

Ультразвуковой сканер Smart Echo 128

Программное обеспечение Smart Wave II

Руководство пользователя



Asomedica

Ультразвуковое оборудование

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

Информация и

Поддержка: office@asomedica.by

Содержание

1. Введение	5
2. Запуск и выключение программы	6
3. Структура пользовательского интерфейса программы	7
3.1. <i>Главное окно</i>	7
3.2. <i>Автоматически скрывающиеся панели инструментов и область ультразвукового изображения</i>	8
3.3. <i>Компоненты области ультразвукового изображения</i>	9
3.4. <i>Настройки и элементы управления главного окна</i>	10
3.5. <i>Типы элементов управления</i>	12
4. Индикация статуса работы сканера	15
5. Начало обследования нового пациента	16
5.1 <i>Использование DICOM Modality Worklist</i>	17
6. Процесс типичного ультразвукового обследования	19
7. Выбор режима ультразвукового сканирования	20
7.1. <i>Режим В (обычный, трапецидальный, комбинированный)</i>	21
7.2. <i>Дуальный режим (В+В)</i>	22
7.3. <i>Квадрантный режим (4В)</i>	23
7.4. <i>Режим В+М</i>	24
7.5. <i>Режим М</i>	25
8. Использование предварительных установок ультразвукового сканирования	26
9. Использование видеозаписи	28
10. Настройка качества ультразвукового изображения	30
10.1. <i>Настройка элементов управления режима В</i>	31
10.1.1. <i>Фокус</i>	32
10.1.2. <i>Глубина</i>	33
10.1.3. <i>Динамический диапазон</i>	33
10.1.4. <i>Мощность</i>	34
10.1.5. <i>Усиление</i>	34
10.1.6. <i>Изменение направления сканирования</i>	35
10.1.7. <i>Частота и Тканевая гармоника (ТНГ)</i>	36
10.1.8. <i>Угол поворота (выборочно)</i>	36
10.1.9. <i>Усреднение кадров</i>	36
10.1.10. <i>Зона просмотра</i>	37
10.1.11. <i>Фильтр</i>	37
10.1.12. <i>Улучшение изображения</i>	38
10.1.13. <i>Уменьшение спекл-шумов: плагины PureView, ClearView (выборочно)</i>	38
10.1.14. <i>Высокая плотность линий (выборочно)</i>	39
10.1.15. <i>Негатив</i>	39

10.1.16	Поворот изображения.....	40
10.1.17.	Цветовая гамма	40
10.2.	<i>Настройка режима M</i>	42
10.2.1.	Положение M-линии	43
10.2.2.	Скорость развертки	43
10.2.3.	Усиление	43
10.2.4.	Фильтр	44
10.2.5.	Яркость	44
10.2.6.	Негатив	44
10.2.7.	Частота.....	45
10.2.8.	Цветовая гамма	45
10.3	<i>Настройка цветовой гаммы и карты цветов</i>	46
10.4	<i>Изменение масштаба в режиме B</i>	47
10.5	<i>Изменение масштаба в режиме M</i>	48
10.6	<i>Использование полноэкранный режима</i>	49
11.	Измерения и вычисления	50
11.1.	<i>Общие измерения в режиме B, B+B, 4B</i>	50
11.1.1.	Расстояние.....	52
11.1.2.	Длина.....	53
11.1.3.	Инструмент измерения области и окружности, используя эллипс.....	54
11.1.4.	Измерение области и окружности, при помощи контура.....	55
11.1.5.	Измерение угла, используя две линии	56
11.1.6.	Измерение углов, используя три линии	57
11.1.7.	Измерение объема, используя три расстояния	58
11.1.8.	Измерение объема, используя один эллипс	59
11.1.9.	Измерение объема, используя одно расстояние	60
11.1.10.	Измерение объема, используя два расстояния.....	61
11.1.11.	Измерение объема, используя один контур (метод Симпсона по одной плоскости)	62
11.1.12.	Измерение объема, используя два контура (метод Симпсона по двум плоскостям)	63
11.1.13.	Измерение сужения (%) используя два расстояния	65
11.1.14.	Измерение сужения (%), используя две области.....	66
11.1.15.	Измерение соотношения A/B, используя два расстояния	67
11.1.16.	Измерение соотношения A/B, используя две области или окружности	68
11.2	<i>Общие измерения в режиме M</i>	70
11.2.1	Измерение расстояния, времени, скорости.....	71
11.2.2	Измерение частоты сердечных сокращений (HR)	72
11.2.3	Измерение сужения (%), используя два расстояния	73
11.2.4	Измерение соотношения A/B, используя два расстояния, времени или скорости	74
11.3	<i>Изменение и удаление произведенных измерений</i>	75
11.4	<i>Измерения и расчеты акушерского/гинекологического (OB / GYN) обследования</i>	77
11.5	<i>Измерения и вычисления при кардиологическом обследовании</i>	84
11.6	<i>Измерения и вычисления при других типах обследования</i>	88
12.	Метки тела	89
13.	Комментарии	91
13.1	<i>Использование текстовых комментариев</i>	92
13.2	<i>Использование предварительно установленных текстовых меток</i>	94
13.3	<i>Стрелки</i>	98
13.4	<i>Кривые</i>	99

13.5 Изменение и удаление комментариев и чертежей	100
14. Направляющая линия биопсии.....	103
15. Просмотр миниатюрных изображений.....	106
16. Сохранение и загрузка изображений и кинопетель	107
17. Печать изображений	109
18. Работа с отчетами	110
19. Прямая отправка по E-mail.....	112
20. Запуск внешних приложений	113
21. Настройка системы	115
22. Калибровка монитора	116
23. Системные требования	117
24. Поиск и устранение неисправностей	118
25. Часто задаваемые вопросы	119
26. Сведения по утилизации.	120
27. Спецификация.	121

1. Введение

Данный документ ("Ультразвуковые сканеры серии Smart Echo 128. Программное обеспечение Smart Wave II. Руководство пользователя") содержит описание ультразвуковой системы компании Asomedica, 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 128 – 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, Windows 7, Windows 8, Windows 10).

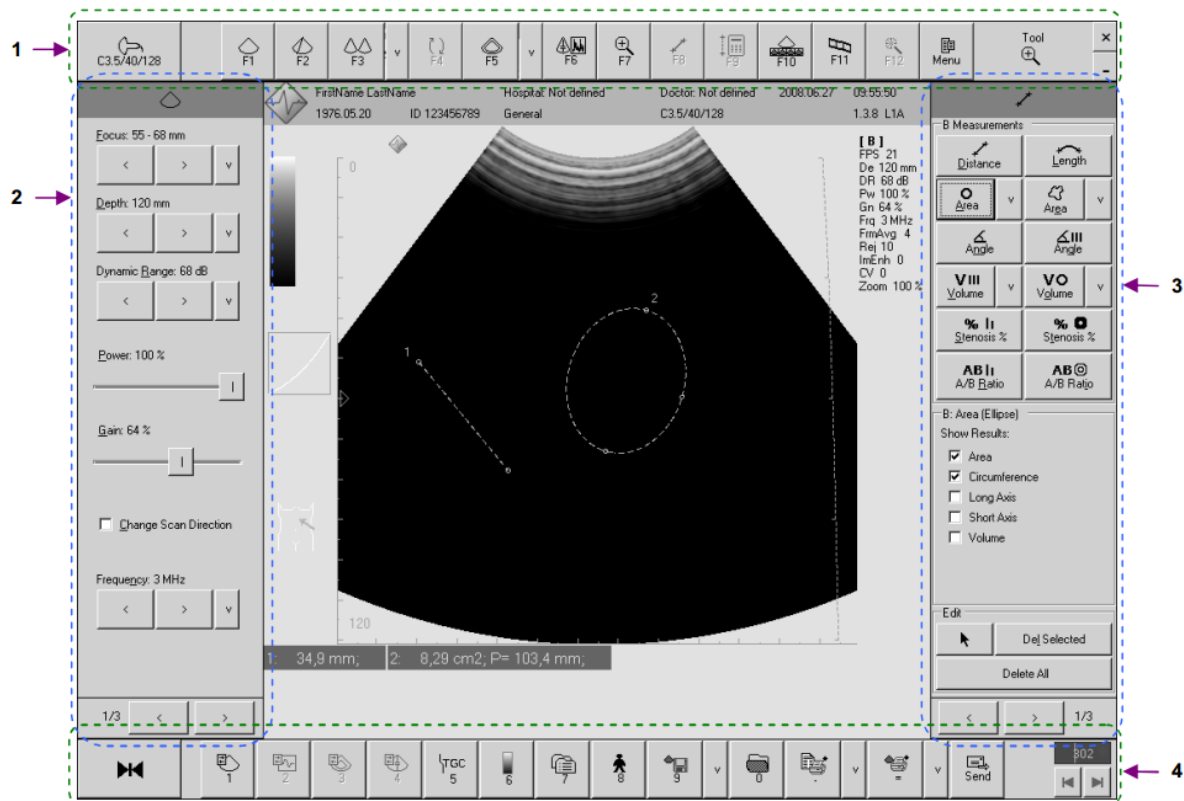
2. Запуск и выключение программы

Если программа была правильно установлена, и для ваших нужд не выпускалось специализированное программное обеспечение, то программа загрузится автоматически при включении сканера.

Для того чтобы выйти из Smart Wave II, необходимо подвести курсор мыши к кнопке выхода из программы , которая расположена в правом верхнем углу, и щелкнуть по ней левой кнопкой мыши. Чтобы закончить работу нажмите кнопку выключения питания сканера, расположенную на верхней панели.

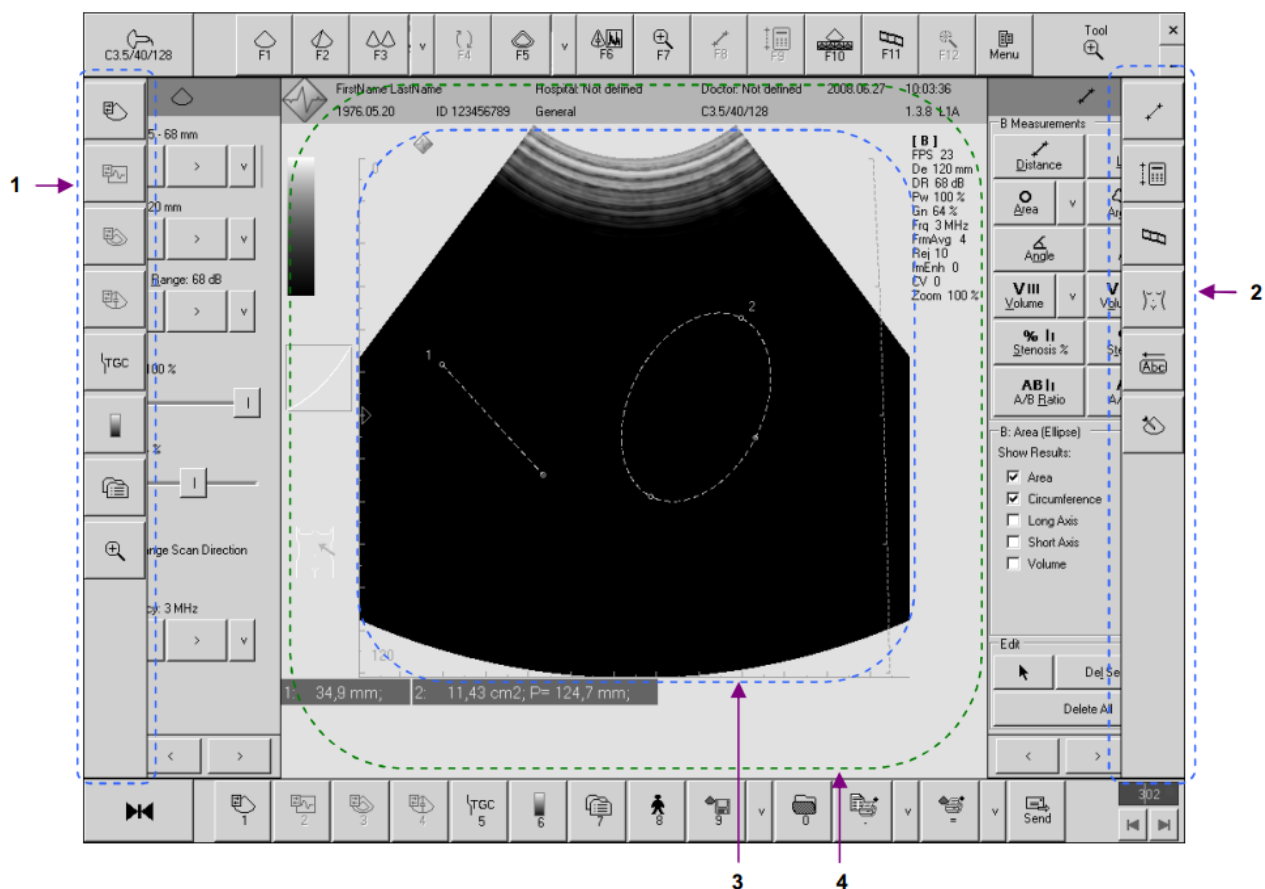
3. Структура пользовательского интерфейса программы

3.1. Главное окно



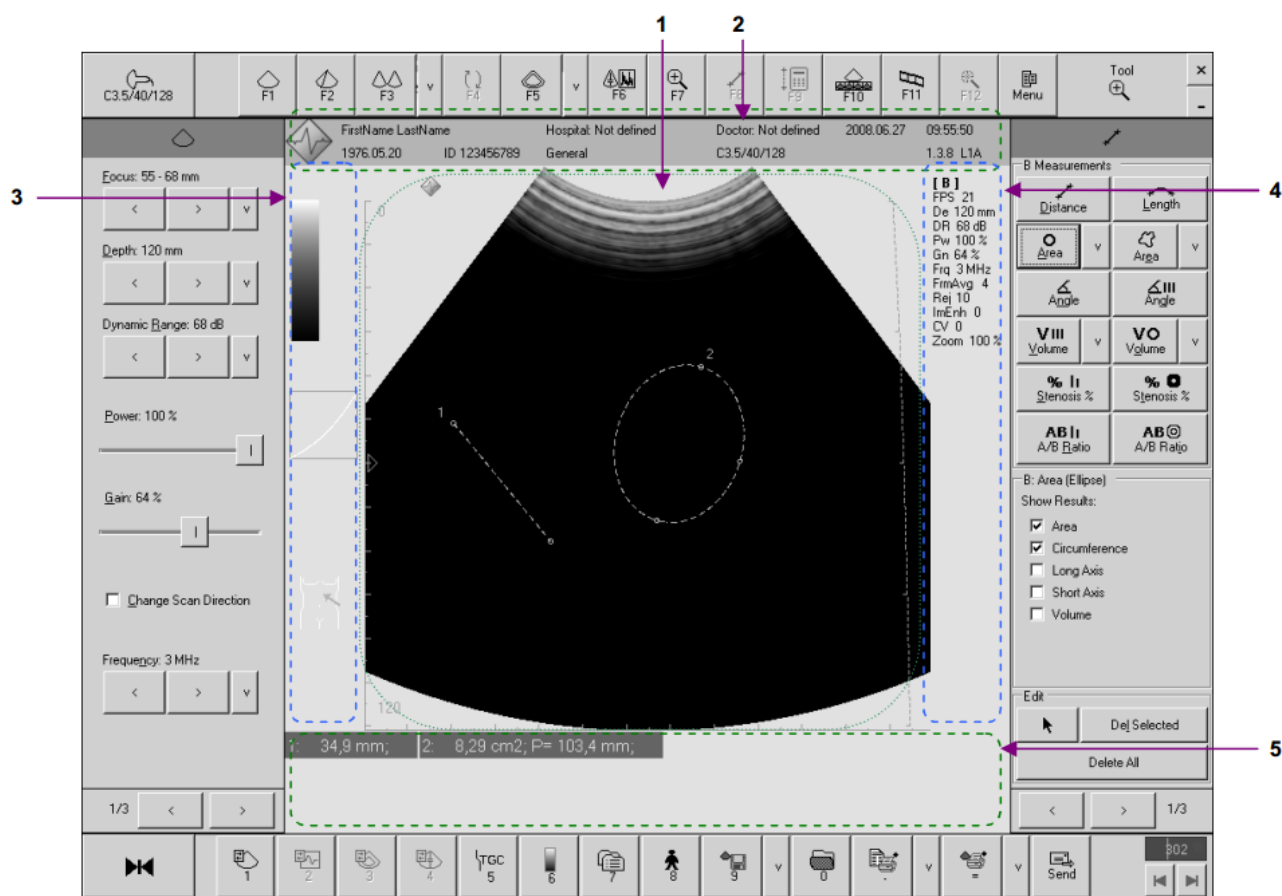
№	Компонент	Описание
1	Верхняя панель инструментов	<p>Наиболее важные кнопки расположены на верхней панели инструментов. Им соответствуют горячие клавиши F1, ..., Fn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кнопки изменения режима сканирования (B, M, ...) • Кнопки, открывающие панели измерений и расчетов • Кнопки сворачивания и выхода из программы
2	Левая панель управления	<p>Левая панель управления содержит настройки качества изображения, параметров ультразвукового сканирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настройки подходящего режима сканирования (B, M, ...) • Настройки TGC • Цветовые палитры • Предварительные установки
3	Правая панель управления	<p>Правая панель управления содержит настройки, не относящиеся к параметрам сканирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общие параметры соответствующего режима сканирования • Специальные измерения и расчеты обследования • Метки тела • Комментарии • Установки биопсии
4	Нижняя панель инструментов	<p>Нижняя панель инструментов содержит кнопки быстрого доступа к следующим функциям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Панели управления режимами сканирования • Цветовые палитры, настройки TGC, предварительные установки • Окно информации обследуемого • Сохранение, загрузка, распечатка изображения и отчета <p>Кнопкам нижней панели инструментов назначены горячие клавиши 1,...,0, -, =.</p>

