвуковом изображении, которую необходимо редактировать.
2. Щелкните левой кнопкой трекбола для начала редактирования текстового поля.
3. Используйте клавиши стрелок для навигации внутри текстового поля, клавишу "Delete" для удаления текста или его части, и введите необходимый текст.
4. При необходимости, измените положение текста комментария (переместите текстовое поле) с помощью трекбола.
5. Для того чтобы завершить редактирование комментария щелкните правой кнопкой трекбола.
6. При необходимости, повторите шаги 2-5 для изменения/удаления других текстовых полей.

13.2 Использование предварительно установленных текстовых меток

Для того чтобы добавить предварительно установленную текстовую метку выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления комментариями.
2. На данной панели инструментов щелкните по кнопке "Использовать шаблон". Откроется панель управления комментариями.



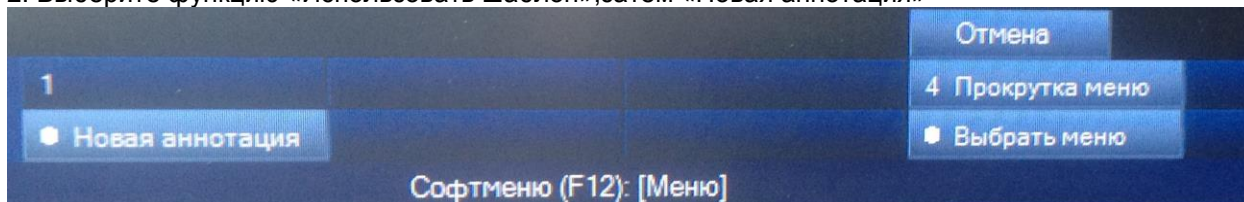
3. Из списка предварительно установленных меток комментариев выберите необходимую и щелкните по ней правой кнопкой трекбола. Если предварительно установленных меток нет, вы можете создать их.
4. При необходимости выберите шрифт и размер шрифта в соответствующем окне, при помощи соответствующих кнопок выберите стиль шрифта (полужирный, курсив, подчеркнутый).
6. Подведите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где вы хотите оставить комментарий.
7. Для того чтобы оставить комментарий щелкните правой кнопкой трекбола.
8. При необходимости, вы можете изменить текст комментария в текстовом поле. Используйте клавиши стрелок для навигации внутри текстового поля, клавишу "Delete" для удаления текста или его части.
9. При необходимости, измените положение текста комментария (переместите текстовое поле) при помощи трекбола.
10. (Не обязательно), повторите шаги 2-9 для добавления других текстовых меток.

Для того чтобы изменить/удалить текст комментария выполните следующие действия:

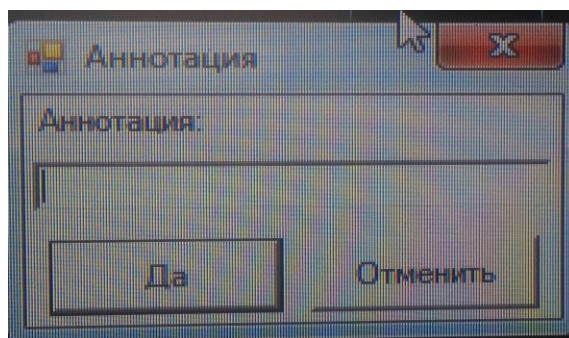
1. Подведите курсор мыши к текстовой метке на ультразвуковом изображении, которую необходимо редактировать.
2. Щелкните левой кнопкой трекбола для начала редактирования текстового поля.
3. Используйте клавиши стрелок для навигации внутри текстового поля, клавишу "Delete" для удаления текста или его части, и введите необходимый текст.
4. При необходимости, измените положение текста комментария (переместите текстовое поле) с помощью трекбола.
5. Для того чтобы завершить редактирование комментария щелкните правой кнопкой трекбола.
6. При необходимости, повторите шаги 2-5 для изменения/удаления других текстовых полей.

Для того чтобы добавить текст комментария в список предварительно установленных комментариев выполните следующие:

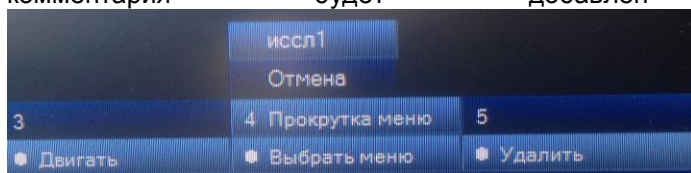
1. Откройте панель управления комментариями
2. Выберите функцию «Использовать шаблон», затем «Новая аннотация»



3. Щелкните по регулятору Р1 "Новая аннотация" в нижней части панели управления комментариями. Откроется окно для ввода текста комментария.



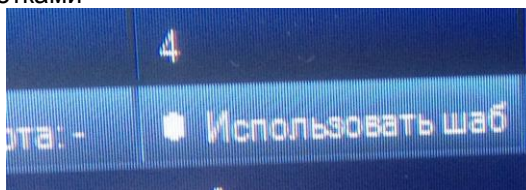
4. Введите текст комментария и щелкните по кнопке "Да" либо нажмите клавишу "Enter". Текст комментария будет добавлен в конец списка.



5. При необходимости, повторите шаги 3-4 для того чтобы добавить больше предварительно установленных комментариев.

Для того чтобы изменить текст комментария в списке предварительно установленных комментариев выполните следующие действия:

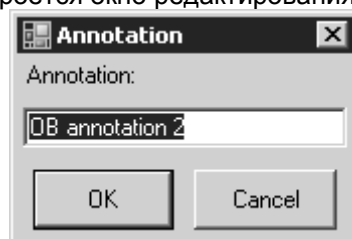
1 Откройте панель управления текстовыми метками



2. Вы берите опцию «Использовать шаблон».

3. В списке предварительно установленных комментариев выберите текст, который необходимо редактировать.

4. Щелкните по кнопке "Редактировать" в нижней части панели управления комментариями(регулятор P2) Откроется окно редактирования текста комментария.



5. Используйте клавиши стрелок, клавишу "Delete" для удаления текста или его части, и введите необходимый текст.

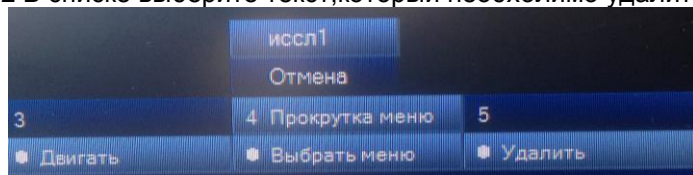
6. Для завершения редактирования щелкните по кнопке "OK" или нажмите клавишу "Enter".

7. При необходимости, повторите шаги 2-6 для изменения других текстов комментариев.

Для того чтобы удалить текст комментария из списка предварительно установленных комментариев выполните следующие действия :

1. Откройте панель управления текстовыми метками.

2 В списке выберите текст, который необходимо удалить



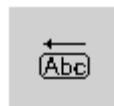
4. Нажмите на регулятор P5. Текст будет удален из списка комментариев

5. При необходимости, повторите шаги 2-4 для удаления других текстов комментариев.

13.3 Стрелки

Для того чтобы начертить стрелку на ультразвуковом изображении, выполните следующие действия:

1. Если панель управления комментариями не видна, подведите курсор мыши к правому краю экрана и подождите, пока появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.

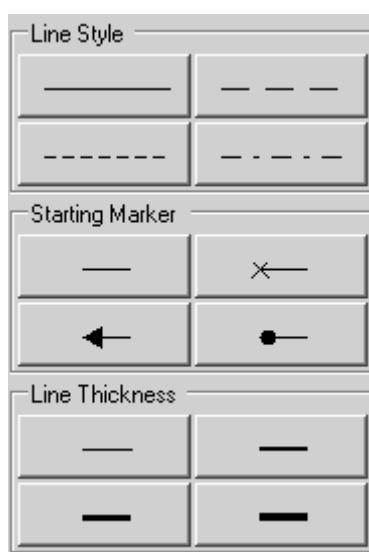


2. На данной панели инструментов щелкните по кнопке "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

3. На данной панели управления выберите инструмент "стрелка", щелкнув по кнопке "Arrow".



Инструмент будет выбран, и на панели управления комментариями отобразятся его опции.



4. При необходимости, выберите стиль линии, начальный маркер и толщину линии при помощи соответствующих кнопок.

5. Подведите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где вы желаете начать стрелку и расположить начальный маркер.

6. Щелкните левой кнопкой для того чтобы начать чертить линию.

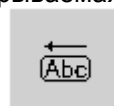
7. Подведите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где вы желаете закончить стрелку.

8. Для завершения черчения щелкните левой кнопкой мыши.

9. При необходимости, повторите шаги 4-9 для черчения других линий.

Для редактирования/удаления стрелок, выполните следующие действия:

1. Если панель управления комментариями не видна, подведите курсор мыши к правому краю экрана и подождите, пока появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов. На



данной панели инструментов щелкните по кнопке "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

2. Если инструмент "стрелка" не выбран, выберите его, щелкнув по кнопке "Arrow".



3. Подведите курсор мыши к конечной точке стрелки, которую вы желаете редактировать.

4. Для начала редактирования щелкните правой кнопкой мыши.

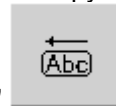
5. Передвиньте курсор мыши (и конечную точку стрелки) в желаемую область

6. Для завершения редактирования щелкните правой кнопкой мыши или нажмите на клавишу "Delete" для удаления стрелки.
7. При необходимости, повторите шаги 3-6 для изменения/удаления других стрелок.

13.4 Кривые

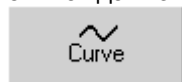
Для того чтобы начертить кривую на ультразвуковом изображении, выполните следующие действия:

Если панель управления комментариями не видна, подведите курсор мыши к правому краю экрана и подождите, пока появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.

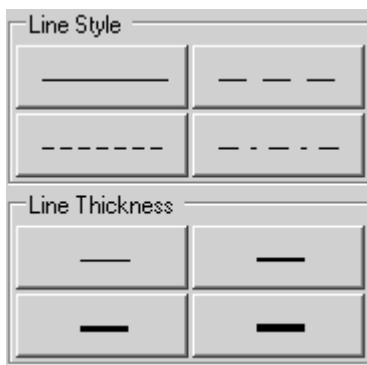


2. На данной панели инструментов щелкните по кнопке "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

3. На данной панели управления выберите инструмент "кривая", щелкнув по кнопке "Curve"



Инструмент будет выбран, и на панели управления комментариями отобразятся его опции.