3.2. Автоматически скрываемые панели инструментов и область ультразвукового изображения



№	Компонент	Описание
1	Левая панель инструментов	Автоматически скрываемая левая панель инструментов содержит кнопки для вызова и активации соответствующей панели управления: <ul style="list-style-type: none"> • Настройки режима В • Настройки режима М • Настройки TGC • Цветовые палитры • Предварительные установки
2	Правая панель инструментов	Автоматически скрываемая правая панель инструментов содержит кнопки вызова и активации соответствующей панели управления справа: <ul style="list-style-type: none"> • Измерения • Расчеты • Метки тела • Комментарии • Установки биопсии
3	Непосредственно ультразвуковое изображение	Содержит всю информацию об ультразвуковом изображении и графическую информацию (шкалы, кривые TGC, линии и кривые измерений)
4	Область ультразвукового изображения	Ультразвуковое изображение и вся относящаяся к нему информация (заголовок изображения, результаты измерений, цветовые палитры и параметры сканирования), которые можно сохранить или распечатать.

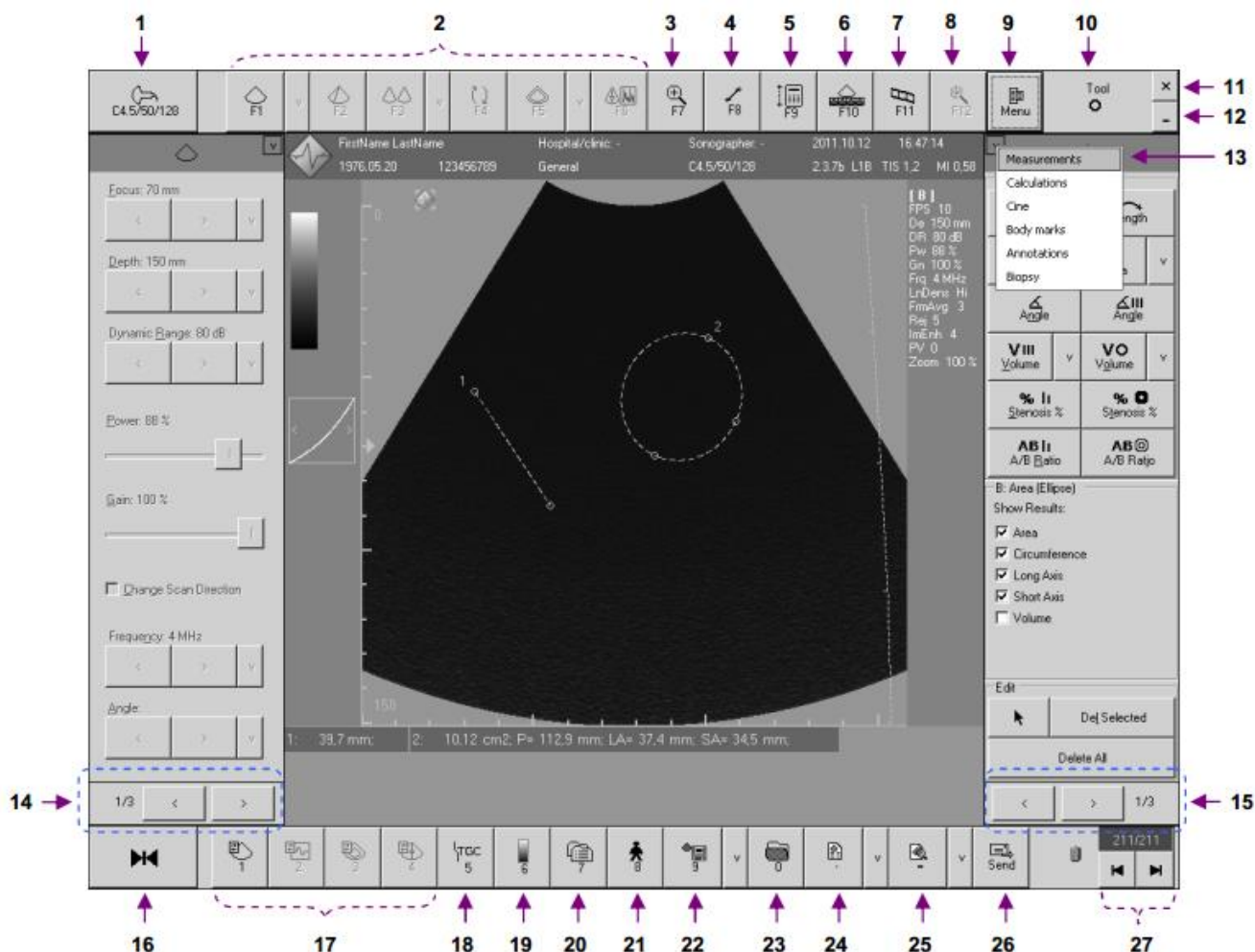
3.3. Компоненты области ультразвукового изображения



Компоненты области ультразвукового изображения

№	Компонент	Описание
1	Непосредственно ультразвуковое изображение	Непосредственно ультразвуковое изображение содержит всю информацию об ультразвуковом изображении и графическую информацию (шкалы, кривые TGC, линии и кривые измерений).
2	Заголовок ультразвукового изображения	Заголовок ультразвукового изображения содержит информацию о пациенте, обследовании и медицинском учреждении. Также в заголовке отображается имя использованного датчика, текущая дата и время.
3	Левая сторона ультразвукового изображения	С левой стороны ультразвукового изображения отображены цветовые палитры и Метки тела (пиктограммы).
4	Правая сторона ультразвукового изображения	С правой стороны ультразвукового изображения отображены текущие значения наиболее важных параметров соответствующих режимов сканирования.
5	Область результатов измерений	Область результатов измерений содержит результаты измерений шкал и конфигураций, отображаемых в данный момент на ультразвуковом изображении.

3.4. Настройки и элементы управления главного окна




№	Описание	№	Описание
1	Кнопка, отображающая выбранный датчик. Если к системе подключено несколько датчиков, нужно щелкнуть по этой кнопке для активации следующего датчика.	15	Выбрать страницу настроек измерений.
2	Кнопки для выбора режима сканирования.	16	Кнопки "Freeze/Run" для остановки/запуска ультразвукового сканирования.
3	Отобразить (или активировать) левую панель управления увеличением.	17	Кнопки, активирующие левые панели управления режимами В, М и другими режимами, включающими в себя настройки изменения параметров сканирования.
4	Отобразить (или активировать) правую панель управления общими измерениями.	18	Активировать левую панель управления TGC.
5	Отобразить (или активировать) правую панель управления специальными измерениями и расчетами обследования.	19	Активировать левую панель управления цветовой палитрой (картой цветов).
6	Кнопка отображения панели миниатюр.	20	Активировать левую панель управления предварительными установками.
7	Отобразить (или активировать) правую панель управления кинопетлей.	21	Открыть окно информации о пациенте.
8	Выполнить автоматическую регулировку (оптимизацию) изображения, если это позволяет режим сканирования.	22	Сохранить файл изображения (или видео).

9	Кнопка доступа к главному меню.	23	Открыть файл изображения (или видео).
10	Индикатор выбранного средства измерений (или управления).	24	Сохранить/печатать отчет с результатами измерений и вычислений.
11	Выйти из программы.	25	Печатать видимое изображение
12	Свернуть окно программы.	26	Выслать изображение или отчет по E-mail.
13	Меню, открывающееся по нажатию кнопки «v», позволяющее выбрать необходимую правую панель (измерения, вычисления, кинопетля, метки тела, аннотации, биопсия). Такая же кнопка и меню расположена на левой панели.	27	Кнопки управления кинопетлей, позволяющие в режиме Freeze проматывать ее по кадрам.
14	Выбрать страницу настроек параметров сканирования, качества изображения. Каждая панель управления может иметь несколько страниц настроек.		

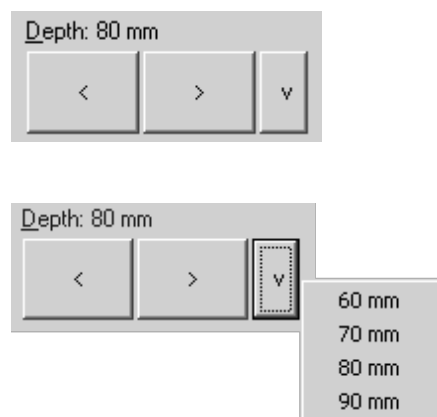
3.5. Типы элементов управления

В этом разделе описываются основные виды элементов управления, используемых для регулировки параметров сканирования, измерений и других операций. Их внешний вид в программе может незначительно отличаться от примеров, представленных в данном разделе, но принципы их использования совпадают.

Описание элемента управления	Внешний вид
Кнопки	
<p>Для того чтобы выполнить действие, назначенное определенной кнопке, нужно щелкнуть по выбранной иконке. То же действие может быть выполнено путем нажатия горячей клавиши, назначенной данной кнопке (например, F2).</p>	
<p>Внешний вид кнопок (как и других элементов управления) зависит от того, активированы они или нет. Неактивированные элементы управления обозначены серым цветом, и назначенные им действия выполнить нельзя.</p>	

Меню управления значениями (3 кнопки)

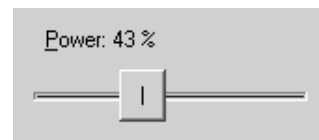
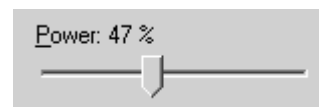
Две большие кнопки (" $<$ " и " $>$ ") служат для выбора значений из predetermined списка. Данный элемент управления отображает название регулируемого параметра (например, Depth), текущее значение (например, 80), единицы физической величины (например, mm). Щелкните по кнопке " $<$ " для выбора предыдущего значения из списка. Щелкните по кнопке " $>$ " для выбора следующего значения из списка. Кнопка поменьше (" v ") служит для вызова меню со списком значений. Для того чтобы увидеть меню со списком значений, необходимо щелкнуть мышью по кнопке " v ". В появившемся меню выбрать необходимое значение и нажать на него. Текущее значение на элементе управления поменяется на выбранное.



Линейка прокрутки

Данный элемент управления отображает название регулируемого параметра (например, Power), текущее значение (например, 47), единицы физической величины (например %).

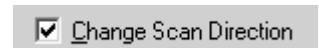
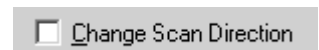
Для изменения значений параметра необходимо на бегунке на линейке прокрутки перемещать бегунок до необходимого значения.



Кнопка-флажок

Кнопка-флажок указывает на то, включена данная опция или нет. Опция включена (например, смена направления сканирования) если в соответствующем окошке стоит флажок ("x" = ON).

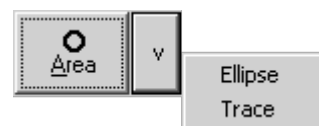
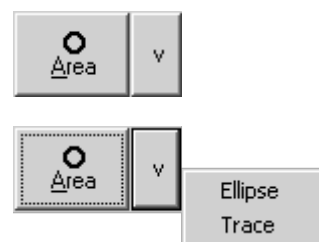
Значения данного элемента управления меняются путем нажатия на экран по окошку.



Кнопки с меню

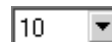
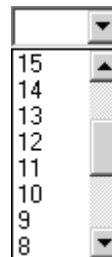
Для того чтобы выполнить действие, назначенное большой кнопке, необходимо нажать на экран на выбранную иконку.

Другие действия, назначенные данному элементу управления, могут быть выполнены путем щелчка мыши по кнопке "v" и выбора необходимого пункта из появившегося меню. Действие, выбранное в меню, можно сделать действием по умолчанию для данной кнопки, и для его последующего выполнения необходимо будет просто щелкнуть по большой кнопке (без необходимости снова выбирать действие из меню).



Комбинированный управляющий элемент

Комбинированный управляющий элемент содержит список цифровых или текстовых значений. Для того чтобы выбрать любое из представленных значений, необходимо нажать на маленькую кнопку с перевернутым треугольником. В появившемся списке вы можете выбрать необходимое значение, нажав на нее. После этого список исчезнет, а выбранное значение будет отображено на левой стороне комбинированного управляющего элемента. Если в списке представлено много значений, рядом с ним будет находиться вертикальная управляющая линейка с бегунком. Для того чтобы выбрать значение, которое в данный момент не видно, перейдите к нему путем перетаскивания бегунка.



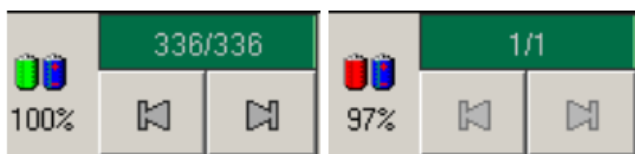
4. Индикация статуса работы сканера

Когда аппарат включен и загружен, его статус отображается в левом верхнем углу.



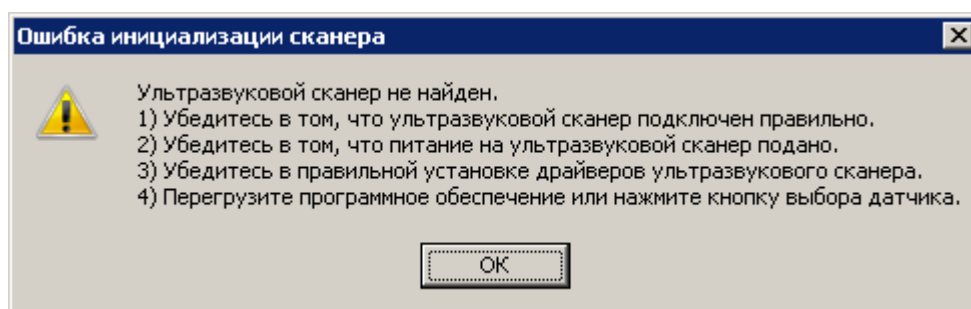
При подключенном датчике и нормальной работе системы, на иконке в левом верхнем углу должен отображаться тип подключенного датчика (или надпись «Unsupported probe», если подключен неподдерживаемый датчик). Если датчик не подключен или не включена кнопка питания на корпусе прибора, то на иконке будет отображена надпись «No Probe». Соответственно, необходимо подключить датчик и/или включить кнопку питания на корпусе прибора.

Также, статус работы отображается в правом нижнем углу.



Левая батарея (зеленого или красного цвета) показывает, включена или выключена кнопка питания на корпусе сканера. Правая батарея отображает статус батареи рабочей станции сканера.

При включении сканера возможно появление следующего сообщения



Возможны следующие причины появления данного сообщения:

- 1) Не включена кнопка питания на корпусе сканера.
- 2) Кнопка питания включена, но не горит.
- 3) Программная ошибка.

В этом случае необходимо полностью выключить сканер, а затем включить в установленном порядке, убедившись что кнопка питания на корпусе сканера включена. Если ошибка появляется снова, необходимо связаться с сервисным инженером.

5. Начало обследования нового пациента

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



1. Нажать на кнопку "Patient", расположенной на нижней панели инструментов.
2. В открывшемся окне информации о пациенте щелкнуть по кнопке "New patient".
3. Выбрать тип обследования.
4. Ввести имя пациента и другую информацию.
5. Ввести или выбрать из списка имя врача.
6. Если необходимо, выбрать предустановку для обследования.
7. Нажать на кнопку "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. It has a title bar 'Patient' and several tabs: 'New patient', 'New exam', 'Human application', 'Scanning preset', and 'Comments'. The 'Human application' tab is active, showing radio buttons for 'General', 'OB/GYN', 'Abdominal', 'Urology', 'Cardiology', 'Vascular', and 'Endocrinology'. The 'Patient information' section includes fields for 'Name (First Middle Last)', 'Today's date (date format): 2011.06.23', 'Birth date', 'ID', 'Sex' (Male/Female), and 'Responsible Person'. The 'Exam information' section includes 'Hospital/clinic', 'Exam start: 2011.06.23 15:08', and 'Sonographer'. The 'Scanning preset' section shows a list with 'Default' and 'Renal'. The 'Comments' section is at the bottom, with a 'Templates editor' tab and a 'Templates list' showing a single template named 'General template 1 name' with its corresponding text. There are 'Delete selected template' and 'Create new template' buttons at the bottom of the templates list. The dialog also has 'OK' and 'Cancel' buttons at the very bottom.

Область внизу диалога «Patient» предназначена для ввода комментариев, которые будут отображаться в сохраняемых/распечатываемых отчетах. Для выбора заранее созданных шаблонов комментариев, нажмите кнопку «Templates». Кнопки, расположенные на правой стороне вкладки «Comments» позволяют выбирать из списка и вставлять (кнопка «<») заранее созданные комментарии. Для создания новых шаблонов, воспользуйтесь кнопкой «New», а затем введите наименование шаблона и текст шаблона.

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

5.1 Использование DICOM Modality Worklist

Программное обеспечение сканера позволяет работать с DICOM Modality Worklist (MWL) и DICOM Modality Performed Procedure Step (MPPS) серверами и отправлять изображения в DICOM PACS (Picture Archiving and Communication System).

Настройка системы для работы с компонентами DICOM должна производиться специалистом, обслуживающим сервера DICOM в учреждении.

Если система настроена верно, то в окне «Patient» при нажатии кнопки «Select patient from DICOM worklist» будет отображен список пациентов, находящихся на сервере DICOM.

The screenshot shows the 'Patient' window interface. At the top, there is a 'DICOM worklist query' section with several input fields: 'Scheduled date (from - to):' (containing '2011.05.03'), 'Scheduled time (from - to):', 'Acc. num.', 'Patient name', 'ID', 'Birth date (from - to):', and 'Physician name'. A 'Send query' button is positioned to the right of the 'Scheduled time' field. Below this is a table titled 'DICOM worklist' with columns: 'Acc. num.', 'Scheduled', 'Patient name', 'ID', 'Birth date', 'Priority', 'Status', and 'Physician name'. The table is currently empty. At the bottom, there is a section for 'Selected DICOM worklist item information:' which includes a large empty text area on the left and a control panel on the right. The control panel features a 'Protocol name:' field, a 'Start exam' button, a 'Discontinuation reason:' dropdown menu (set to 'Doctor cancelled procedure'), a 'Finish exam' button, a 'Discontinue exam' button, and a 'Close worklist' button.

Поля расположенные под «DICOM worklist query» позволяют отобрать пациентов по следующим параметрам:

- Дата исследования (интервал)
- Время исследования (интервал)
- Номер по порядку
- Имя пациента
- Уникальный номер пациента
- Дата рождения
- Имя лечащего врача
- Выбор из списка только тех пациентов, которые должны проходить обследование только на этом сканере.

Если некоторые поля будут незаполненными, то при выборе пациентов из списка на сервере, данные по этим полям учитываться не будут.

Выборка пациентов осуществляется по нажатию на пациента в списке или кнопки «Send query» в программе. Если окно DICOM worklist открыто и при этом пользователь не производит никаких действий (нажатия кнопок, выбор полей), то список пациентов будет автоматически обновляться каждые 5 минут. Обмен данными с сервером может занять некоторое время.

Список пациентов полученных с сервера отобразится 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 "Patient". Выбрать тип обследования и ввести информацию о пациенте. Закрыть окно информации о пациенте, нажав



кнопку "OK"

2. Выбрать необходимый режим ультразвукового сканирования нажатием по соответствующему режиму на верхней панели инструментов.

3. Если сканирование осуществляется в режиме М, настроить расположение М-линии.

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" или пробел 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" или пробел 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” , которая находится в левом нижнем углу окна программы.

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

Для того чтобы войти в режим В (2D) из любого другого режима, нажмите на иконку “режим В”  на верхней панели инструментов.

Для того чтобы войти в определенный режим сканирования из текущего режима, используйте кнопки на верхней панели инструментов с пиктограммами необходимого.


Пиктограмма	Описание (режима)
	Режим В (2D) (В - Яркость)
	Трапецеидальный В-режим (опционально)
	Комбинированный В-режим (опционально)
	Дуальный режим (В+В)
	Квадрантный режим (4В)
	Изображение режима В с М-линией
	Режим М (М - Движение)
	Режим В+М
	Color Doppler: режим CFM (недоступен в данной модели)
	Color Doppler: режим PDI (недоступен в данной модели)
	Color Doppler: DPDI (недоступен в данной модели)
	Изображение режима В с PW-линией(недоступен в данной модели)
	Режим PW (недоступен в данной модели)
	Режим В+PW (недоступен в данной модели)
	Изображение режима Color Doppler с PW-line (недоступен в данной модели)
	Режим Color Doppler + PW (недоступен в данной модели)

Доступные режимы сканирования зависят от типа ультразвукового датчика. Неактивные кнопки режимов говорят о то, 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 mode"  на верхней панели. В зависимости от подключенного датчика, при помощи кнопки «v» можно выбрать вид режима В – стандартный, трапецеидальный (опционально), комбинированный (опционально).
2. Настройте изображение В при помощи элементов управления на панели управления слева (при необходимости).



3. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для заморозки ультразвукового сканирования.
4. Проведите измерения (при необходимости).
5. Сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение и отчет (необязательно).



6. Нажмите кнопку "Freeze/Run" , чтобы снова начать сканирование.
7. Повторите шаги 2-6 для сканирования новых изображений в режиме В.

7.2. Дуальный режим (B+B)

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”



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



4. Нажмите кнопку “Dual” на верхней панели инструментов 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) нажмите



на кнопку “Dual” на верхней панели инструментов. 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” 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).

7.3. Квадрантный режим (4В)

Для перехода в квадрантный режим выполните следующие действия:

1. Если изображение заморожено, нажмите кнопку “Freeze/Run”

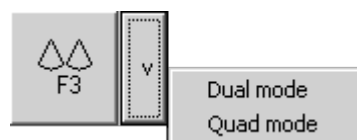


2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку “режим В”



3. Настройте изображение В при помощи элементов управления на панели управления слева (при необходимости).

4. Нажмите на кнопку “v” справа от кнопки “Дуальный” и в появившемся меню выберите “Квадрантный режим”. Внешний вид и функция кнопки “Дуальный”

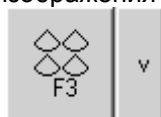


сменится на “Квадрантный”. Программа перейдет в квадрантный режим. Левое верхнее изображение будет запущено, остальные будут заморожены.

5. Для заморозки одного изображения и запуска другого (смена активного изображения), нажмите



на кнопку “Квадрантный” на верхней панели инструментов. 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”



7. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.

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

9. При необходимости используйте кнопку “Квадрантный” для запуска замороженного изображения.








10. При необходимости нажмите кнопку “Freeze/Run”



11. Повторите шаги 5-10 для проведения сканирования с выбранным изображением (при необходимости).




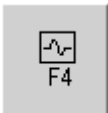

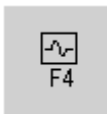


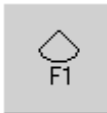
7.4. Режим В+М

Для перехода в режим В+М выполните следующие действия:

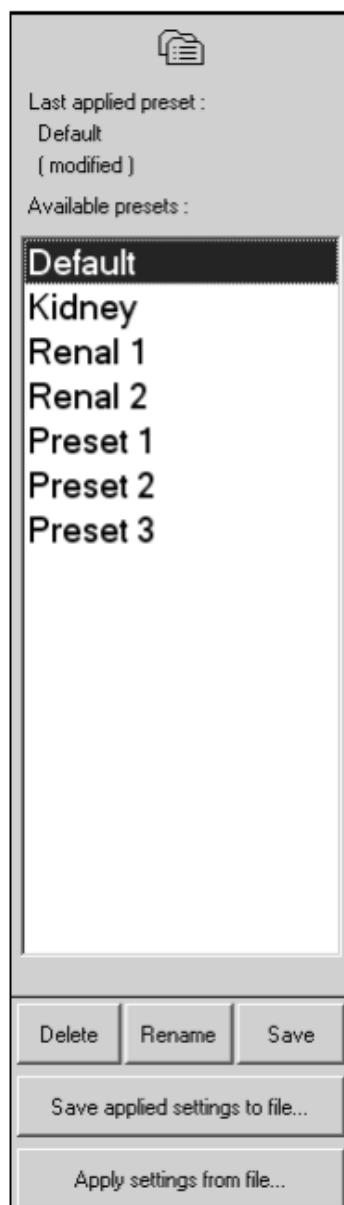
1. Если изображение заморожено, нажмите на кнопку "Freeze/Run"  .
2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку "режим В"  для перехода в данный режим.
3. Настройте изображение В при помощи элементов управления на панели управления слева (при необходимости).
4. Нажмите кнопку "B with M-line" ("M-line")  на верхней панели инструментов для отображения изображения в режиме В с M line на нем.
5. Нажмите на ультразвуковое изображение в режиме В для выбора положения M-линии. Другой способ выбрать M-линию – использовать элемент управления "Положение линии" на панели управления слева.
6. Нажмите кнопку "B+M mode"  на верхней панели инструментов для отображения изображения режима В+М.
7. Настройте позицию M-line, нажмите на изображение режима В или используя элемент управления "Положение линии" на панели управления слева (при необходимости).
8. Настройте изображение М при помощи элементов управления режима М на панели управления слева (при необходимости).
9. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для заморозки ультразвукового сканирования.
10. При необходимости проведите измерения и оставьте комментарии.
11. При необходимости сохраните и/или распечатайте ультразвуковое изображение.
12. Нажмите кнопку "Freeze/Run"  для того, чтобы снова начать сканирование.
13. Повторите шаги 4-12 для сканирования новых изображений в режиме В+М (необязательно).
14. Для перехода в режим В нажмите на кнопку "Режим В"  .

7.5. Режим M

Для перехода в режим M выполните следующие действия:

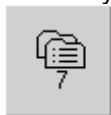
1. Если изображение заморожено, нажмите на кнопку "Freeze/Run"  .
2. Если текущий режим не является режимом В, нажмите на кнопку "режим В"  для перехода в данный режим.
3. Нажмите кнопку "B with M-line" ("M-line")  на верхней панели инструментов для отображения на нем изображения в режиме В с M line.
4. Нажмите на ультразвуковое изображение в режиме В для выбора положения M-линии. Другой способ выбрать M-линию – использовать элемент управления "Положение линии" на панели управления слева.
5. Нажмите кнопку "M mode"  на верхней панели инструментов для отображения изображения режима M.
6. Нажмите кнопку "B with M-line" ("M-line")  на верхней панели инструментов для отображения изображения в режиме В с M line на нем, настройте положение M-line, после чего снова нажмите кнопку "M mode"  для отображения изображения в режиме M (при необходимости).
7. Настройте изображение M при помощи элементов управления режима M на панели управления слева (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"  .

8. Использование предварительных установок ультразвукового сканирования



Для выбора предварительных установок ультразвукового сканирования выполните следующие действия:

1. Откройте левую панель управления установками (если она не открыта), нажав на кнопку



"Presets" на верхней панели инструментов.

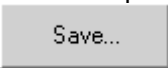
2. Выберите необходимую предварительную установку в открывшемся списке.
3. Нажмите на данную установку для открытия.
4. Если необходимо, повторите шаги 2-3 для выбора любой другой предварительной установки.

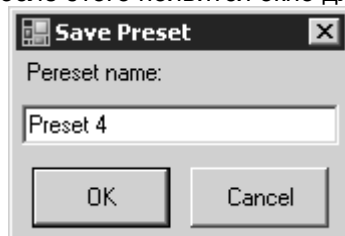
Выбранная установка вначале включается в режим сканирования, использовавшийся во время сохранения данной установки (функциональные возможности зависят от опций программы), а затем задает соответствующие параметры для элементов управления данного режима.

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

1. Откройте левую панель управления предварительными настройками (если она не открыта),

нажмите на кнопку "Предварительные настройки"  на верхней панели инструментов.

2. Нажмите на кнопку "Save" , расположенной на нижней панели управления предварительными настройками. После этого появится окно для ввода названия установки.



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, 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:

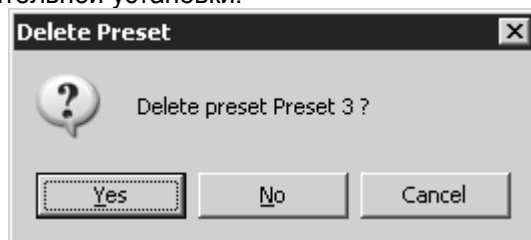
1. Откройте левую панель управления предварительными настройками (если она не открыта),

нажмите на кнопку "Presets"  на нижней панели инструментов..

2. Выберите предварительную установку, которую вы хотите удалить.

3. Для того чтобы назначить данную установку, нажмите на нее.

4. Нажмите кнопку "Delete" , расположенную на нижней панели управления предварительными установками. После этого появится окно, в котором необходимо подтвердить процесс удаления предварительной установки.




5. Для того чтобы удалить установку, нажмите на кнопку "Yes". Для того чтобы отменить удаление, нажмите на кнопку "No" или "Cancel".

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

Чтобы узнать, как осуществляется импортирование/экспортирование предварительных установок и создание резервных копий других настроек программы, читайте раздел "Часто задаваемые вопросы".

9. Использование видеозаписи

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, используя кнопки перемещения (предыдущий кадр, следующий кадр) в правом нижнем углу:



Вы можете переключаться между кадрами – использовать кнопки "<" и ">", расположенные на экране.

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.

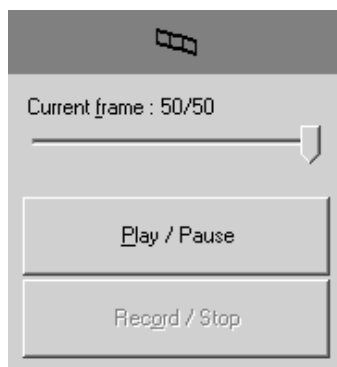
Для настройки видео (выбор кадров, воспроизведение) вы также можете использовать



правую панель управления видео, которую можно вызвать, нажав на кнопку "Cine" на верхней панели инструментов.



Панель управления "Cine" во время живого сканирования



При заморозке



При выборе десятого кадра

Во время живого сканирования доступной является только кнопка "Record/Stop", позволяющая запускать и останавливать запись ультразвуковых кадров. Первое нажатие по этой кнопке очищает буфер и начинает запись. Второе нажатие на кнопку "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 линию прокрутки "Current frame". Между кадрами можно переключаться, передвигая бегунок линии прокрутки.

Для воспроизведения/остановки записанных кадров используйте кнопку "Play/Pause". По достижении последнего кадра, воспроизведение начнется с первого кадра.

Размер видеозаписи (объем) может быть настроен в окне опций программы. Более подробная информация об активации данного окна приведена в разделе "Customizing Your System".

10. Настройка качества ультразвукового изображения

Для изменения режима сканирования нажмите на кнопку необходимого режима (В, М) на верхней панели инструментов.