4. При необходимости, выберите стиль и толщину линии при помощи соответствующих кнопок.

5. Подведите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где вы желаете начать кривую и расположить начальный маркер.

6. Щелкните левой кнопкой для того чтобы начать чертить кривую.

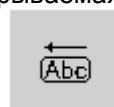
7. Начертите необходимую форму кривой при помощи мыши.

8. Для завершения черчения щелкните левой кнопкой мыши.

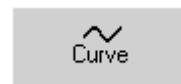
9. При необходимости, повторите шаги 4-9 для черчения других кривых.

Для удаления кривой, выполните следующие действия:

1. Если панель управления комментариями не видна, подведите курсор мыши к правому краю экрана и подождите, пока появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов. На



данной панели инструментов щелкните по кнопке "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.



2. Если инструмент "стрелка" не выбран, выберите его, щелкнув по кнопке "Curve"

3. Подведите курсор мыши к конечной точке кривой, которую вы желаете удалить.

4. Для начала удаления щелкните правой кнопкой мыши.

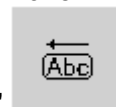
5. Для удаления объекта нажмите клавишу "Delete", для отмены процесса удаления щелкните правой кнопкой мыши.

6. При необходимости, повторите шаги 3-5 для удаления других кривых.

13.5 Изменение и удаление комментариев и чертежей

Для того чтобы удалить несколько комментариев или чертежей одновременно, выполните следующие действия:

1. Если панель управления комментариями не видна, подведите курсор мыши к правому краю экрана и подождите, пока появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



2. На данной панели инструментов щелкните по кнопке "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

3. На данной панели управления выберите инструмент выбора (нейтральный инструмент),



щелкнув по кнопке "Select". Инструмент будет выбран, и на панели управления комментариями отобразятся его опции.



4. Подведите курсор мыши к конечной точке (ключевой точке) начерченного объекта, который вы желаете удалить.

5. Для выбора объекта щелкните левой кнопкой мыши.

6. В случае ошибки при выборе щелкните по конечной точке (ключевой точке) данного объекта для отмены выбора.

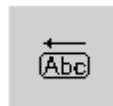
7. Повторите шаги 4-6 для выбора всех объектов, которые вы желаете удалить.

8. Для выбора одновременно нескольких объектов измерения при помощи прямоугольной области выделения, нажмите левую кнопку мыши в месте начала области выделения и, зажав ее, передвиньте курсор мыши в место, где прямоугольная область должна заканчиваться. При этом будут выбраны (или выбор будет отменен) объекты, ключевые точки которых попали в прямоугольную область (при необходимости).

9. Щелкните по кнопке "Delete Selected" для удаления выбранных объектов измерения. Либо воспользуйтесь клавишей "Delete" ("Del").
10. При необходимости, повторите шаги 4-9 для удаления других начерченных объектов или объектов измерения.

Для изменения шрифта или стиля линии в комментарии или начерченном объекте, выполните следующие действия:

1. Если панель управления комментариями не видна, подведите курсор мыши к правому краю экрана и подождите, пока появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



2. На данной панели инструментов щелкните по кнопке "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

3. На данной панели управления выберите инструмент выбора (нейтральный инструмент),



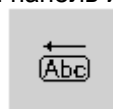
- щелкнув по кнопке "Select". Инструмент будет выбран, и на панели управления комментариями отобразятся его опции.



4. Подведите курсор мыши к конечной точке (ключевой точке) начерченного объекта, который вы желаете удалить.
5. Для выбора объекта щелкните левой кнопкой мыши.
6. В случае ошибки при выборе щелкните по конечной точке (ключевой точке) данного объекта для отмены выбора.
7. На панели управления комментариями выберите желаемые шрифт и стиль линии выбранного объекта (если объект поддерживает возможность изменения шрифта или стиля линии) при помощи соответствующих комбинированных окон и кнопок.
8. Подведите курсор мыши к области на ультразвуковом изображении, где нет графических объектов (чертежей, измерений).
9. Щелкните левой кнопкой мыши для выбора объекта или отмены выбора.
10. При необходимости, повторите шаги 4-9 для изменения стиля других начерченных объектов.

Для перемещения ранее созданных комментариев или графических объектов в другое место выполните следующие действия:

1. Если панель управления комментариями не видна, подведите курсор мыши к правому краю экрана и подождите, пока появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



2. На данной панели инструментов щелкните по кнопке "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

3. На данной панели управления выберите инструмент выбора (нейтральный инструмент),



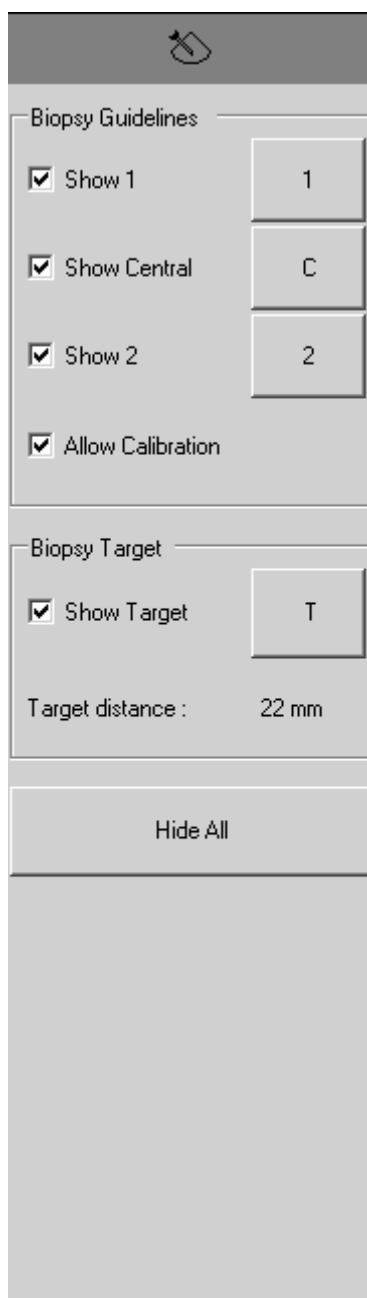
щелкнув по кнопке "Select". Инструмент будет выбран, и на панели управления комментариями отобразятся его опции.

4. Наведите курсор на объект для перемещения или обведите несколько объектов контуром.

5. Зажмите левую кнопку мышки и переместите объекты в нужное место.

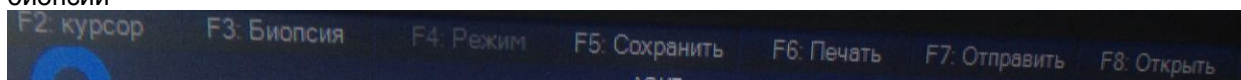
6. Отпустите левую кнопку мышки.

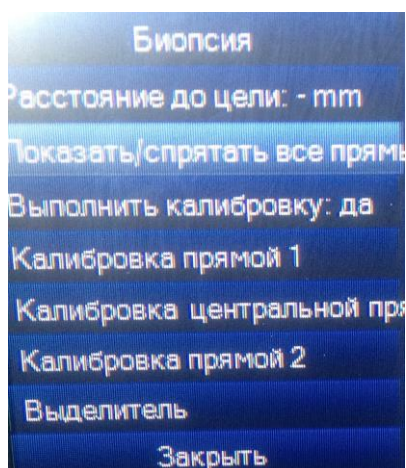
14. Направляющая линия биопсии



Для отображения направляющей линии и объекта биопсии выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку F3 для открытия панели биопсии



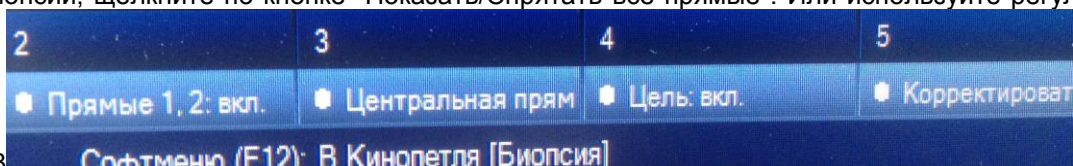


2.. В пункте «Расстояние до цели» будет указано расстояние до выбранного маркера после проведения калибровки.

3. Если линии уже были откалиброваны, они будут отображаться на ультразвуковом изображении

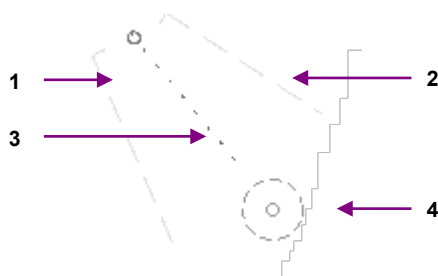
4. При необходимости, для отображения маркера объекта биопсии нажмите на регулятор Р4 «Цель вкл/выкл»

5. При необходимости, для того чтобы скрыть все направляющие линии биопсии и маркер объекта биопсии, щелкните по кнопке "Показать/Спрятать все прямые". Или используйте регуляторы Р2 и



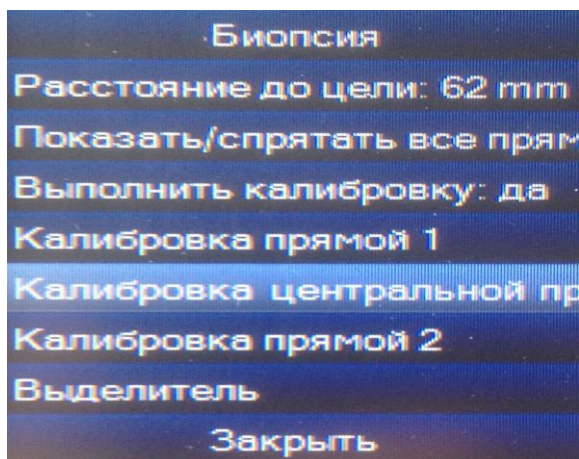
6. При необходимости, повторите шаги 4-5 для того чтобы отобразить/скрыть соответствующие линии направления.