Для настройки необходимого параметра выбранного режима выполните следующие действия:

1. Откройте (активируйте) левую панель управления необходимого режима, нажав на соответствующую кнопку на верхней панели инструментов.



Здесь 1 – В mode, 2 - М mode, 3 - Color Doppler mode (недоступен), 4 - Pulsed Wave Doppler mode (недоступен), 5 - TGC controls, 6 - Palettes and Color Maps, 7 - Presets.

2. Каждая панель управления может иметь множество страниц настроек. При необходимости в открывшейся панели управления выберите страницу настроек, на которой находятся настройки для необходимого параметра, нажав на кнопки "<" и ">" внизу выбранной панели управления.

3. Выберите элемент управления необходимым параметром и выполните настройки при помощи нажатия на соответствующие области элемента управления в зависимости от типа данного элемента. При необходимости активные элементы управления могут быть обозначены изменением цвета их заголовка или цветными прямоугольниками с правой и левой сторон.

4. При необходимости повторите шаги 1-3 для настройки всех необходимых параметров.

Параметры каждого режима, поддающиеся настройке, описаны в последующих разделах.

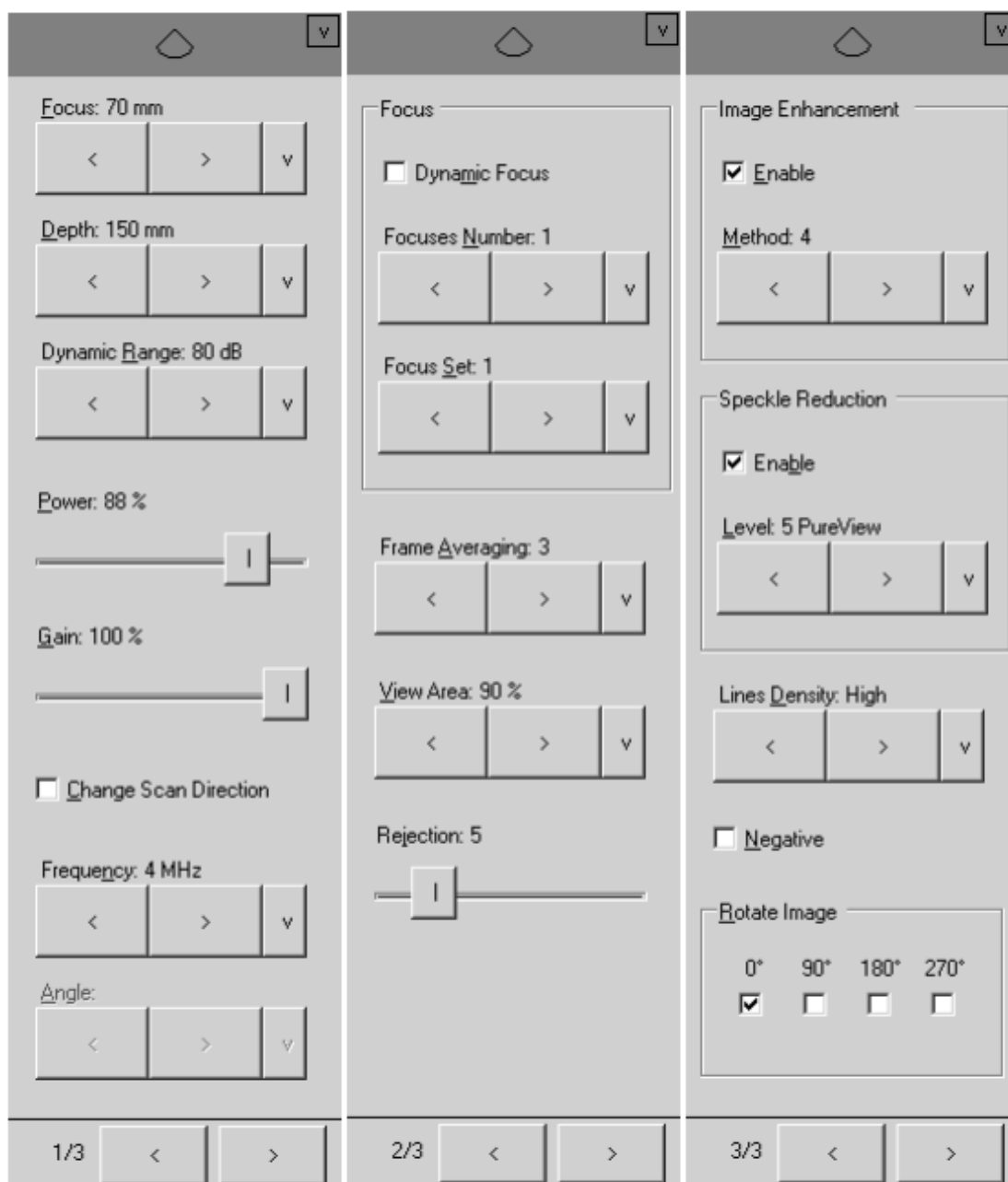
Параметры поддающиеся регулировке, зависят от режима сканирования, то есть, некоторые регулировки могут быть недоступны для текущего режима.

10.1. Настройка элементов управления режима В

Для того, чтобы настроить элементы управления режима В, откройте левую панель



управления режимом В, нажав на кнопку "B controls" на нижней панели инструментов. На данной панели управления настройки режимом В разделены на следующие 3 страницы:



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).

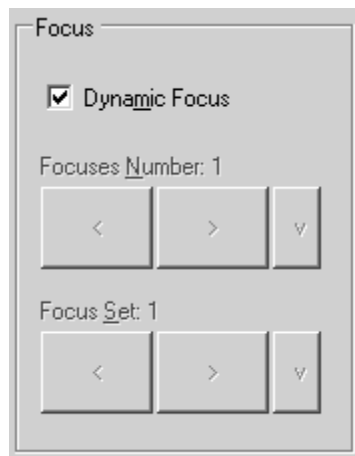
Настройка



Для того, чтобы воспользоваться статическим режимом фокуса, поместите флажок в окошко "Dynamic Focus", после чего произведите необходимые настройки при помощи элемента



управления "Focus".



Для того, чтобы воспользоваться статическим режимом, уберите галочку из окошка "Dynamic Focus". Затем выберите фокусирующую группу в зависимости от желаемой глубины. Фокусирующие группы с маленькими индикаторами расположены на небольших глубинах, а группы с большими индикаторами расположены на больших глубинах. При необходимости выберите количество фокусов (активных зон фокусировки). После чего настройте глубину фокуса, используя элемент управления "Focus".

Советы

Для того чтобы добиться большей частоты кадров, используйте статическую фокусировку (уберите галочку из окошка "Dynamic Focus") с малым количеством фокусов (установите значение "Focuses Number" 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.

Биозффекты

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.

Настройка



Для изменения значений используйте элемент управления глубиной.

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

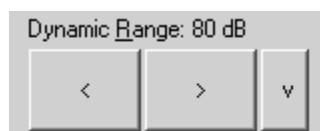
Описание

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



Для изменения значений используйте элемент управления динамическим диапазоном.

Советы

Для автоматической настройки усиления, TGC и динамического диапазона, воспользуйтесь клавишей автоматической настройки на верхней панели (горячая клавиша «F12»). 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

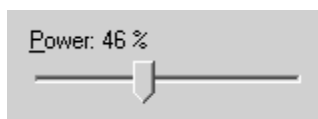
Описание

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



Для изменения значений используйте элемент управления Power.

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.

Биоэффекты

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

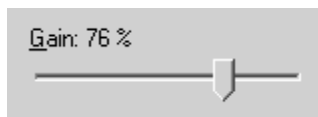
Настройки усиления в режиме В увеличивают или уменьшают отраженный ультразвуковой эхо-сигнал. Используйте данный элемент управления для увеличения или уменьшения количества отраженной информации, отображенной на ультразвуковом изображении. Настройка усиления позволяет балансировать эхо-контраст так, 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



Для изменения значений используйте элемент управления усилением.

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 на верхней панели (горячая клавиша «F12»). Во время автоматической настройки удерживайте и не перемещайте датчик.

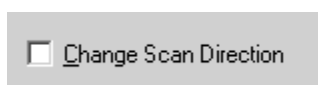
Всегда оптимизируйте усиление перед увеличением мощности.

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



Для изменения направления сканирования поставьте флажок в окошко "Change Scan Direction".

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 (ТНІ)

Описание

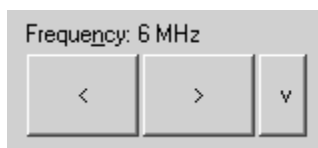
Частота – характеристика, определяющая разрешение ультразвукового изображения. Большая частота увеличивает разрешение входящего ультразвукового сигнала, но снижает видимость обследуемых тканей на большой глубине. Поэтому для обследования тканей на малых глубинах используйте большую частоту, а для обследования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

Тканевая гармоника (ТНІ) 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



Для изменения значений частотой используйте элемент управления. Если датчик поддерживает ТНІ, то рядом с частотой отобразится метка ТНІ.

Биоэффекты

Настройки частоты могут изменить значения TI и MI.

10.1.8. Угол поворота (выборочно)

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



Для изменения значений угла поворота используйте элемент управления.

10.1.9. Усреднение кадров

Описание

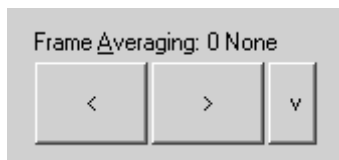
Усреднение кадров – это техника обработки изображений, позволяющая получить более сглаженные, мягкие изображения и уменьшить искажения ультразвукового изображения путем

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



Для изменения уровня усреднения кадров используйте соответствующий элемент управления.

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



Для изменения значений зоны просмотра используйте соответствующий элемент управления.

Биоэффекты

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



Для изменения значений фильтра используйте соответствующий элемент управления.

10.1.12. Улучшение изображения

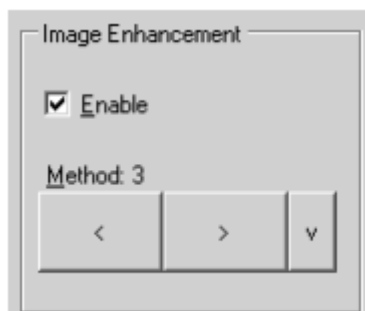
Описание

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



Для того, чтобы улучшение изображения стало возможным, поставьте флажок в окошко "Enable". После этого выберите необходимый метод улучшения, используя элемент управления "Method".

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 (выборочно)

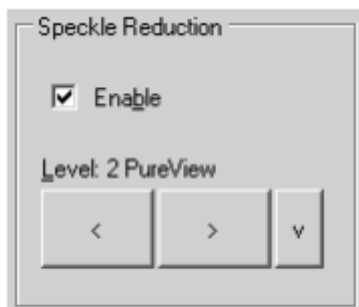
Описание

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



Для того, чтобы включить уменьшение спекл-шумов, поместите флажок в окошко "Enable". После чего выберите необходимый уровень фильтрации, используя элемент управления "Level".

Плагин ClearView является опциональным и требует дополнительный модуль.

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 (выборочно)

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



Для изменения значений плотности линий используйте соответствующий элемент управления.

Биоэффекты

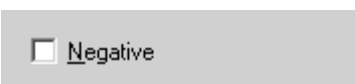
Настройка плотности линий может изменить значения TI and MI.

10.1.15. Негатив

Описание

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

Настройки



Для инвертирования цветовой гаммы поставьте флажок в окошко "Negative".

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.

Values

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

Настройки



Для поворота ультразвукового изображения под определенным углом против часовой стрелки, поставьте галочку в соответствующее окошко Rotate Image. Если изображение не должно быть повернуто, поставьте галочку в окошко "0°".

Связь с другими настройками

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

Предупреждение

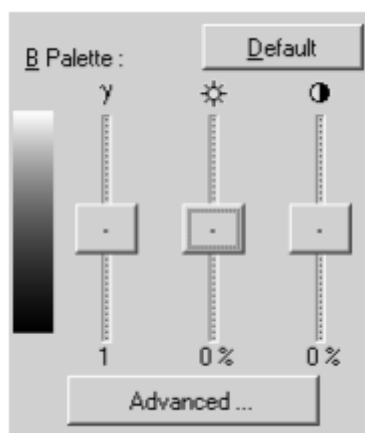
При сканировании следите за маркером направления на ультразвуковом изображении.

10.1.17. Цветовая гамма

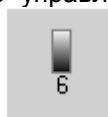
Описание

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



Для настройки цветовой гаммы изображения в режиме В, откройте левую панель управления цветовой гаммой, нажав на



кнопку "Palette controls" на нижней панели инструментов. На открывшейся панели управления находится элемент управления цветовой гаммой. Используя его, вы можете настроить гамму γ , яркость ☀ , контраст ⦿ . Нажав на кнопку "Default" для использования цветовой гаммы, настроенной по умолчанию. Коррекция гаммы не используется, если ее значение равно 1. коррекция яркости не используется, если ее значение равно 0. Коррекция контраста не используется, если его значение равно 0. Кнопка «Advanced» открывает диалоговое окно, позволяющее создавать и активировать желаемые огибающие гаммы.

Советы

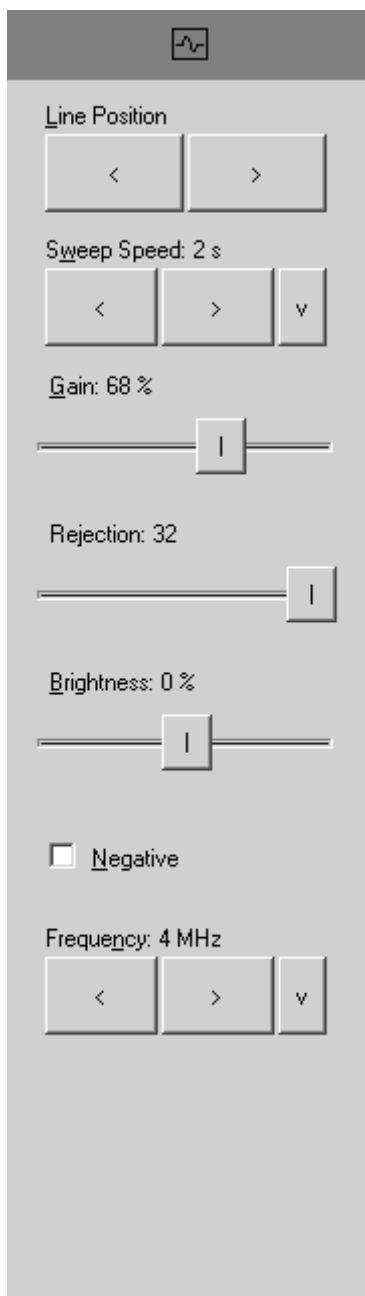
Перед настройкой гаммы, яркости и контраста ультразвукового изображения рекомендуется произвести должные настройки усиления, TGC, мощности и динамического диапазона.

10.2. Настройка режима M

Для настройки режима M откройте левую панель управления, нажав на кнопку "M controls"



на нижней панели инструментов .



10.2.1. Положение М-линии

Описание

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

Настройки



Для настройки положения линии используйте элемент управления "Line Position" или нажмите на ультразвуковое изображение, когда М-линия активна.

10.2.2. Скорость развертки

Описание

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

Значения

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

Настройки



Для того, чтобы изменить значения скорости развертки используйте элемент управления "Sweep Speed". Чем меньше значение, тем быстрее обновляется изображение М.

Связь с другими настройками

При изменении скорости развертки очищается кинопетля.

Биоэффекты

Настройка скорости развертки может изменить значения TI and MI.

10.2.3. Усиление

Настройка усиления режима В. Смотрите описание настройки усиления режима В.

10.2.4. 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



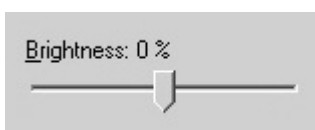
Для изменения значений фильтра используйте элемент управления Rejection.

10.2.5. Яркость

Описание

Для того, чтобы сделать ультразвуковое изображение М светлее, увеличьте значение яркости.

Настройки



Для настройки яркости используйте элемент управления Brightness. Коррекция яркости не используется при значении в 0%.

Связь с другими настройками

Яркость может также быть настроена при помощи настроек цветовой гаммы.