Если направляющие линии биопсии и маркер объекта определены и видны на экране, будет отображена максимальная дистанция от начальной точки (точек) видимой линии (линий) до маркера объекта. ("Расстояние до цели"). Данное расстояние помогает определить минимальную длину иглы, необходимой для того, чтобы достичь объекта. Данное расстояние зависит от точности калибровки направляющих линий. Расчеты и заданные направляющие линии биопсии не учитывают механическое сгибание иглы при прохождении сквозь тело.



Направляющие линии биопсии

№	Описание
1	Первая боковая направляющая линия
2	Вторая боковая направляющая линия
3	Центральная направляющая линия
4	Маркер объекта биопсии.



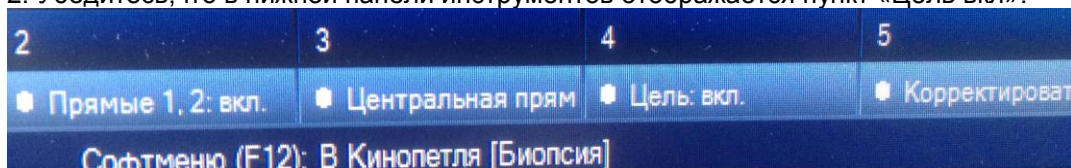
Для калибровки направляющих линий биопсии выполните следующие действия:

1. Установите биопсийный адаптер на датчик, погрузите датчик в емкость с водой, используя максимальную длину иглы, отсканируйте и заморозьте изображение биопсийной иглы.
2. Откройте панель биопсии нажатием кнопки F3.
3. Для проведения калибровки первой боковой направляющей линии выберите пункт «Калибровка прямой 1» на панели управления биопсией. Если первая линия была задана ранее, она будет удалена.
4. Поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна располагаться начальная точка первой боковой линии.
5. Щелкните правой кнопкой трекбола для начала калибровки первой линии.
6. Поместите курсор мыши в область на ультразвуковом изображении, где должна располагаться конечная точка первой боковой линии.
7. Щелкните правой кнопкой трекбола для завершения калибровки первой линии.
8. Для проведения калибровки второй боковой направляющей линии выберите пункт «Калибровка прямой 2» на панели управления биопсией. Если вторая линия была задана ранее, она будет удалена. Щелкните мышью по областям ультразвукового изображения, где должны располагаться начальная и конечная точки второй направляющей линии.
9. При необходимости, для проведения калибровки центральной направляющей линии выберите пункт «Калибровка центральной прямой» на панели управления биопсией. Если центральная линия была задана ранее, она будет удалена. Щелкните мышью по областям ультразвукового изображения, где должны располагаться начальная и конечная точки центральной направляющей линии.
10. При необходимости, для редактирования заданной направляющей линии подведите курсор к конечной точке и щелкните правой кнопкой трекбола для начала редактирования. Передвиньте курсор в новую желаемую точку и щелкните правой кнопкой трекбола для завершения редактирования.
11. В пункте «Выполнить калибровку» выберите «Нет» для блокировки калибровки и предотвращения случайного удаления направляющих линий биопсии.

Для процедуры калибровки и процедуры биопсии используйте разные иглы.

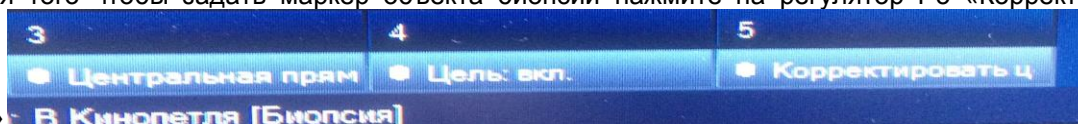
Для того чтобы задать маркер объекта биопсии выполните следующие действия:

1. Откройте панель биопсии нажатием кнопки F3
2. Убедитесь, что в нижней панели инструментов отображается пункт «Цель вкл».



3. Регулятором P4 можно включать и выключать отображение маркера биопсии на изображении.

4. Для того чтобы задать маркер объекта биопсии нажмите на регулятор Р5 «Корректировать



цель». Если маркер был задан ранее, он будет удален.

5. Поместите курсор в область на ультразвуковом изображении, где должен располагаться маркер объекта биопсии.

6. Щелкните правой кнопкой трекбола для установки положения маркера.

7. При необходимости, повторите шаг 6 для того чтобы задать маркеру более точные установки .

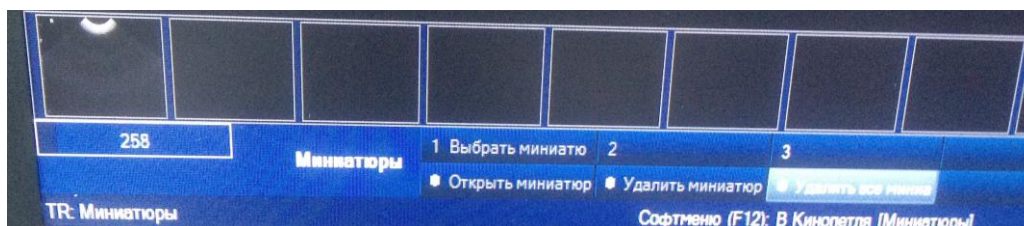
8. При необходимости, для того чтобы изменить положение маркера объекта биопсии поместите курсор мыши в центр маркера и щелкните правой кнопкой мыши для начала редактирования. Передвиньте курсор мыши в новую желаемую точку в центре маркера и щелкните левой кнопкой мыши.

15. Просмотр миниатюрных изображений

При нажатии на кнопку «Freeze» во время ультразвукового обследования происходит автоматическое сохранение последнего видимого кадра. Панель таких миниатюрных изображений можно включать/отключать при помощи горячей клавиши «F9»



Миниатюрные изображения выглядят вот так:



Новые изображения добавляются с левой стороны панели. Для того чтобы загрузить изображения, нажмите на нем мышкой. Недавно открытые изображения помечаются зелеными маркерами по краям. На открытом изображении можно проводить различные измерения или менять его параметры, а также сохранять изображение в файл.

Кнопки «<» и «>» предназначены для пролистывания изображений. При помощи кнопки «Del» удаляются ВСЕ миниатюрные изображения. Кнопка «X» закрывает панель миниатюрных изображений.

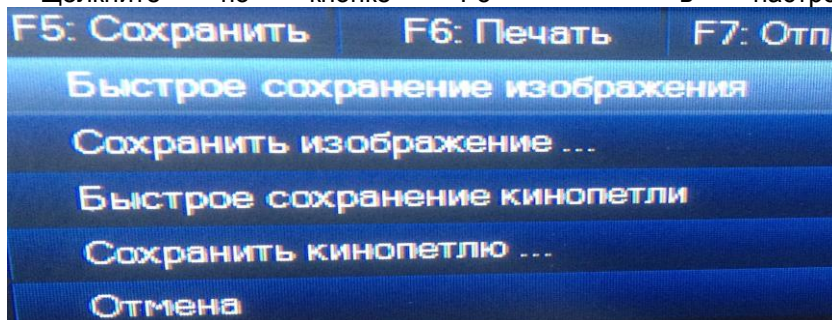
Миниатюрные изображения удаляются при смене датчики или выборе нового пациента.

Миниатюрные изображения сохраняют параметры сканирования всех режимов, вне зависимости от того, в каком режиме было получено изображение. Например, если миниатюрное изображение было получено в В режиме, вместе с ним сохраняются также и параметры всех остальных режимов (В, М, CFM и т.д.)

Для изменения размера панели миниатюрных изображений, нажмите мышкой на край панели и не отпуская кнопки, потяните в нужную сторону.

16. Сохранение и загрузка изображений и кинопетель

Для сохранения отображаемого в данный момент изображения в папку быстрого сохранения щелкните по кнопке "F5" в настройке сохранения

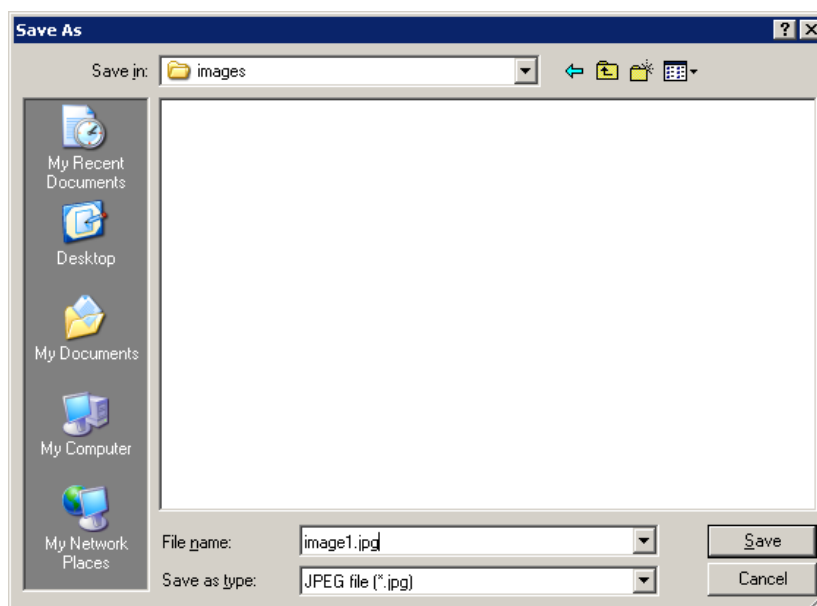


изображения.

Для того чтобы использовать другие опции сохранения изображения щелкните по кнопке "F5" в настройке сохранения изображения и в появившемся меню выберите желаемую опцию сохранения:

1. Опция "Быстрое сохранение изображения" сохранит отображаемые в данный момент ультразвуковые изображения в папку быстро сохраненных изображений, которую можно назначить в опциях программы. Название файла изображения будет автоматически сгенерировано в зависимости от опций настроек программы.

2. Опция "Сохранить изображение ..." откроет диалоговое окно сохранения:



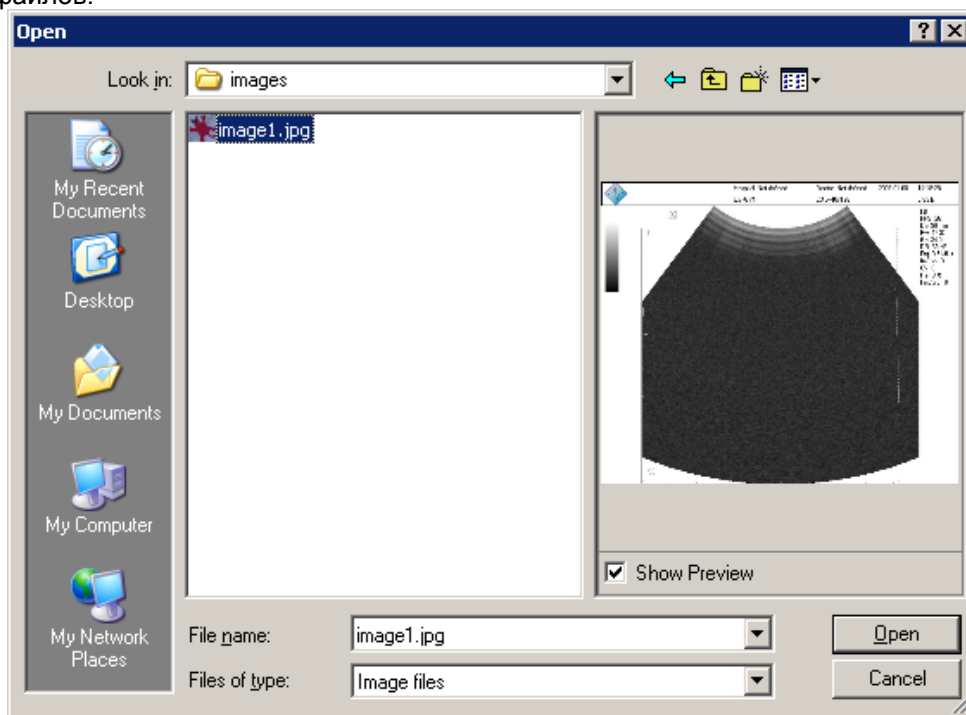
В диалоговом окне "Сохранить как" выберите папку, в которую вы хотите сохранить изображение, введите название файла, выберите его расширение, и нажмите на кнопку "Save" для сохранения изображения. Нажмите кнопку "Cancel" для отмены процесса сохранения.

3. «Быстрое сохранение кинопетли» сохранит текущую кинопетлю в папку для быстрого сохранения изображений. Имя файла создается автоматически.

4. «Сохранить кинопетлю ...» откроет диалоговое окно, по типу окна «Сохранить изображение ...» с возможностью выбора формата сохраняемой петли. В диалоговом окне Вы можете также выбрать диапазон сохраняемых кадров. Если вы сохраняете петлю из режимов M или PW, и введенный интервал короче чем целая кинопетля, в начале петли сохранится дополнительная ультразвуковая информация.

Для того чтобы открыть сохраненный файл изображения или видео выполните следующие действия:

1. Щелкните по кнопке "F8», расположенной на верхней панели инструментов Откроется окно открытия файлов.



2. В открывшемся окне "Open" выберите папку и файл, которые вы хотите открыть. Если в окошке "Предпросмотр" стоит галочка, возможен предварительный просмотр выбранного файла.

3. Щелкните по кнопке "Open" для того чтобы открыть выбранный файл; щелкните по кнопке "Cancel" для отмены процесса.

4. При необходимости, проделайте шаги 1-3 для того чтобы открыть другие изображения.

5. Для того чтобы закрыть открытое изображение и продолжить ультразвуковое сканирование

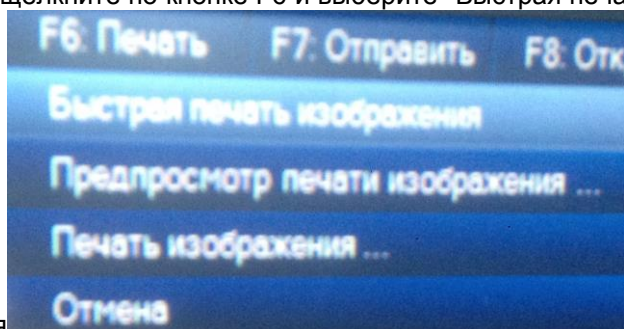


щелкните по кнопке "Freeze/Run" или воспользуйтесь клавишей Пробел.

Данная программа поддерживает изображения формата bmp, jpg, png, tif, dcm, tpd и видеофайлы формата avi, tpd.

17. Печать изображений

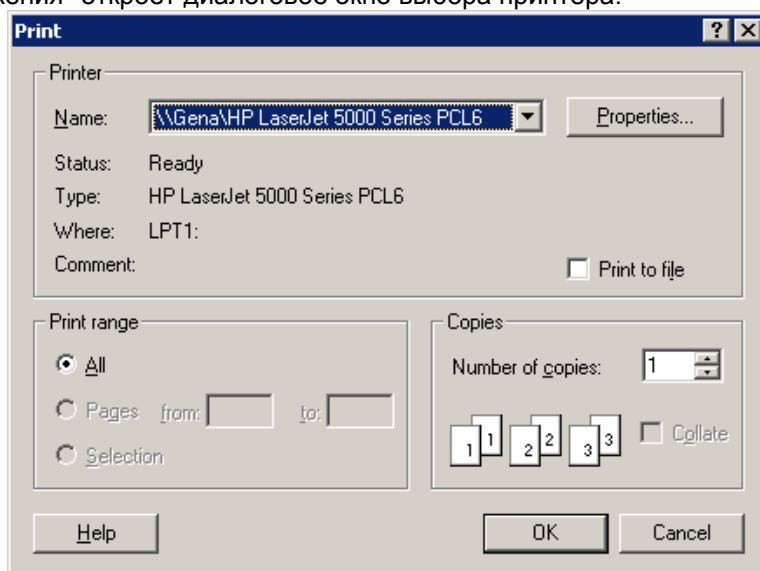
Для печати отображаемого в данный момент изображения на принтере, настроенном по умолчанию, щелкните по кнопке F6 и выберите "Быстрая печать изображения" в настройке печати



изображения

Для использования других опций печати выберите желаемую опцию печати:

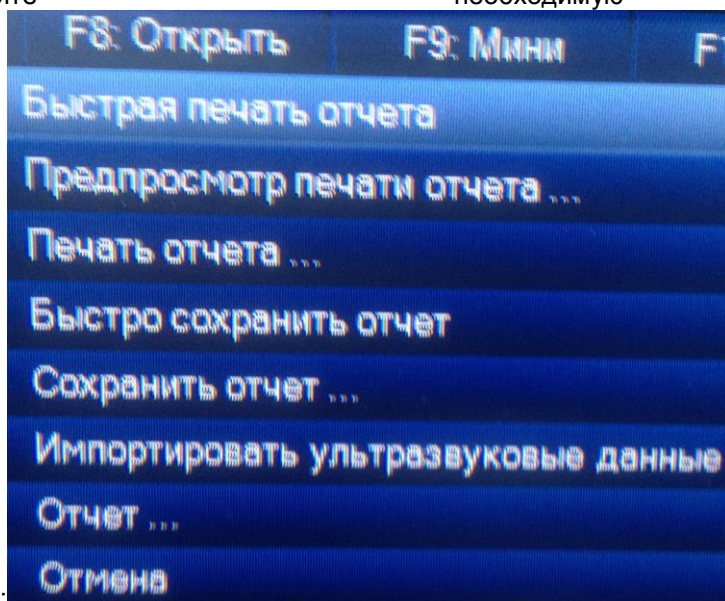
1. "Быстрая печать изображения" немедленно распечатает текущее изображение на настроенном по умолчанию принтере.
2. "Предпросмотр печати изображения" откроет окно предварительного просмотра печати. В этом окне можно печатать изображение или закрыть окно без осуществления печати.
3. "Печать изображения" откроет диалоговое окно выбора принтера.



Для печати изображения выберите необходимый принтер и щелкните по кнопке "OK" в диалоговом окне "Print". Щелкните по кнопке "Cancel" для отмены печати.

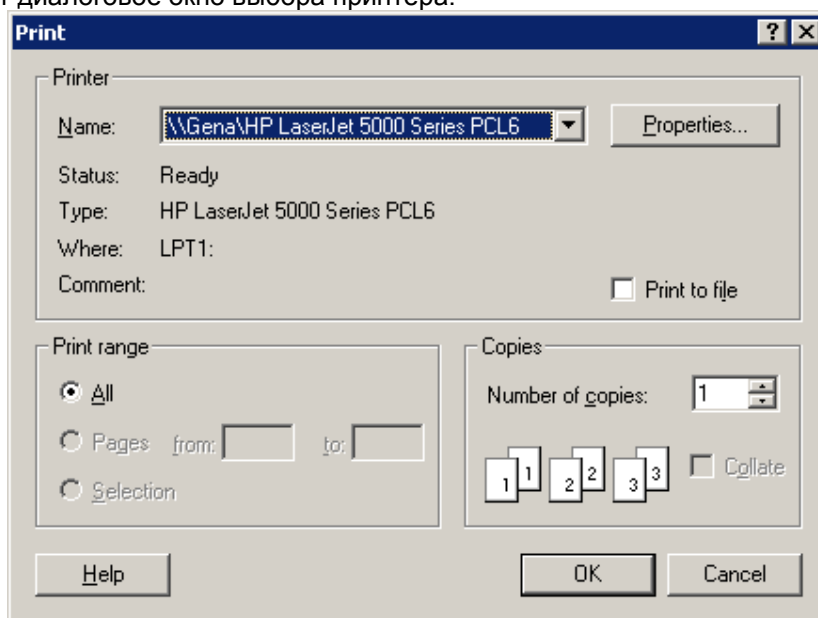
18. Работа с отчетами

Для сохранения или печати отчета нажмите клавишу "Report" и в появившемся меню выберите необходимую операцию



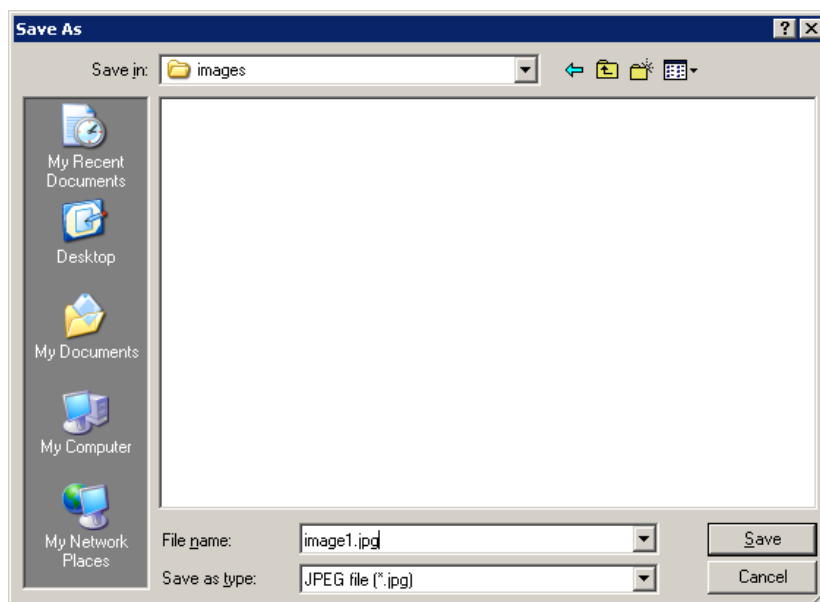
отчета:

1. "Быстрая печать отчета" немедленно распечатает отчет на настроенном по умолчанию принтере.
2. "Предпросмотр печати" откроет окно предварительного просмотра печати. В этом окне можно печатать изображение или закрыть окно без осуществления печати.
3. "Печать" откроет диалоговое окно выбора принтера.