10.2.6. Негатив

Описание

Для инвертирования цветовой гаммы режима М используйте элемент управления Negative.

Настройки



Для инвертирования цветовой гаммы поставьте флажок в окошко "Negative".

Связь с другими настройками

Изменение значений негатива влияет на то, как цветовая гамма будет отображаться на других элементах управления (например, на элементе управления цветовой гаммой).

10.2.7. Частота

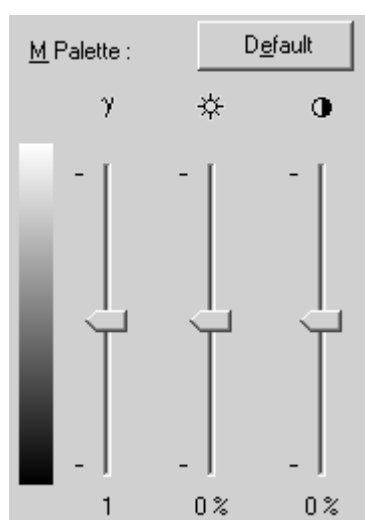
Настройка частоты режима В. Смотрите описание настройки частоты в режиме В.

10.2.8. 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.

Adjustment



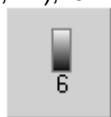
Для настройки цветовой гаммы изображения в режиме М, откройте левую панель управления цветовой гаммой, нажмите на





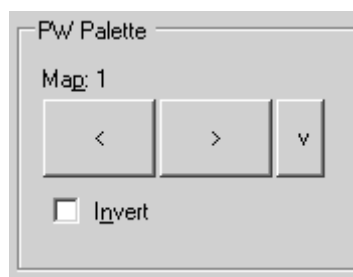
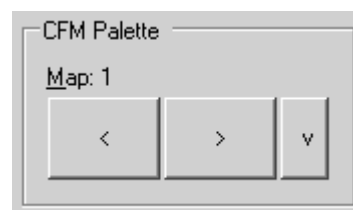
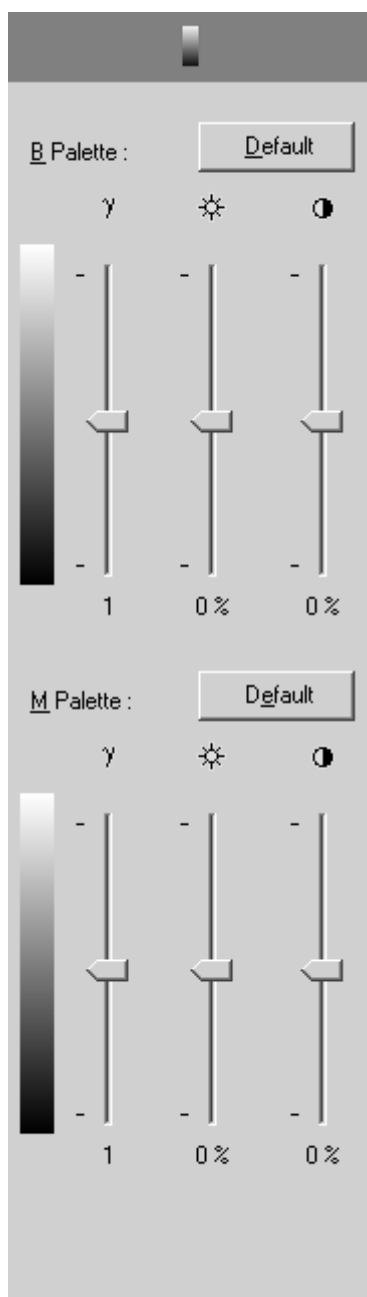
кнопку "Palette controls" на нижней панели инструментов. На открывшейся панели управления находится элемент управления цветовой гаммой. Используя его, вы можете настроить гамму γ , яркость ☀ , контраст ⦿ . Нажав на кнопку "Default" для использования цветовой гаммы, настроенной по умолчанию. Коррекция гаммы не используется, если ее значение равно 1, коррекцию яркости не используется, если ее значение равно 0, коррекция контраста не используется, если ее значение равно 0.

10.3 Настройка цветовой гаммы и карты цветов

Для того чтобы настроить цветовую гамму или карту цветов текущего режима сканирования (В, М), откройте левую панель управления цветовыми гаммами, нажав на кнопку



"Palette controls" на нижней панели инструментов. На открывшейся панели управления используйте настройки цветовой гаммы (гамма γ , яркость , контраст ) или карты цветов соответствующего режима сканирования.

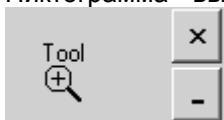


10.4 Изменение масштаба в режиме В

Для изменения масштаба ультразвукового изображения выполните следующие действия:



1. Выберите инструмент "Zoom", нажав на кнопку "Zoom" на нижней панели инструментов. Вы можете пропустить этот шаг, если инструмент масштабирования уже выбран. Пиктограмма выбранного инструмента отображается в правом верхнем углу программы.



2. Выделите прямоугольником область, которую вы хотите увеличить. Для этого подведите курсор мыши к области на ультразвуковом изображении, где будет располагаться первый угол прямоугольника, охватывающего интересующую вас анатомическую область. Нажмите на экран и, не отпуская пальца, перетяните в область, где будет находиться второй угол прямоугольника.



Появится изображение прямоугольника, охватывающего интересующую вас область. Отпустите палец, и программа увеличит выделенную область (если это допустимая область на ультразвуковом изображении).

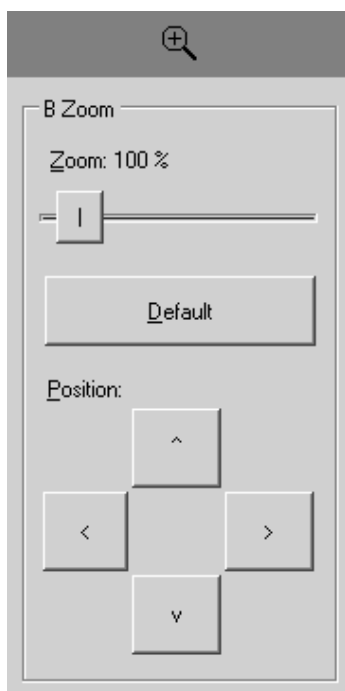
3. При увеличении масштаба (или перемещении) ультразвукового изображения инструмент увеличения масштаба начинает также выполнять функции инструмента перемещения. Таким образом, можно осуществлять центрирование увеличенного ультразвукового изображения. Для перемещения изображения проведите пальцем в область, которую необходимо переместить. Во время перемещения появится стрелка, указывающая на направление перемещения и



расположение. Отпустите палец, и программа выполнит перемещение.

4. Для возврата ультразвукового изображения в исходное положение и шкалу нажмите на него (удостоверьтесь, что инструмент приближения активирован).

5. При необходимости, повторите шаги 1-4 для увеличения масштаба других областей на ультразвуковом изображении.



При нажатии на кнопку "Zoom", расположенной на верхней панели инструментов, осуществляется выбор инструмента масштабирования, а также открываются настройки "Zoom" на левой панели управления.

При помощи этих настроек вы можете увеличить (до ~600%) или уменьшить (до ~60%) масштабирование ультразвукового изображения (масштаб по умолчанию - 100%).

Вы можете вернуть коэффициенту масштабирования и смещению изображения значения, настроенные по умолчанию, нажав на кнопку "Default".

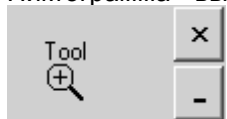
Настройки размещения позволяют смещать ультразвуковое изображение и передвигать интересующую вас анатомическую область в центр области изображения.

10.5 Изменение масштаба в режиме М

Для изменения масштаба ультразвукового изображения в режиме М (во время сканирования в режимах В+М или М) выполните следующие действия:



1. Выберите инструмент масштабирования, нажав на кнопку "Zoom" на верхней панели инструментов. Вы можете пропустить этот шаг, если инструмент масштабирования уже выбран. Пиктограмма выбранного инструмента отображается в правом верхнем углу программы.



2. Выделите на изображении в режиме М интервалы глубины, которые вы хотите масштабировать. Для этого выберите область на ультразвуковом изображении, где будет начинаться полоса масштабирования. Нажмите на экран и, не отпуская, перемещайте палец в область, где будет заканчиваться полоса масштабирования. Появится изображение двух горизонтальных полос, содержащих в себе данные режима М, которые необходимо масштабировать. Отпустите палец, и программа поменяет масштаб выбранных интервалов глубины.

3. При увеличении масштаба (или перемещении) ультразвукового изображения в режиме М инструмент увеличения масштаба начинает также выполнять функции инструмента перемещения. Таким образом, можно осуществлять центрирование увеличенного ультразвукового изображения. Для перемещения изображения нажмите на область, которую необходимо переместить. Удерживая палец, перетащите ультразвуковое изображение в необходимую точку. Во время перемещения появится стрелка, указывающая на направление перемещения и расположение

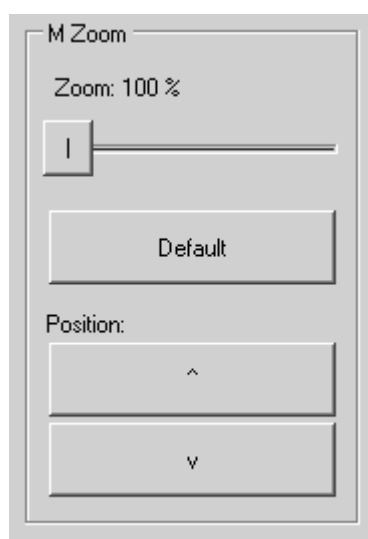


. Отпустите палец, и программа выполнит перемещение. В режиме М изображение перемещается вертикально. Для горизонтального перемещения изображения в режиме М используйте настройки видео.

4. Для возврата ультразвукового изображения в исходное положение и шкалу нажмите на него (удостоверьтесь, что инструмент приближения активирован).

5. При необходимости, повторите шаги 1-4 для увеличения масштаба других областей на ультразвуковом изображении.

Для выполнения измерений и других операций на увеличенном участке ультразвукового изображения в режиме М выберите необходимый инструмент или элемент управления и выполните необходимые операции так, как это описано в соответствующих разделах данного руководства.



При нажатии на кнопку "Zoom", расположенной на верхней панели инструментов, осуществляется выбор инструмента масштабирования, а также открываются настройки "Zoom" на левой панели управления.

При помощи настроек режима М вы можете увеличить (до ~600%) масштабирование ультразвукового изображения (масштаб по умолчанию - 100%).

Вы можете вернуть коэффициенту масштабирования и смещению изображения значения, настроенные по умолчанию, нажав на кнопку "Default".

Настройки размещения позволяют смещать ультразвуковое изображение и передвигать интересующую вас анатомическую область в центр области изображения.

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, дважды кликните по логотипу компании в левом верхнем углу.

Для выхода из полноэкранного режима, дважды нажмите на пустую часть экрана.

ВНИМАНИЕ. Если вы производите измерения в полноэкранном режиме для М 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.

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

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

1. Отсканируйте желаемое изображение в режиме B (B+B, 4B) и заморозьте его, нажав на кнопку "Заморозка/Запуск".



2. Нажмите на кнопку "Measurements" для активации правой панели управления измерениями.

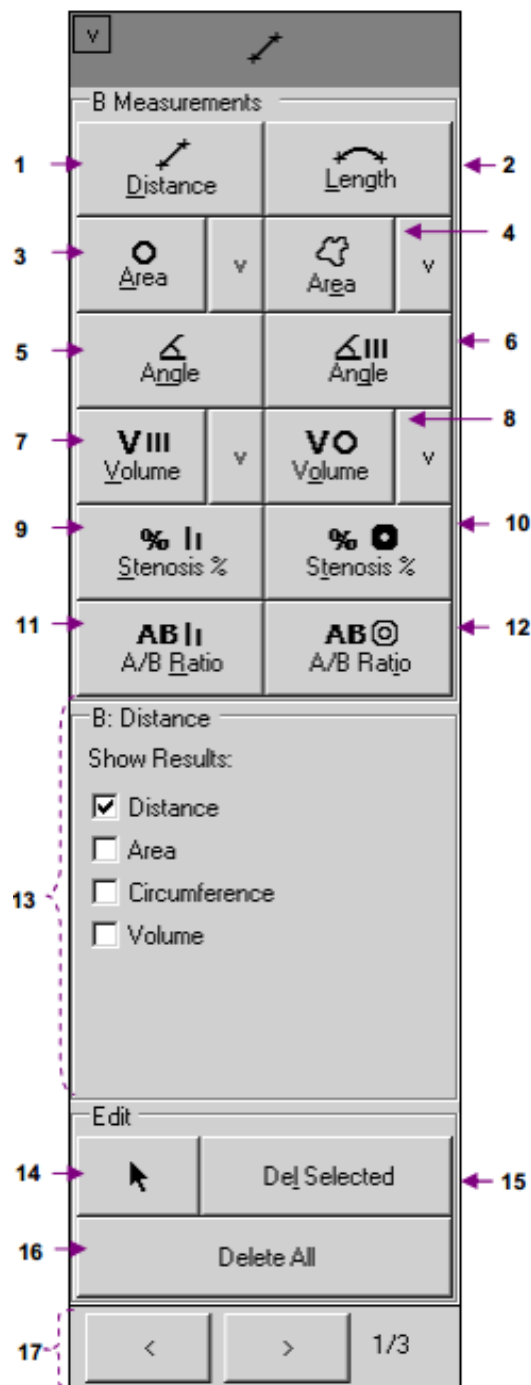
3. Если открывшаяся панель управления измерениями не является "B Measurements", используйте настройки для изменения страниц общих измерений (кнопки "<" и ">") для того, чтобы открыть страницу "B Measurements".

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.

Панель управления общими измерениями в режиме B

Ном	Описание
1	Кнопка инструмента измерения расстояния.
2	Кнопка инструмента измерения длины.
3	Кнопка инструмента измерения длины окружности эллипса, области.
4	Кнопка инструмента измерения длины замкнутой кривой следа, области.
5	Кнопка инструмента измерения угла, используя два промежутка.
6	Кнопка инструмента измерения угла, используя три промежутка.
7	Кнопка инструмента измерения объема, используя три промежутка.
8	Кнопка инструмента измерения объема, используя один эллипс.
9	Кнопка инструмента измерения сужения (%), используя два промежутка.
10	Кнопка инструмента измерения сужения (%), используя две области.
11	Кнопка инструмента измерения соотношения A/B двух промежутков.
12	Кнопка инструмента измерения соотношения A/B двух областей (или окружностей).
13	Опции выбранного инструмента.
14	Кнопка нейтрального инструмента. Нейтральный инструмент служит для выбора, редактирования и удаления объектов

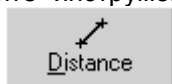


	измерения.
15	Кнопка удаления выбранных измерений и графических объектов.
16	Кнопка удаления всех измерений и графических объектов.
17	Элементы управления страницами общих измерений.

11.1.1. Расстояние

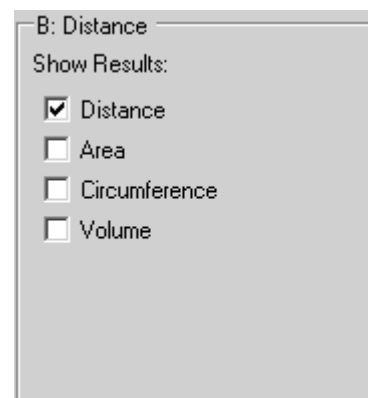
Для того, чтобы измерить расстояние, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения расстояния, нажав на кнопку



"Distance" на панели управления измерениями В.

2. Убедитесь, что активирован флажок «Distance».
3. Если вы хотите измерить длину области или окружности с измерениями диаметра или объема сферы, поставьте флажки в соответствующие окошки (необязательно). Вы можете отметить несколько флажков.
4. Для начала замера выберете область на ультразвуковом изображении, где вы хотите начать измерения нажмите на нее.
5. Для завершения замера поместите палец в область на ультразвуковом изображении, где вы хотите завершить измерения и нажмите на него.
6. 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 расстояния, нажав на кнопку



"Length" на панели управления измерениями В.