Для печати изображения выберите необходимый принтер и щелкните по кнопке "OK" в диалоговом окне "Print". Щелкните по кнопке "Cancel" для отмены печати.

4. "Быстро сохранить отчет" сохранит отчет в папку быстрого сохранения, которую можно назначить в опциях программы. Название файла изображения будет сгенерировано автоматически в зависимости от опций настроек.
5. "Сохранить отчет" откроет диалоговое окно сохранения.

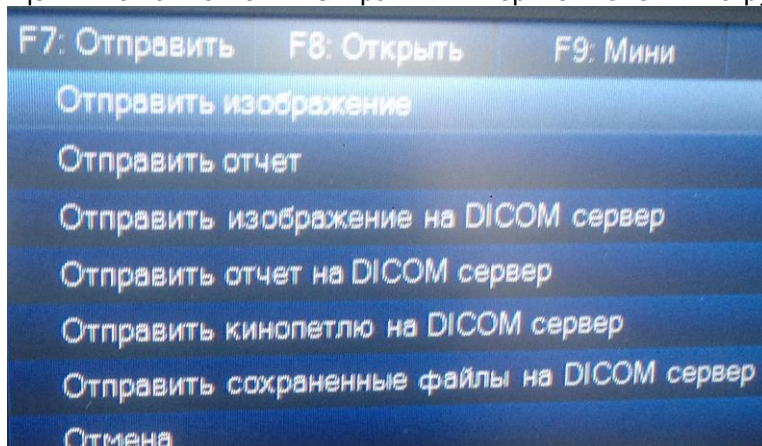


В диалоговом окне "Save As" выберите папку, в которую вы хотите сохранить изображение, введите название файла, выберите его расширение, и нажмите на кнопку "Save" для сохранения изображения. Нажмите кнопку "Cancel" для отмены процесса сохранения.

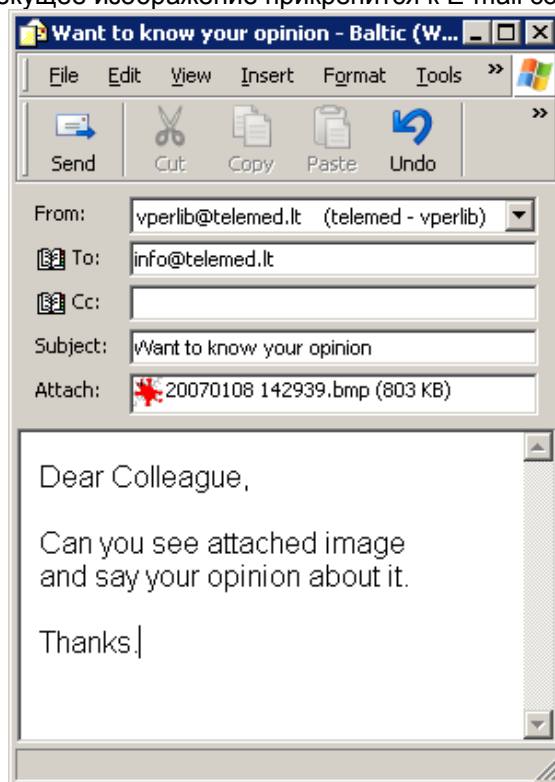
19. Прямая отправка по E-mail/DICOM сервер

Для отправки текущего ультразвукового изображения по E-mail выполните следующие действия:

1. Щелкните по кнопке "F7:Отправить" в верхней панели инструментов.



2. В появившемся меню выберите, что (изображение или отчет) вы хотите отправить по E-mail и щелкните по соответствующему пункту меню. Откроется стоящий по умолчанию в настройках Windows клиент E-mail, и текущее изображение прикрепится к E-mail сообщению.



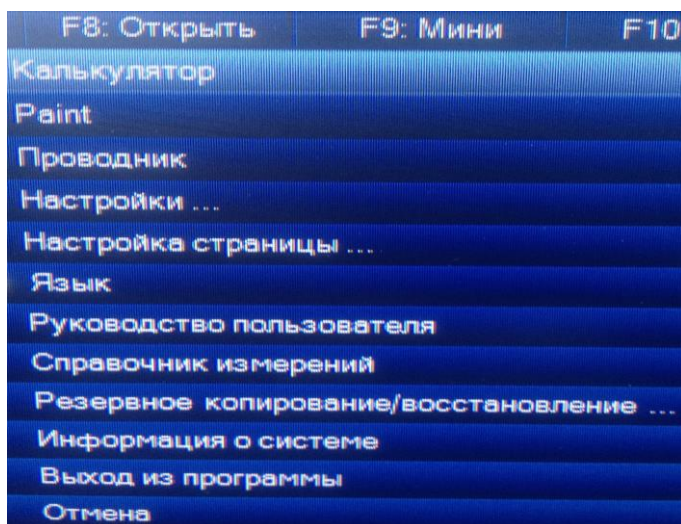
3. В поле "To:" введите электронный адрес получателя, в поле "Subject:" тему сообщения, напишите также само сообщение. Для отправки сообщения щелкните по "Send" в открывшемся клиенте E-mail. This will close E-mail composing window and will return to ultrasound scanning software.
4. При необходимости, вы можете закрыть окно E-mail для возврата в программу сканирования, без отправки сообщения.

Для использования опции прямой отправки E-mail сообщения клиент E-mail, стоящий по умолчанию в опциях Windows должна быть правильно настроена. В зависимости от используемого клиента, его внешний вид, названия полей и настройки могут отличаться от описанных выше.

20. Запуск внешних приложений

Для запуска внешних приложений из predeterminedенного списка приложений выполните следующие действия:

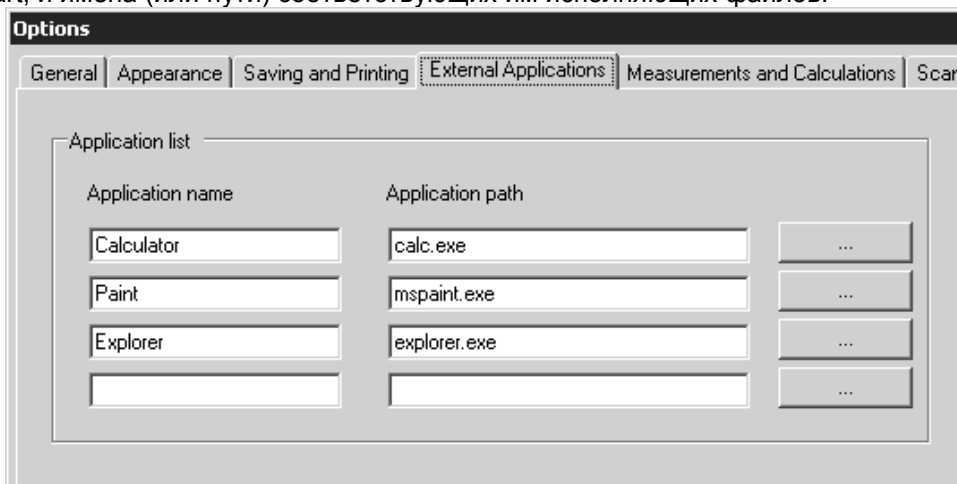
1. Нажмите клавишу «System».
2. В появившемся меню выберите приложение, которое вы хотите запустить, и щелкните по его названию.




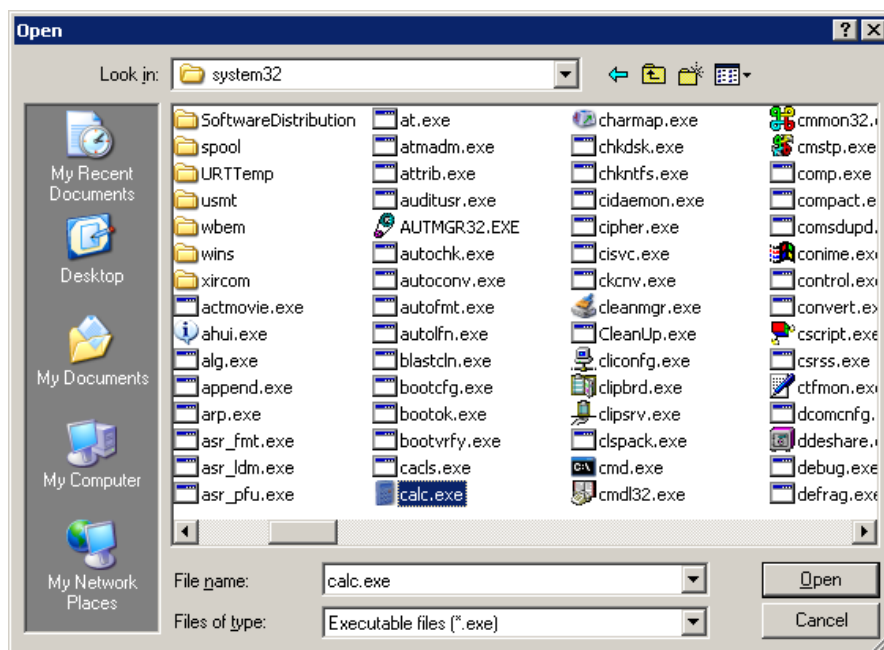
3. Для того чтобы продолжить работу с программой ультразвукового сканирования сверните или закройте внешние приложения или используйте комбинацию клавиш Alt+Tab для переключения между приложениями..