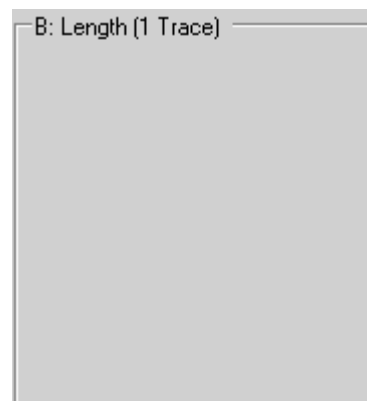
2. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где вы хотите начать измерения и нажмите на него.
3. Двигайте палец вдоль контуров объекта, который вы желаете измерить, на ультразвуковом изображении.
4. Для окончания измерения, нажмите еще раз на экран.
5. При необходимости повторите 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 расстояния нажав на



соответствующую кнопку "Area" на панели управления измерениями В.

2. Если вы хотите измерить область, убедитесь, что в окошке "Area" стоит флажок.

3. Если вы хотите измерить окружность, убедитесь, что в окошке "Circumference" стоит флажок.

4. Если вы хотите измерить длинную ось, короткую ось эллипса или его объем, поставьте флажки в соответствующие окошки.

5. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка длинной оси эллипса, и нажмите на нее.

6. Переместите палец в область на ультразвуковом изображении, где должна находиться вторая точка длинной оси эллипса, и нажмите на него.

7. Для завершения замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка короткой оси эллипса, и нажмите на нее.

8. При необходимости повторите шаги 5-7 для проведения других измерений подобного типа.

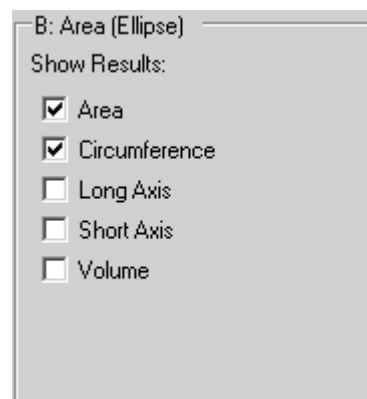
Объект измерения (эллипс):



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, нажав на



соответствующую кнопку "Area" на панели управления измерениями В.

2. Если вы хотите измерить область, убедитесь, что в окошке "Area" стоит флажок.

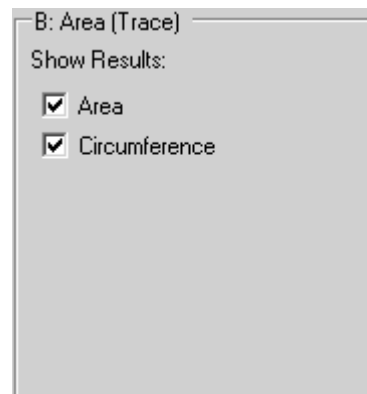
3. Если вы хотите измерить окружность, убедитесь, что в окошке "Circumference" стоит флажок.

4. Для начала замера выберете область на ультразвуковом изображении, где должен начинаться контур, и нажмите на него.

5. Передвигайте палец вдоль желаемого контура для формирования замкнутой кривой.

6. Для завершения замера нажмите на экран снова. Последняя точка кривой соединится с ее первой точкой, и измерение завершится.

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



Объект измерения:



Результат (область, окружность):

1: 0,6 cm²; P= 31,6 mm;

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 завершить выделение, 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, нажав на соответствующую



кнопку "Angle" на панели управления измерениями В.

2. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должен начинаться первый вектор, и нажмите на него.

3. Выберите область, где должен заканчиваться первый вектор, и нажмите на него.

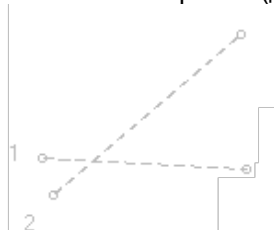
4. Выберите область, где должен начинаться второй вектор, и нажмите на него.

5. Для завершения замера выберите область, где должен заканчиваться второй вектор, и нажмите на него.

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

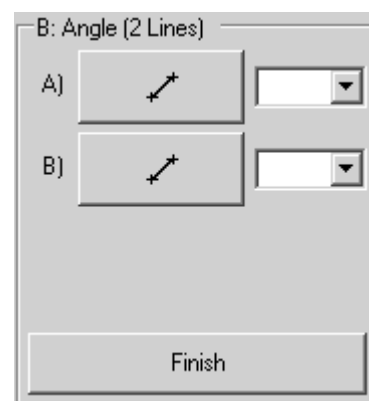
Стоит отметить, что в начальной точке линии (вектора) присутствует число (номер объекта измерения).

Объекты измерения (два вектора):



Результаты (длины векторов и угол между ними):

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



Для измерения угла между двумя расстояниями, измеряемыми ранее, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, нажав на соответствующую



кнопку "Angle" на панели управления измерениями В.

2. В опциях угла в первом комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать первому вектору для измерения угла.

3. В опциях угла во втором комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать второму вектору для измерения угла.

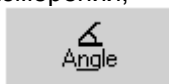
4. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.

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, нажав на



соответствующую кнопку "Angle" на панели управления измерениями В.

2. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должен начинаться первый вектор, и нажмите на него.

3. Выберите область, где должен заканчиваться первый вектор, и нажмите на нее.

4. Выберите область, где должен начинаться второй вектор, и нажмите на нее.

5. Выберите область, где должен заканчиваться второй вектор, и нажмите на нее.

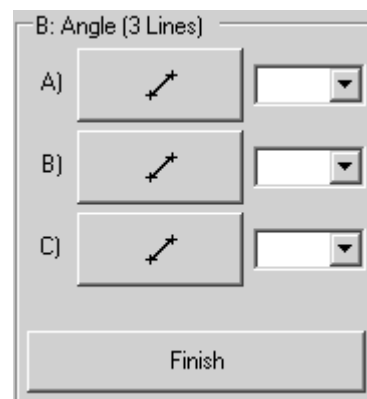
6. Выберите область, где должен заканчиваться третий вектор, и нажмите на нее.

7. Для завершения замера выберите область, где должен заканчиваться третий вектор, и нажмите на нее.

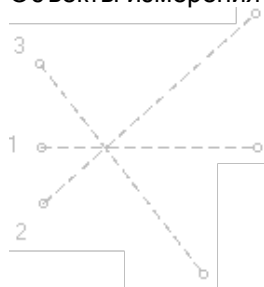
8. Повторите шаги 2-7 для измерения других углов (необязательно).

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; # <AB(1,2)= 41,8°; <AC(1,3)= 52,1°;

Для измерения угла между тремя расстояниями, измеряемыми ранее, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, нажав на соответствующую кнопку "Angle"  на панели управления измерениями В.

2. В опциях угла в первом комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать первому вектору для измерения угла.

3. В опциях угла во втором комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать второму вектору для измерения угла.

4. В опциях угла в третьем комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать третьему вектору для измерения угла.

5. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.

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

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, нажав на



кнопку "Volume" на панели управления измерениями В.

2. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должно начинаться первое расстояние, и нажмите на нее.
3. Выберите область, где должно заканчиваться первое расстояние, и нажмите на нее.
4. Выберите область, где должно начинаться второе расстояние, и нажмите на нее.
5. Выберите область, где должно заканчиваться второе расстояние, и нажмите на нее.
6. Выберите область, где должно начинаться третье расстояние, и нажмите на нее.
7. Для завершения замера выберите область, где должно заканчиваться третье расстояние и нажмите на нее.
8. Повторите шаги 2-7 для измерения других углов (необязательно).

Для измерения объема, используя три ранее измеренные расстояния, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, нажмите на

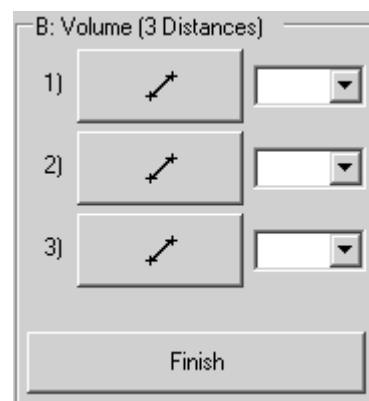


соответствующую кнопку "Volume" на панели управления измерениями В.

2. В опциях объема в первом комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать первой оси эллипсоида.
3. В опциях объема во втором комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать второй оси эллипсоида.
4. В опциях объема в третьем комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать третьей оси эллипсоида.
5. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.
6. Повторите шаги 2-5 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, нажав на соответствующую



кнопку "Volume" на панели управления измерениями В.

2. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка длинной оси эллипса, и нажмите на нее.

3. Выберите область на ультразвуковом изображении, где должна находиться вторая точка длинной оси эллипса, и нажмите на нее.

4. Для завершения замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка короткой оси эллипса, и нажмите на нее.

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

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

Для измерения объема, используя измеряемый ранее эллипс, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, нажав на соответствующую

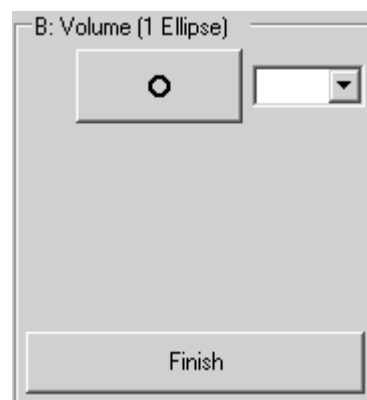


кнопку "Volume" на панели управления измерениями В.

2. В опциях объема в первом комбинированном окне выберите номер объекта измерения (эллипса, который будет использован для вычисления объема).

3. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.

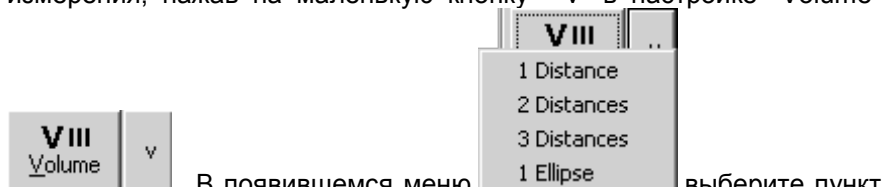
4. Повторите шаги 2-3 для измерения других углов (необязательно).



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, нажав на маленькую кнопку "v" в настройке "Volume"



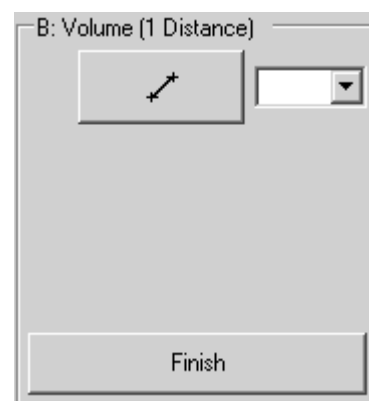
В появившемся меню выберите пункт "1 Distance". После этого меню закроется, и настройка "Volume" перейдет в режим расчета объема, используя одно расстояние



2. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка оси сферы, и нажмите на нее.

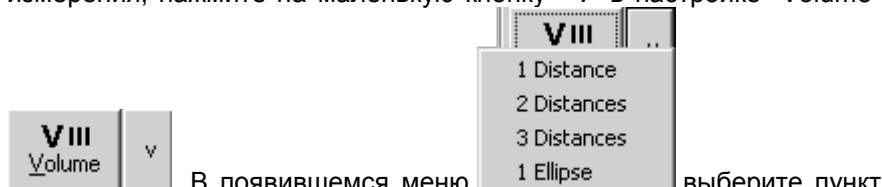
3. Для завершения замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должна находиться вторая точка оси сферы, и нажмите на нее.

4. Повторите шаги 2-3 для измерения других углов (необязательно).



Для измерения объема, используя расстояние, измеряемое ранее, выполните следующие действия:

1. На панели управления измерениями В выберите инструмент измерения, нажмите на маленькую кнопку "v" в настройке "Volume"



В появившемся меню выберите пункт "1 Distance". После этого меню закроется, и настройка "Volume" перейдет в режим расчета объема, используя одно расстояние



2. В опциях объема в первом комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет использован для измерения объема.

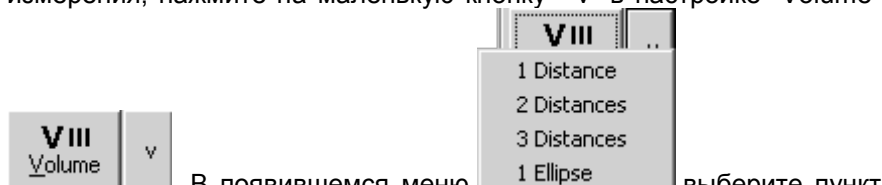
3. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.

4. Повторите шаги 2-3 для измерения других углов (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, нажмите на маленькую кнопку "v" в настройке "Volume"



В появившемся меню выберите пункт "2 Distances". После этого меню закроется, и настройка "Volume" перейдет в режим расчета объема, используя одно расстояние



2. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка длинной оси эллипса, и нажмите на нее.

3. Выберите область на ультразвуковом изображении, где должна находиться вторая точка длинной оси эллипса, и нажмите на нее.

4. Выберите область, где должна находиться первая точка короткой оси эллипса, и нажмите на нее.

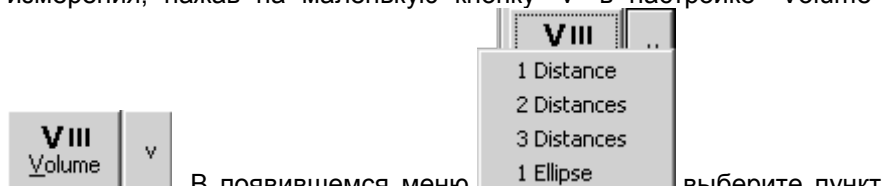
5. Для завершения замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должна находиться вторая точка короткой оси эллипса, и нажмите на нее..

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

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

Для измерения объема, используя две измеряемые ранее дистанции, выполните следующие действия:

1. На панели управления измерениями В выберите инструмент измерения, нажав на маленькую кнопку "v" в настройке "Volume"



В появившемся меню выберите пункт "1 Distances". После этого меню закроется, и настройка "Volume" перейдет в режим расчета объема, используя одно расстояние

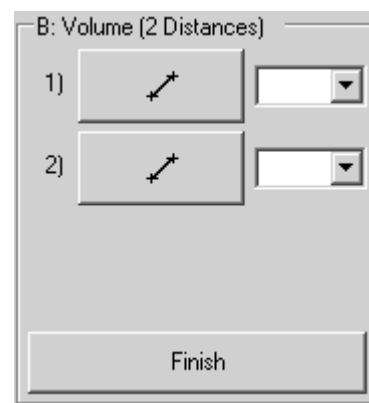


2. В опциях объема в первом комбинированном окне выберите номер объекта измерения, соответствующего длинной оси эллипсоида.

3. В опциях объема во втором комбинированном окне выберите номер объекта измерения, соответствующего короткой оси эллипсоида.

4. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.

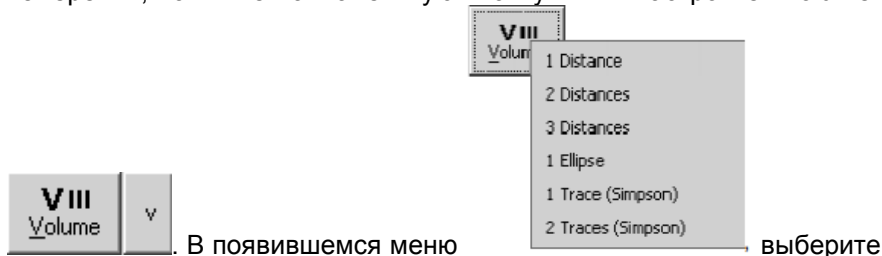
5. Повторите шаги 2-4 для измерения других углов (необязательно).



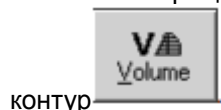
11.1.11. Измерение объема, используя один контур (метод Симпсона по одной плоскости)

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

1. На панели управления измерениями В выберите инструмент измерения, нажмите на маленькую кнопку "v" в настройке "Volume"



В появившемся меню выберите пункт "1 Trace (Simpson)". После этого меню закрывается, и настройка "Volume" перейдет в режим расчета объема, используя один



контур

2. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должна находиться первая точка контура и нажмите на нее.