Для того чтобы задать список внешних приложений и управлять им выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу «System»..
2. В появившемся меню выберите пункт "Настройки", а затем выберите вкладку «Внешние приложения». Откроется окно "Options" с открытой вкладкой, на которой можно будет задать список внешних приложений.
3. Введите в открывшийся список названия приложений, которые будут отображены в меню кнопки "Start, и имена (или пути) соответствующих им исполняющих файлов.



4. При необходимости, для выбора пути приложения щелкните по кнопке  и, используя появившееся диалоговое окно, выберите необходимый исполняемый файл и щелкните по кнопке "Open".



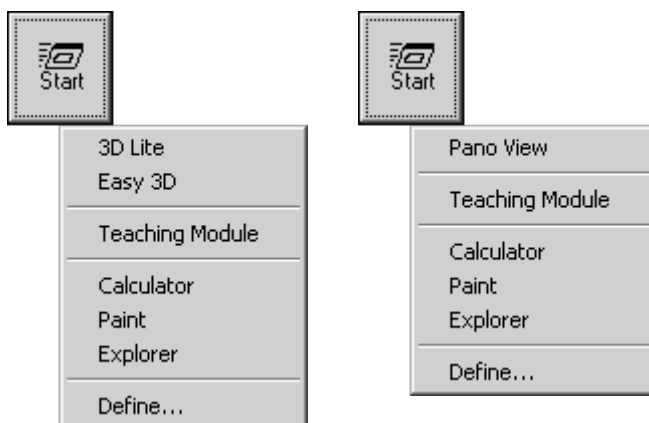
5. Для того чтобы сохранить изменения закройте окно "Options", щелкнув по кнопке "OK" в его нижней части. Щелкните по кнопке "Cancel" в окне "Options" window для того чтобы закрыть окно без сохранения изменений.

21. Использование плагинов 3D Lite, Easy 3D, и PanoView (при необходимости)

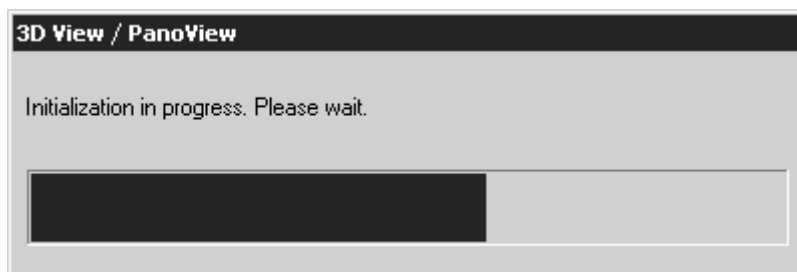
Если вы приобрели и установили дополнительные плагины и ввели соответствующий защитный ключ USB (только один ключ перед запуском программы), для запуска желаемого плагина выполните следующие действия:



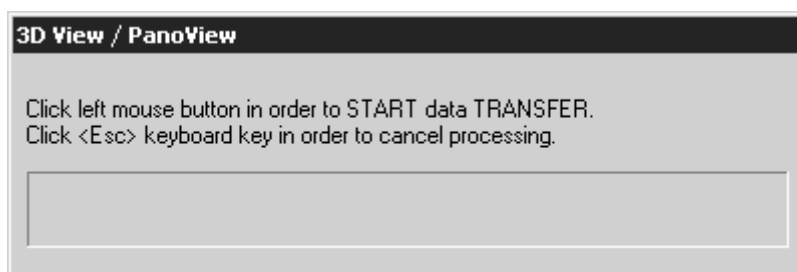
1. Щелкните по кнопке "Start" на верхней панели инструментов.
2. В появившемся меню выберите приложение плагина, который вы хотите запустить (3D Lite, Easy 3D, PanoView) и щелкните по его названию.



Появится окно прогресса инициализации плагина:



Подождите, пока завершится инициализация плагина и появится сообщение о том, что он готов к передаче данных:




3. Щелкните левой кнопкой мыши по ультразвуковому изображению в появившемся окне для начала передачи ультразвуковых кадров в программное обеспечение плагина. После этого передвиньте (или прокрутите) датчик согласно инструкции использования выбранного плагина. Программа отобразит прогресс передачи данных:



4. Щелкните левой кнопкой мыши по ультразвуковому изображению или по окну прогресса передачи для остановки передачи данных и просмотра пользовательского интерфейса или программного обеспечения плагина. После щелчка мыши вы можете услышать звуковой сигнал, и интерфейс пользователя программы-плагина автоматически появится в верхней части пользовательского интерфейса Smart Wave II

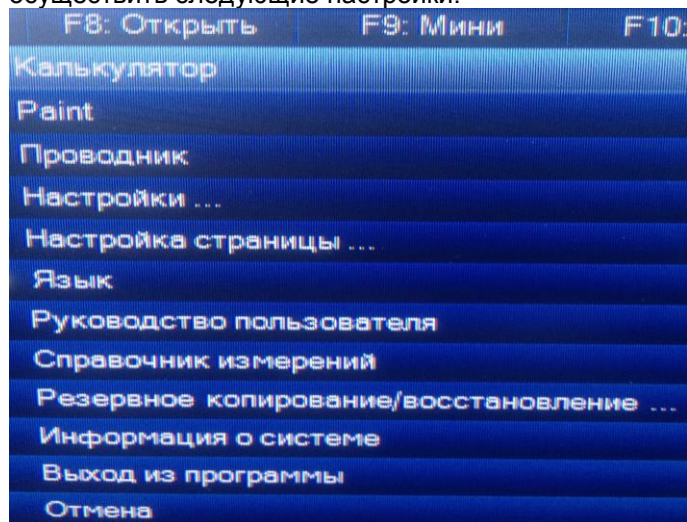
5. Выполните необходимые операции (визуализация, сохранение, печать, измерение) с переданными ультразвуковыми данными используя пользовательский интерфейс программы-плагина. При необходимости, используйте руководство пользователя соответствующего плагина.

6. Завершите работу с программой-плагином, щелкнув по кнопке "Close"  в правом верхнем углу программы.

7. При необходимости, выполните шаги 1-6 для создания других 3D или панорамных изображений.

22. Настройка системы

Для того чтобы настроить систему войдите в главное меню программы нажав на клавишу «System». В появившемся диалоговом окне выберите пункт «Настройки». Далее вы сможете осуществить следующие настройки:




- Выбрать тип приложения (люди или животные).
- Ввести название больницы.
- Выбрать разметку экрана режима В+М (В+PW) (друг за другом или В над М) и соотношение частей экрана.
- Выбрать «скин» (внешний вид) графического пользовательского интерфейса.
- Выбрать размер области вывода ультразвука для систем Wide Screen и систем с широким разрешением экрана.
- Выбрать, какие панели настроек (панели управления) и панели инструментов должны автоматически скрываться, если они не используются, и появляться, если поместить курсор мыши в определенную часть экрана.
- Выбрать папку для быстрого сохранения, формат изображения, Select Quick Saving folder, image format, сжатие и объем, настройки генерирования названий папок и файлов.
- Выбрать опции печати изображения и отчета, включающие возможность удалить темный фон вокруг ультразвукового изображения, добавить отображаемое изображение к отчету.
- Редактировать список внешних приложений, запуск которых возможен из программы Smart Wave II.
- Настраивать измерения и вычисления: допустить проведение измерений только в режиме заморозки или также и во время живого сканирования, отображать названия полей рядом с результатами измерений, автоматическая активация полей измерений.
- Настраивать акушерскую (ОВ) таблицу, таблицы гестационного возраста (GA) и роста. Вы можете изменять существующие таблицы, добавлять новые таблицы, импортировать/экспортировать таблицы, выбирать таблицы для проведения измерения из большого списка доступных таблиц.
- Выбрать метод расчета объема левого желудочка сердца.
- Настраивать временной интервал автоматической заморозки, активировать или деактивировать автоматическую заморозку.
- Выбрать, когда должны быть удалены результаты всех измерений.
- Настраивать опции автоматической фокусировки.
- Настраивать различные параметры режима Color Doppler.
- Импортировать/экспортировать и организовывать предварительные настройки ультразвукового сканирования.
- Выбрать размер буфера видеопамати (объем).
- Задать или редактировать горячие клавиши для настроек ультразвукового сканирования.
- Настроить взаимодействие колеса мыши (если оно есть) с настройками ультразвукового сканирования.

23. Калибровка монитора

Перед использованием программы для ультразвукового сканирования рекомендуется провести калибровку монитора компьютера (или удостовериться, что он правильно откалиброван) для достижения наилучшего качества изображения. Для проведения калибровки монитора



войдите в главное меню (щелкнув по кнопке меню  на верхней панели инструментов или воспользовавшись горячей клавишей F10, если кнопка "Menu" доступна; или через верхнее автоматически скрываемое меню, поместив курсор мыши в верхнюю часть экрана и подождя, пока оно появится, если кнопка меню не доступна), затем выберите подменю "Tools->Monitor Calibration". Появятся образцы калибровки, которые можно использовать для настройки монитора. Следуйте инструкциям на экране и проведите необходимые настройки.



24. Системные требования

Аппаратные требования :

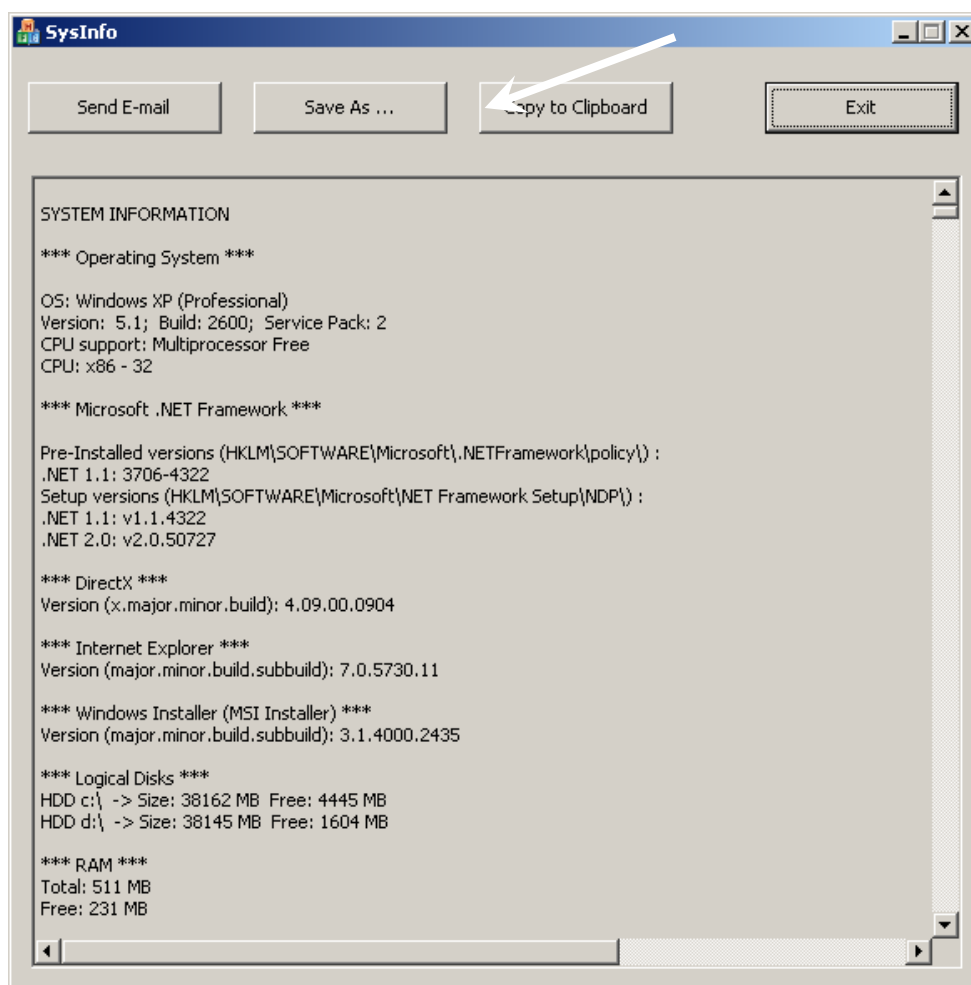
- Настольный компьютер, совместимый с ПК IBM, ноутбук или планшетный ПК.
- Материнская плата на чипсете Intel со встроенными контроллерами USB 2.0: i845, i855, i865, i875 и т.д....
- CPU Pentium 4 2.4 GHz / Core Duo 1.2 GHz или выше
- 512 MB DDR RAM или больше
- 100 MB свободного места на жестком диске
- Монитор SVGA с разрешением 1024x768 или выше
- Адаптер дисплея AGP с видеопамятью 8 MB
- Источник питания для компьютера с подключенным медицинским оборудованием

Системные требования :

- Операционная система Microsoft Windows XP с установленным Service Pack 2 или операционная система Microsoft Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10.
- Установленный Microsoft .NET Framework 2.0 Redistributable Package (или .NET Framework 3.0 Redistributable Package), для операционной системы Microsoft Windows XP
<http://msdn2.microsoft.com/en-us/netframework/aa731542.aspx>
<http://msdn2.microsoft.com/en-us/netframework/aa569263.aspx>

25. Поиск и устранение неисправностей

При возникновении каких-либо проблем с программой Smart Wave II, запустите инструмент "Ultrasound System Information" поставляемый с данной программой. Для запуска инструмента в меню Пуск щелкните "Start -> Programs -> Smart Wave II -> Ultrasound System Information". Подождите, пока соберется необходимая системная информация, после чего отошлите в сервис технической поддержки всю собранную информацию, описание проблемы, действия, необходимые для воссоздания проблемы.



26. Часто задаваемые вопросы

В данном разделе содержатся ответы на самые часто задаваемые вопросы о программе Smart Wave II.

B1

Как перенести настройки из одной установленной программы в другую установленную программу и сохранить старые настройки при обновлении версии Smart Wave II?

O1

Если вы хотите оставить абсолютно все настройки, скопируйте папку "Config" (обычно "C:\Program Files\ASSOMEDICA\Smart Wave II\Config\") вместе с папками, находящимися в ней, в резервную папку (например, "My Documents"). После этого удалите старую версию Smart Wave II, установите новую версию, и замените папку "Config" в директории новой установленной программы на сохраненную ранее папку "Config".

Если вы хотите сохранить только некоторые предварительные установки сканирования (отображаемые на левой панели управления при нажатии на горячую клавишу "7"), проследуйте в "Menu->Tools->Options->Scanning Control->Presets->Import and Export". При помощи левой кнопки мыши и клавиш Shift/Ctrl выберите установки, которые вы хотите сохранить (только те, которые вы создавали, так как настройки "Default" будут установлены вместе с новой версией программы), then click "Export..." button and save these presets to some backup folder (e.g., "My Documents"). After installation of new Smart Wave II version, go to the same "Import and Export" tab page inside options, click "Import..." button (at left side INTERNAL group) and select the file of previously saved presets. Or you can click "Open/Import" button at right-side of "Import and Export" tab page (EXTERNAL), then select desired presets and move them using "<<" button to the left side (INTERNAL). After that click OK button in order to close options window.

B2

Во время живого сканирования и записи частота ультразвуковых кадров одна, но после сохранения этих кадров в файл avi file и воспроизведения данного файла, частота кадров меняется. Почему это происходит? Как этого избежать?

O2

Формат avi не поддерживает различные частоты кадров. В нем хранится значение только одного FPS (кадр в секунду). Если во время живого сканирования и видеозаписи FPS не изменяется (не изменяются параметры сканирования), данный FPS (средний FPS всех записанных кадров) будет сохранен в файле avi. Для получения одинакового FPS во всех видеозаписях, используйте кнопки Freeze/Unfreeze или Record/Stop для очистки видеопамати и осуществления записи, после чего остановите видеозапись. Не меняйте параметры сканирования во время записи и после остановки записи сохраните видео в формате avi.

Если частота кадров сканирования была больше, чем ~25 FPS, для воспроизведения сохраненного файла avi необходимо использовать программу Smart Wave II, которая способна загружать файл avi в память (если у компьютера достаточно физической памяти (RAM)). Если файл avi большой или вы используете другие проигрыватели, скорость воспроизведения может снизиться из-за продолжительного считывания файла avi с жесткого диска.

27. Сведения по утилизации.

Утилизацию производить в соответствии с действующим законодательством.

28. Спецификация.

Области применения	<p>Брюшная полость Малые органы Ангиология Акушерство и гинекология Урология Кардиология Молочная железа Щитовидная железа Педиатрия Скелетно-мышечные исследования Ортопедия Интервенционные процедуры Общие исследования</p>
Особенности	<p>Лучшее решение для первичных УЗИ исследований Полностью цифровая система 150000 цифровых каналов Комбинация качества изображения среднего класса и доплера Полная поддержка русского языка Качество изображения и функции аппаратов среднего класса Компактная конструкция делает систему очень мобильной Масса 5-7 кг в зависимости от поставляемых модулей Цветной высококонтрастный жидкокристаллический монитор 15" с антибликовым покрытием и углом обзора 175° Полноформатная буквенная и цифровая клавиатура с подсветкой функциональных кнопок Работа от аккумулятора в течение 3 часов Удобная ручка для переноски Специализированные датчики и профессиональные пакеты охватывают множество клинических применений Возможность комплектации адаптерами для биопсии</p>
Техническое описание SMART ECHO 128D	
Системные характеристики	<p>Экран: ЖКИ 15", 1024x768, высококонтрастный, антибликовое покрытие Процессор: Intel(R) Pentium(R) CPU N3530 @ 2.16GHz 2.16GHz Оперативная память: от 2.0Гб Операционная система: Windows 7 HDD: от 32Гб до 1000Гб (опционально) Встроенные стереодинамики Включение: в течение 1 минуты Режим ожидания с откликом в 2 сек</p>
Методы сканирования	<p>Электронное линейное Электронное конвексное Электронное микроконвексное Фазированное сканирование Глубина сканирования от 20 до 300мм</p>
Режимы сканирования	<p>В В+В 4В В+М М Мультилучевое сканирование (Compound) Цветной доплер (CFM) Энергетический доплер (PDI) опция)</p>

	<p>Направленный энергетический доплер (DPDI) опция) Импульсно волновой доплер (PWD) опция) Постоянно-волновой доплер(CWD) опция) В+PWD (Duplex) В+CFM+PWD (Triplex) В+PDI+PWD (Triplex) Включение режимов работы нажатием одной кнопки</p>
Параметры изображения	<p>Размер УЗ изображения: автоматически подстраивается под разрешение экрана Серая шкала: 256 значений Цветная шкала: 256 значений Отображение ультразвукового потока со скоростью до 800 кадров в секунду (зависит от глубины сканирования, угла сканирования, режима фокусировки) Отображение стандартного, трапециевидного и комбинированного изображения на линейных датчиках Запись/воспроизведение кинопетли: несколько тысяч кадров (зависит от объема установленной памяти, режима сканирования) Режим увеличения (Zoom): от 60% до 600% во всех режимах (сканирование, Freeze, В, В+В, 4В, Допплер режимы, М-zoom, воспроизведение кинопамяти и т.д.) Смена угла сканирования для повышения частоты кадров: 6 значений Режим "FREEZE" Автоматическая настройка одной клавишей</p>
В-режим	<p>Отображение ультразвукового потока со скоростью до 600 кадров в секунду Тканевая гармоника (ТНГ), инверсная тканевая гармоника (PI-ТНГ) Фильтр подавления шумов от колебаний стенок сосудов и движений пациента при исследовании: область значений 0-32 Статическая и динамическая фокусировка Регулировка усиления: 10-100% Изменение динамического диапазона Изменение угла поворота луча в доплеровском режиме для линейного датчика: $\pm 10^\circ$ Пространственный фильтр в реальном времени: 3 значения Изменение глубины сканирования от 20 до 300мм Управление порогом цвета Управление базовой линией CFM Усреднение кадров: 8 значений</p>
Цветной Допплер (CFM)	<p>Регулируемая частота повторения импульсов PRF: 0.3-10 кГц Отображение ультразвукового потока со скоростью до 500 кадров в секунду Фильтр подавления шумов от колебаний стенок сосудов и движений пациента при исследовании: 3 шага (5%, 10%, 15% PRF) Диапазон измеряемых скоростей в пределах 5-500 см/с Регулировка усиления: 10-100% Изменение динамического диапазона Изменение угла поворота луча в доплеровском режиме для линейного датчика: $\pm 10^\circ$ Пространственный фильтр в реальном времени: 3 значения CFM палитра: 10 вариантов Регулировка приоритета В-цвет Управление порогом цвета Управление базовой линией CFM Управление доплер частотой: 2 частоты / каждый датчик Усреднение цвета: 8 значений</p>