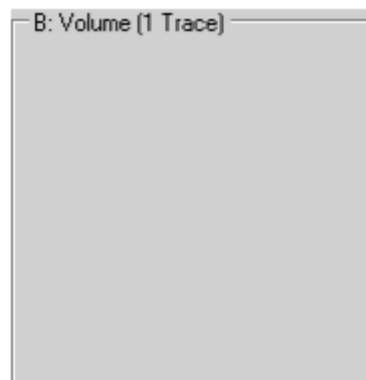
3. Передвигайте палец вдоль желаемого контура для формирования замкнутой кривой.

4. Для завершения замера нажмите на экран снова.

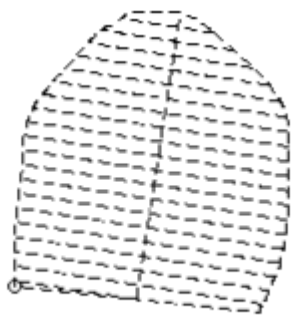
5. При помощи пальца задайте на экране направление длинной оси. Во время перемещения на экране будут отображаться перпендикулярные основной оси срезы.

6. Нажмите на экран для завершения.

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



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



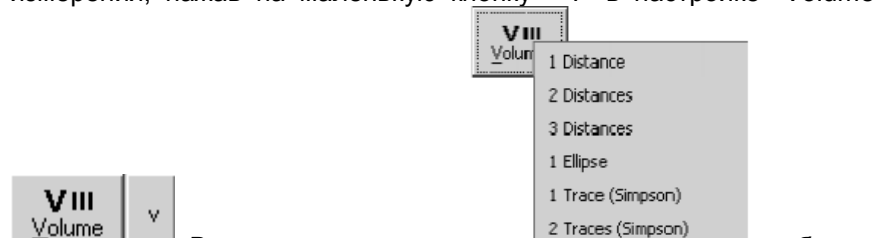
1: $8,13 \text{ cm}^2$; $L = 27,7 \text{ mm}$; $V = 11,169 \text{ cm}^3$;

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

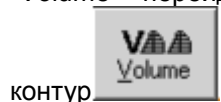
11.1.12. Измерение объема, используя два контура (метод Симпсона по двум плоскостям)

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, нажав на маленькую кнопку "v" в настройке "Volume"



В появившемся меню выберите пункт "2 Trace (Simpson)". После этого меню закрывается, и настройка "Volume" перейдет в режим расчета объема, используя один



контур

2. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении (первая плоскость), где должна находиться первая точка первого контура и нажмите на нее.

3. Передвигайте палец вдоль желаемого контура для формирования замкнутой кривой.

4. Для завершения замера нажмите на экран снова.

5. При помощи пальца задайте направление длинной оси. Во время перемещения по экрану будут отображаться перпендикулярные основной оси срезы.

6. Нажмите на экран для завершения измерения.

7. Выберите область на ультразвуковом изображении (вторая плоскость), где должна находиться первая точка второго контура и нажмите на нее.

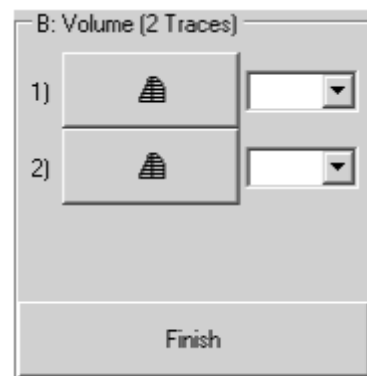
8. Передвигайте палец вдоль желаемого контура для формирования замкнутой кривой.

9. Для завершения замера нажмите на экран снова.

10. При помощи пальца задайте направление длинной оси. Во время перемещения по экрану будут отображаться перпендикулярные основной оси срезы.

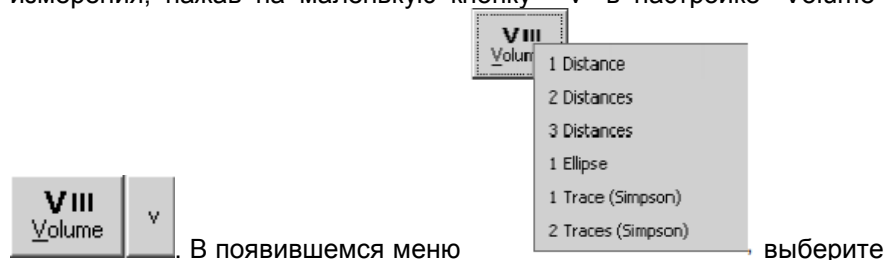
11. Нажмите на экран для завершения измерения.

12. При необходимости повторите шаги 2-11 для проведения других измерений подобного типа.



Для измерения объема, используя два измеряемых ранее объема (по методу Симпсона по одной плоскости), выполните следующие действия:

1. На панели управления измерениями В выберите инструмент измерения, нажав на маленькую кнопку "v" в настройке "Volume"



В появившемся меню выберите

пункт "2 Trace (Simpson)". После этого меню закрывается, и настройка "Volume" перейдет в режим расчета объема, используя один



контур.

2. В опциях объема в первом комбинированном окне выберите номер объекта измерения, соответствующего контуру на первой плоскости.

3. В опциях объема во втором комбинированном окне выберите номер объекта измерения, соответствующего контуру на второй плоскости.

4. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения объема по двум контурам.

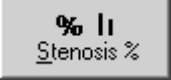
5. Повторите шаги 2-4 для измерения других объемов (необязательно).

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, нажав на соответствующую

кнопку "Stenosis %"  на панели управления измерениями В.

2. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должно начинаться первое расстояние, и нажмите на нее

3. Выберите область, где должно заканчиваться первое расстояние, и нажмите на нее.

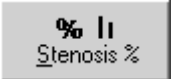
4. Выберите область, где должно начинаться второе расстояние, и нажмите на нее.

5. Для завершения замера выберите область, где должно заканчиваться второе расстояние, и нажмите на нее.

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

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

1. Выберите инструмент измерения, нажав на соответствующую

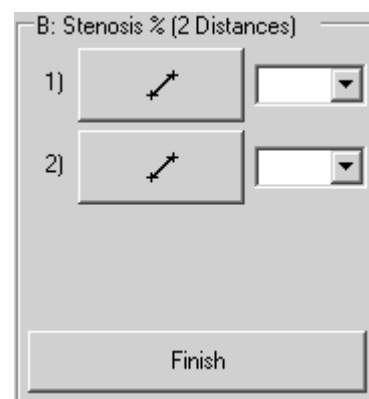
кнопку "Stenosis %"  на панели управления измерениями В.

2. В опциях сужения в первом комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать первому расстоянию.

3. В опциях сужения во втором комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать второму расстоянию.

4. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.

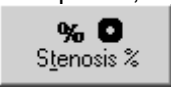
5. Повторите шаги 2-4 для измерения других углов (необязательно).




11.1.14 Измерение сужения (%), используя две области

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

1. Выберите инструмент измерения, нажав на соответствующую

кнопку "Stenosis %"  на панели управления измерениями В.

2. При необходимости, для определения первой области выберите инструмент "1)" в опциях инструментов измерения сужения. Для

выбора инструмента нажмите на кнопку "v"  и в

появившемся меню  выберите необходимый инструмент

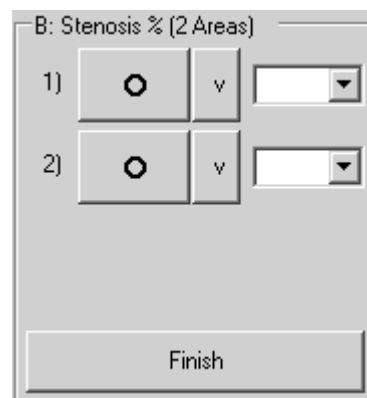
(например, контур ).

3. 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 контур.

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

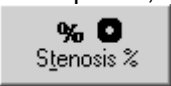
5. Обозначьте на ультразвуковом изображении необходимую область при помощи выбранного инструмента. Детальные инструкции по использованию выбранного инструмента вы можете найти в разделах об измерении области при помощи эллипса и контура. Если на предыдущем шагу инструмент не был изменен, по умолчанию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

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



Для измерения сужения (%), используя две измеряемые ранее области, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, нажав на соответствующую

кнопку "Stenosis %"  на панели управления измерениями В.

2. В опциях сужения в первом комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать первой области.

3. В опциях сужения во втором комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать второй области.

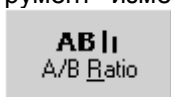
4. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.

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

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, нажав на соответствующую



кнопку "A/B Ratio" на панели управления измерениями В.

2. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должно начинаться первое расстояние (числитель A), и нажмите на нее.

3. Выберите область, где должно заканчиваться первое расстояние, и нажмите на нее.

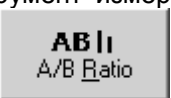
4. Выберите область, где должно начинаться второе расстояние (знаменатель B), и нажмите на нее.

5. Выберите область, где должно заканчиваться второе расстояние, и нажмите на нее.

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

Для измерения соотношения, используя два измеряемых ранее расстояния, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, нажмите на соответствующую



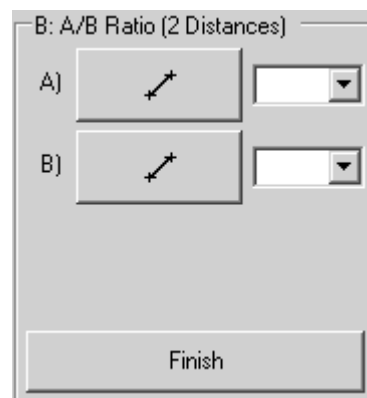
кнопку "A/B Ratio" на панели управления измерениями В.

2. В опциях соотношения в первом комбинированном окне "A)" выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать первому расстоянию (числителю A).

3. В опциях соотношения во втором комбинированном окне "B)" выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать второму расстоянию (знаменателю B).

4. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.

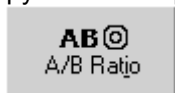
5. Повторите шаги 2-4 для измерения других углов (необязательно).



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, нажав на соответствующую




кнопку "A/B Ratio" на панели управления измерениями B.


2. Если вы хотите измерить соотношение между двумя областями, убедитесь, что в окошке "Area" стоит флажок. Если флажка нет, поставьте его.

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

4. При необходимости, для определения первой области выберите инструмент "A)" в опциях инструментов измерения соотношения. Для

выбора инструмента нажмите на кнопку "v"  и в

появившемся меню  выберите необходимый инструмент

(например, контур ).

5. Обозначьте на ультразвуковом изображении необходимую область (числитель A) 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.

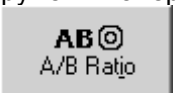
6. При необходимости, для определения второй области выберите инструмент "B)" в опциях инструментов измерения сужения.

7. Обозначьте на ультразвуковом изображении необходимую область (знаменатель B) 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.

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

Для измерения соотношения, используя две измеряемые ранее области, выполните следующие действия:

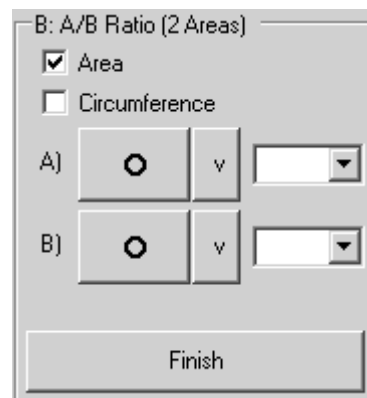
1. Выберите инструмент измерения, нажав на соответствующую



кнопку "A/B Ratio" на панели управления измерениями B.

2. Если вы хотите измерить соотношение между двумя областями, убедитесь, что в окошке "Area" стоит флажок. Если флажка нет, поставьте его.

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



4. В опциях соотношения в первом комбинированном окне "А)" выберите номер объекта измерения, определяющего первую область (числитель А).
5. В опциях соотношения во втором комбинированном окне "В)" выберите номер объекта измерения, определяющего вторую область (знаменатель В).
6. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.
7. Повторите шаги 4-6 для измерения других углов (необязательно).

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. Нажмите на кнопку "Measurements" для активации правой панели управления измерениями.

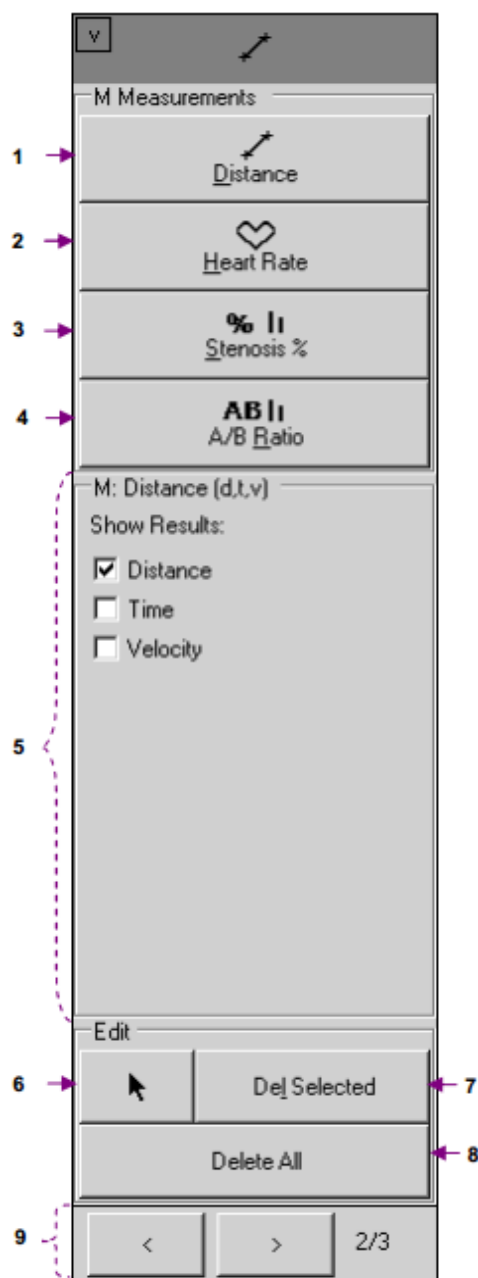
3. Если открывшаяся панель управления измерениями не является "M Measurements", используйте настройки для изменения страниц общих измерений для того, чтобы открыть страницу "M Measurements".

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.

Панель управления общими измерениями в режиме M

Номер	Описание
1	Кнопка инструмента измерения расстояния, времени, скорости.
2	Кнопка инструмента измерения частоты сердечных сокращений.
3	Кнопка инструмента измерения сужения (%), используя два расстояния.
4	Кнопка инструмента измерения соотношения A/B двух расстояний.
5	Опции выбранного инструмента.
6	Кнопка нейтрального инструмента. Нейтральный инструмент служит для выбора, редактирования и удаления объектов измерения
7	Кнопка удаления выбранных измерений и графических объектов.
8	Кнопка удаления всех измерений и графических объектов.
9	Элементы управления страницами общих измерений.



11.2.1 Измерение расстояния, времени, скорости

Для измерения расстояния, времени, скорости выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, нажав на кнопку "Distance"



на панели управления измерениями M.

2. Если вы хотите измерить расстояние, убедитесь, что в окошке "Distance" стоит флажок. Если флажка нет, поставьте его.
3. Если вы хотите измерить время или скорость, отметьте флажком соответствующее окошко ("Time", "Velocity").
4. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где вы хотите начать измерения, и нажмите на нее.
5. Для завершения замера выберите область, где вы хотите завершить измерения, и нажмите на нее.
6. При необходимости повторите шаги 4-5 для проведения других измерений подобного типа.



11.2.2 Измерение частоты сердечных сокращений (HR)

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

1. Выберите инструмент измерения частоты сердечных сокращений,

нажав на кнопку "Heart Rate"  на панели управления измерениями M.

2. Если вы хотите произвести измерение, используя интервал в два удара сердца, в настройках инструмента выберите режим "2 Beats".

3. Если вы хотите произвести измерение, используя интервал в один удар сердца, в настройках инструмента выберите режим "1 Beat".

4. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где вы хотите начать измерения, и нажмите на нее.

5. Для завершения замера выберите область, где вы хотите завершить измерения, и нажмите на нее.