Импульсный Допплер (PW)	<p>Регулируемая частота повторения импульсов PRF: 0.3-15 кГц Отображение ультразвукового потока со скоростью до 600 кадров в секунду Фильтр подавления шумов от колебаний стенок сосудов и движений пациента при исследовании: 16 шагов (2.5%-20% PRF) Частота повторения импульсов HPRF: 0.3-15 кГц Диапазон измеряемых скоростей в пределах 5-4000 см/с Регулировка усиления: 10-100% Изменение динамического диапазона Изменение угла поворота луча в доплеровском режиме для линейного датчика: $\pm 10^\circ$ Изменение угла коррекции от -85° до 85° Автоматическая подстройка одним нажатием: базовая линия, измерения, инверсия, PRF Стереозвук: управление громкостью PWD палитра: 12 вариантов Управление доплер частотой: 2 частоты / каждый датчик</p>
Постоянно-волновой доплер(CWD)	<p>Регулируемая частота повторения импульсов PRF: 0.3-15 кГц Отображение ультразвукового потока со скоростью до 500 кадров в секунду Фильтр подавления шумов от колебаний стенок сосудов и движений пациента при исследовании: 16 шагов (2.5%-20% PRF) Диапазон измеряемых скоростей в пределах 5-5000 см/с Регулировка усиления: 10-100% Изменение динамического диапазона, отражаемого на экране: 2-180 дБ Изменение угла поворота луча в доплеровском режиме для линейного датчика: $\pm 15^\circ$ Автоматическая подстройка одним нажатием: базовая линия, измерения, инверсия, PRF Стереозвук: управление громкостью CW палитра: 12 вариантов Управление доплер частотой: 2 частоты / каждый датчик</p>
Фокусировка	<p>32 канальный цифровой формирователь луча Цифровая фокусировка на передачу Режим "Мультифокус": Фокусировка на передачу/прием, максимум 8 зон; Программируемые зоны фокусировки Режим "Динамической фокус": Точечная фокусировка Изменяемый фокус на передачу, 8 точек; Динамическая фокусировка при приеме, 8 зон с частотой кадров до 32 кадров в секунду</p>

Обработка	<p>Сканирование с высокой плотностью линий для наилучшего разрешения Изменение усиления по глубине (TGC) 8 регулировок 40 Дб Обработка «замороженного» изображения Динамический диапазон: 180 Дб Тканевая гармоника (ТНГ) Изменение общего усиления Изменение скорости развертки в М-режиме Регулируемая акустическая мощность излучения Сглаживание кадров, изменяемое Регулировка яркости и контраста Расширенная гамма коррекция: 8 фиксированных кривых, 8 определяемых пользователем Направление сканирования (лево-право), ориентация (верх-низ), поворот изображения Негатив / позитив Пространственное дифференцирование Функция подавления шумов (дополнительно)</p>
Функции управления	<p>Управление: мышь / трекбол / клавиатура Передача данных по протоколу DICOM 3.0 Сохранение / загрузка видео и изображений AVI CIN JPG BMP PNG TIF Архивирование на встроенный жесткий диск 250 Гб, CD/DVD, на сетевой диск, на USB Flash Card Неограниченное количество программируемых предустановок для различных видов обследований</p>
Функции	<p>Анатомические иконы (пиктограммы) с индикатором положения датчика Набор предустановленных скинов (схем) для интерфейса программного обеспечения Автоматический и ручной анализ доплеровского спектра в реальном времени и в режиме стоп-кадра Редактирование угла и позиции направляющей под любые типы биопсийных адаптеров Отправка e-mail с прикрепленным отчетом, изображением или ультразвуковым видео посредством Интернет Печать на системный принтер Дружественные выпадающие меню и диалоговые окна ТВ выход на внешний монитор Подключение доп. устройств через USB(2шт.) Создание профиля нового пациента (сохранение видео, изображений, результатов измерений и др. в базу данных) Измерение расстояния, длины, угла, объема, сужения, площади и др. Возможность автоматического измерения толщины интима-медиа сосудов в режиме реального времени (дополнительно) Комментарии на фиксированных изображениях и в режиме реального времени Возможность подключения до 3-х датчиков одновременно (опция)</p>
Пакеты измерений	<p>Общий Акушерство Гинекология Брюшная полость Урология</p>

	Эндокринология Сосудистые измерения Кардиология Ветеринарные исследования
Предустановленные настройки датчиков	В гинекологии и акушерстве В кардиологии Сосудов Органов брюшной полости Молочной железы В урологии Опорно-двигательного аппарата Щитовидной железы В неврологии
Специализированные программы	Программа для выполнения биопсий Drivers Package Smart Wave II 3DView модуль (дополнительно) PanoView модуль (дополнительно) Телемедицинская система (дополнительно)
Датчики	128-ми и 192-х элементные датчики: Диапазон частот 1,5 МГц - 18,0 МГц Глубина сканирования от 20 до 300мм Мультичастотные Автоматическое распознавание подключенного датчика Работа датчиков на частоте второй гармоники Работа датчиков во всех режимах сканирования
PV6.5/10/64D	датчик микроконвексный
C3.5/20/64D	датчик кардиологический
HL9.0/40/64D	датчик линейный
EC6.5/10/128Z	датчик внутриполостной
C4.5/50/128Z	датчик конвексный
C3.5/60/128Z	датчик конвексный
HL9.0/60/128Z	датчик линейный
LV7.5/60/96Z	датчик линейный
MC10-5R10N-3	датчик микроконвексный
MC4-2R20N-3	датчик кардиологический
C7-3R50N-2	датчик конвексный
C5-2R60N	датчик конвексный
C5-2R60HI-5	датчик конвексный
C5-2R60NI-5	датчик конвексный
L12-5L40N-4	датчик линейный
L15-7L40H-5	датчик линейный
L18-10L30H-4	датчик линейный
P5-1L15SI-6	датчик секторный фазированный
P8-4L20SI	датчик секторный фазированный
P4-2L20SI	датчик секторный фазированный
LV8-5L60N-2	датчик линейный
D10-5L40N	датчик объемный линейный
EC6.5/10/64D	датчик внутриполостной
C3.5/60/64D	датчик конвексный
PV6.5/10/128Z	датчик микроконвексный
C3.5/20/128Z	датчик кардиологический
C2.5/60/128Z	датчик конвексный
HL9.0/40/128Z	датчик линейный

HL10.0/25/96Z	датчик интраоперационный				
L3.5/180/96Z	датчик линейный				
MCV9-5R10N	датчик внутриполостной				
D6-2R60N	датчик объемный конвексный				
MCV9-5R10S-3	датчик внутриполостной				
MC10-5R10S-3	датчик микроконвексный				
MC4-2R20S-3	датчик кардиологический				
C5-2R60S-3	датчик конвексный				
L15-6L25S-3	датчик линейный				
L12-5L40S-3	датчик линейный				
LV8-4L65S-3	датчик линейный				
Характеристики датчиков					
Тип датчика	Частота	Радиус/ длина апертуры	Зона обзора	Работа на частоте второй гармоники	Область применения
Конвексные: MC10-5R10N-3	5.0-10.0	R10	170мм	+	Малые органы, сосуды, ветеринария
MC4-2R20N-3	2.0-4.0	R20	104мм	+	Брюшная полость, кардиология
C7-3R50N-2	3.0-7.0	R50	70мм	+	Брюшная полость, акушерство, педиатрия
C5-2R60N	2.0-5.0	R60	65мм	+	Брюшная полость, акушерство, педиатрия
Линейные: L12-5L40N	5.0-12.0	40мм	39мм	+	Малые органы, сосуды, педиатрия, ветеринария
L15-7L40H-5	7.0-15.0	40мм	40мм	+	Малые органы, сосуды
Внутриполостной: MCV9-5R10N	5.0-9.0	R10	147мм	+	Гинекология, проктология
Фазированный: P5-1L15SI-6	1.5-5.0	Фазированная решетка	90мм	+	Брюшная полость, кардиология
Ветеринарный: LV8-5L60N-2	5.0-8.0	60мм	59мм	+	Ветеринария
Информация о работоспособности			<p>Наружные поверхности сканеров устойчивы к воздействию моющих средств в соответствии с ГОСТ 177</p> <p>Датчики устойчивы к воздействию дезинфицирующих растворов в соответствии с ГОСТ 177</p> <p>Работоспособность в процессе эксплуатации после воздействия механических факторов в соответствии с требованиями 3.10-1 ГОСТ20790</p> <p>Устойчивость при эксплуатации к воздействию климатических факторов в соответствии с ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ категории 4.2.</p> <p>Нормы радиопомех в соответствии с СТБ ЕН 55011, группа 1, класс А</p> <p>Соответствие сканеров гигиеническим требованиям СанПиН 1.1.12-30</p>		

Дополнительные комплектующие	Адаптер биопсийный для линейного датчика Адаптер биопсийный для конвексного датчика Адаптер биопсийный для внутрисполостного датчика Батарея Принтер Термопринтер Бумага для принтера Тележка Тележка с изменяемой высотой Тележка специализированная Система бесперебойного питания 3D-модуль 4D-модуль Панорамное изображение PanoView Силиконовые чехлы для датчиков Гель
------------------------------	---