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

Для измерения частоты сердечных сокращений, используя измеренный ранее временной интервал, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения частоты сердечных сокращений,

нажав на кнопку "Heart Rate"  на панели управления измерениями M.

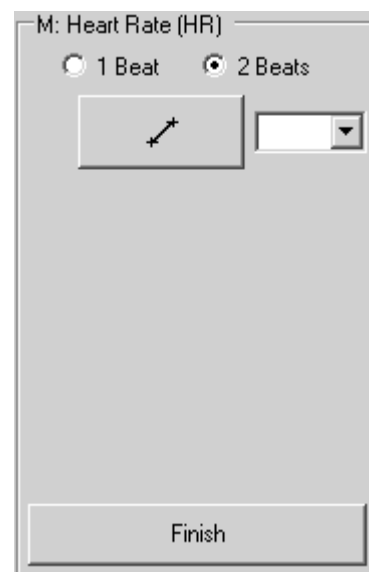
2. Если вы хотите произвести измерение, используя интервал в два удара сердца, в настройках инструмента выберите режим "2 Beats".

3. Если вы хотите произвести измерение, используя интервал в один удар сердца, в настройках инструмента выберите режим "1 Beat".

4. В опциях частоты сердечных сокращений в комбинированном окне выберите номер объекта измерения, с помощью которого будет произведено измерение.

5. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.

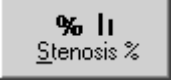
6. Повторите шаги 2-5 для измерения других углов (необязательно).



11.2.3 Измерение сужения (%), используя два расстояния

Для измерения сужения stenosis (%) используя два расстояния, perform the following actions:

1. Выберите инструмент измерения, нажав на соответствующую

кнопку "Stenosis %"  на панели управления измерениями M.

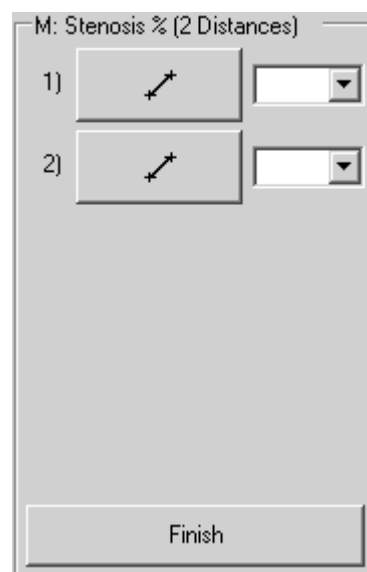
2. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должно начинаться первое расстояние, нажмите на нее.

3. Выберите область, где должно заканчиваться первое расстояние, и нажмите на нее.

4. Выберите область, где должно начинаться второе расстояние, и выберите ее.

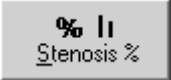
5. Для завершения замера выберите область, где должно заканчиваться второе расстояние, и нажмите на нее.

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



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

1. Выберите инструмент измерения, нажав на соответствующую

кнопку "Stenosis %"  на панели управления измерениями M.

2. В опциях сужения в первом комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать первому расстоянию.

3. В опциях сужения во втором комбинированном окне выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать второму расстоянию.

4. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.

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

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, нажав на соответствующую

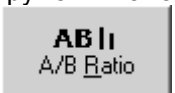


кнопку "A/B Ratio" на панели управления измерениями M.

2. Если вы хотите измерить соотношение между двумя расстояниями, убедитесь, что в окошке "Distance" стоит флажок. Если флажка нет, поставьте его.
3. Если вы хотите измерить соотношение между двумя временными интервалами, отметьте флажком окошко "Time" (необязательно).
4. Если вы хотите измерить соотношение между двумя скоростями, отметьте флажком окошко "Velocity" (необязательно).
5. Для начала замера выберите область на ультразвуковом изображении, где должно начинаться первое расстояние (числитель A), и нажмите на нее.
6. Выберите область на ультразвуковом изображении в режиме M, где должно заканчиваться первое расстояние, и нажмите на нее.
7. Выберите область, где должно начинаться второе расстояние (знаменатель B), и нажмите на нее.
8. Выберите область, где должно заканчиваться второе расстояние, и нажмите на нее.
9. При необходимости повторите шаги 5-8 для проведения других измерений подобного типа.

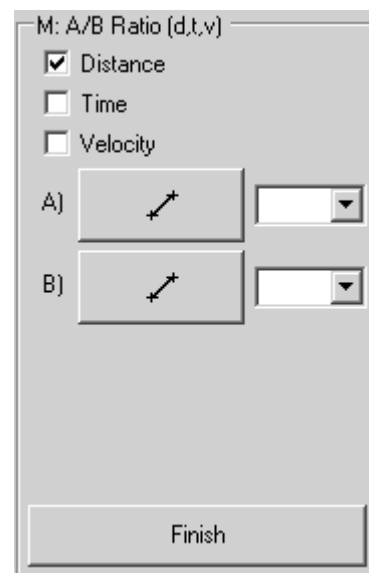
Для измерения соотношения, используя два измеряемых ранее расстояния, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент измерения, нажав на соответствующую



кнопку "A/B Ratio" на панели управления измерениями M.

2. Если вы хотите измерить соотношение между двумя расстояниями, убедитесь, что в окошке "Distance" стоит флажок. Если флажка нет, поставьте его.
3. Если вы хотите измерить соотношение между двумя временными интервалами, отметьте флажком окошко "Time" (необязательно).
4. Если вы хотите измерить соотношение между двумя скоростями, отметьте флажком окошко "Velocity" (необязательно).
5. В опциях соотношения в первом комбинированном окне "A)" выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать первому расстоянию (числителю A).
6. В опциях соотношения во втором комбинированном окне "B)" выберите номер объекта измерения, который будет соответствовать второму расстоянию (знаменателю B).
7. Нажмите на кнопку "Finish" в опциях инструмента измерения угла для расчета угла.
8. Повторите шаги 2-7 для измерения других углов (необязательно).




11.3 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), нажмите на кнопку "Measurements"  для того, чтобы открыть правую панель управления, после чего нажмите на кнопку "Neutral tool"




2. Выберите ключевую точку объекта измерения, который вы хотите изменить.
3. Нажмите и удерживайте для начала изменения ключевой точки.
4. Нажмите на место нового расположения для завершения изменения ключевой точки.
5. 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), нажмите на кнопку "Measurements"  для того, чтобы открыть правую панель управления, после чего нажмите на кнопку "Neutral tool"




2. Выберите ключевую точку объекта измерения, который вы хотите удалить.
3. Нажмите и удерживайте для начала изменения ключевой точки.
4. Нажмите на клавишу "Delete" ("Del") 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 всех объектов измерения и графических объектов (комментариев) выполните следующие действия:


1. Если правая панель управления не открыта, нажмите кнопку "Measurements"  для ее активации.

2. Нажмите на кнопку "Del All"  на нижней панели управления измерениями для удаления всех объектов измерения.

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

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

1. Если правая панель управления не открыта, нажмите на кнопку "Measurements"  для ее активации.

2. Нажмите на кнопку "Neutral tool" .


3. Выберите ключевую точку объекта измерения, который вы хотите удалить.

4. Нажмите на выбранный объект.

5. В случае ошибки при выборе объекта, нажмите на его ключевую точку для отмены выбора.

6. Выполните шаги 3-5 для выбора всех объектов, которые вы желаете удалить.


7. Для выделения нескольких объектов одновременно, путем заключения их в прямоугольную область, нажмите на экран в месте начала области и, не отпуская нажатия, ведите в место, где прямоугольная область закончится, после чего отпустите нажатие. Произведется выбор (или отмена выбора) всех объектов, ключевые точки которых попали в прямоугольную область.


8. Нажмите на кнопку "Delete Selected"  в нижней части панели управления измерениями для удаления выбранных объектов.

9. Повторите шаги 3-8 для удаления других объектов измерения (необязательно).

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 правая панель управления не открыта, нажмите на кнопку "Measurements"  для ее активации.

2. Нажмите на кнопку "Neutral tool" .

3. Выберите при помощи выделения объекты, которые вы хотите переместить

4. Нажмите на экран и переместите объекты в нужное место.

5. Отпустите нажатие.

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

Для проведения специальных измерений и расчетов обследования, на верхней панели

инструментов нажмите на кнопку "Calculations"



. Если в окне информации о пациенте

(которое можно открыть, нажмите на кнопку "Patient"



) был выбран тип обследования OB/GYN, откроется правая панель управления измерениями OB/GYN.

The screenshot shows a vertical panel with a dark header containing a calculator icon and the text "F9". Below the header, the text "Study: 1/11 OB: EFW, GA" is displayed. Underneath are three navigation buttons: a dropdown arrow, a left arrow, and a right arrow. The main section contains a list of measurement fields, each with a text input and a dropdown arrow:

- LMP:
- AC: 0 mm
- BPD: 0 mm
- FL: 0 mm
- HC: 0 mm
- FTA: 0 cm²
- AAPD: 0 mm
- ATD: 0 mm
- TAPD: 0 mm
- TTD: 0 mm

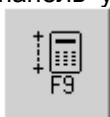
Below the measurements is a "Calculations:" section with the following text:

- AvgEFW: 0 g
- AUA: 0+0
- EDD(AUA):
- EDD(LMP):

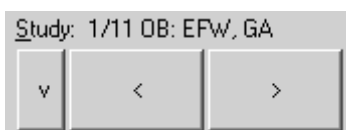
At the bottom of the panel is a "View..." button.

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

1. Откройте панель управления расчетами OB/GYN (если она не открыта), нажмите на кнопку

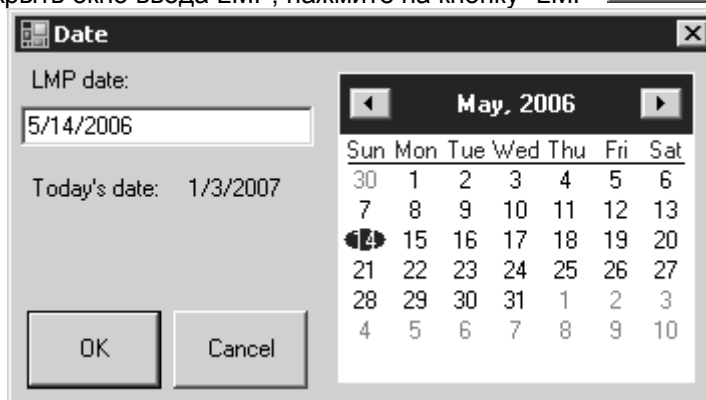


"Calculations"



2. Используйте настройку "Study" на панели управления расчетами OB/GYN для того, чтобы открыть страницу, содержащую кнопку LMP. Анализ можно менять при помощи кнопок "<" и ">" в настройке "Study" или нажав на кнопку "v" и выбрав в появившемся меню необходимый анализ

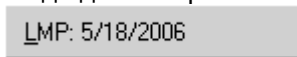
3. Для того чтобы открыть окно ввода LMP, нажмите на кнопку "LMP"



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, нажмите на кнопку "OK". Для того чтобы отменить процесс ввода даты, нажмите на кнопку "Cancel". При этом окно ввода даты закроется.

6. Убедитесь, что на кнопке LMP отображается правильная дата



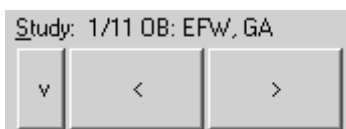
7. При необходимости, для того чтобы изменить/исправить дату LMP, повторите шаги 3-6.

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

1. Откройте панель управления расчетами OB/GYN (если она не открыта), нажав на кнопку

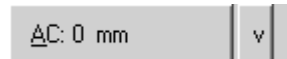


"Calculations"

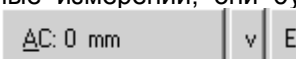


2. Используйте настройку "Study" на панели управления расчетами OB/GYN для того, чтобы открыть страницу, содержащую настройку (поле измерений) с названием параметра, который необходимо измерить (например, AC), если на текущей странице ее нет. Анализ можно менять при помощи кнопок "<" и ">" в настройке "Study" или нажав на кнопку "v" и выбрав в появившемся меню необходимый анализ. Аббревиатуры измерений (например, AC означает Abdominal Circumference) и формулы, используемые для расчетов, можно найти в справочном руководстве программы.

3. Нажмите на кнопку параметра, который необходимо измерить, например, AC



. Если в поле содержались данные измерений, они будут удалены, а справа от кнопки "v" появится три кнопки ("E", "T", или "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.

4. Для изменения инструмента измерения в выбранном поле (например, измерение AC при помощи не эллипса (E), а контура (T)), нажмите на третью кнопку, что позволит выбрать другой

доступный инструмент, например, контур (T)  (при необходимости).

5. Выберете на ультразвуковое изображение и осуществите необходимые замеры при помощи выделения. 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 "AC", если данный эллипс был использован для измерения AC.

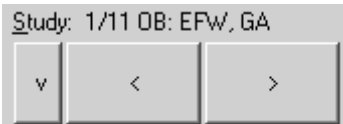
Для изменения данных в поле необходимо изменить соответствующий объект измерения. Для того чтобы это осуществить достаточно сдвинуть ключевые точки объекта. Более детальные инструкции можно найти в соответствующем разделе об изменении осуществленных измерений.

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

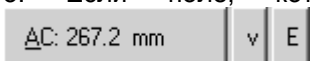
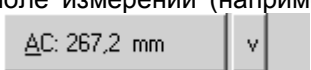
Для того чтобы стереть данные определенного параметра OB/GYN (очистить поле измерений), выполните следующие действия:

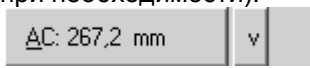
1. Откройте панель управления расчетами OB/GYN (если она не открыта), нажав на кнопку

"Calculations" 

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

3. Если поле, которое необходимо очистить, выбрано (видна третья кнопка)

, нажмите на данное поле измерений (например, кнопка "AC") для того чтобы отменить выбор (третья кнопка исчезнет)  (при необходимости).


4. Нажмите на кнопку поля, которое необходимо очистить (например, AC) 

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

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.

Для одновременной очистки данных всех полей измерений и удаления всех объектов измерения необходимо начать новое обследование (новый пациент), используя окно Patient

Information, которое можно вызвать, нажав на кнопку "Patient" button 

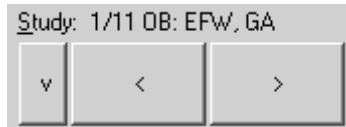
Бывают случаи, когда после проведения общих измерений, необходимо отправить результаты в различные поля параметров OB/GYN.

Для отправки результатов измерений определенного объекта (эллипса, контура, линии) в поле OB/GYN, выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления расчетами OB/GYN (если она не открыта), нажав на кнопку



"Calculations"

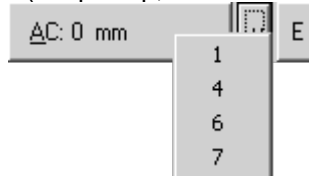


2. Используйте настройку "Study" на панели управления расчетами OB/GYN для того, чтобы открыть страницу, содержащую настройку (поле измерений) с названием параметра, который необходимо заполнить (например AC) если на текущей странице ее нет.

3. Нажмите на кнопку "v" в настройке поля, которое необходимо заполнить



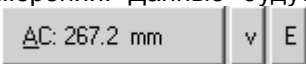
. Если на ультразвуковом изображении доступны объекты измерения соответствующего (например, объекты эллипс и контур для поля AC), откроется меню с номерами



данных объектов

4. В появившемся меню выберите номера объектов, данные которых необходимо отправить в выбранные поля измерений. Данные будут обновлены, и поле будет связано с выбранным

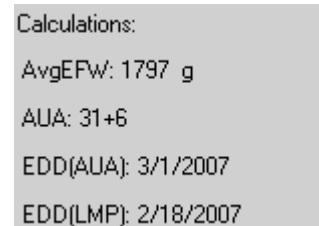
объектом измерения



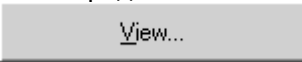
5. Для заполнения данными других полей повторите шаги 3-4.

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

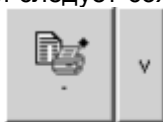
Предполагаемый средний вес эмбриона (AvgEFW)
Средний ультразвуковой возраст (AUA)
Предполагаема дата родов, рассчитанная при помощи AUA
Предполагаема дата родов, рассчитанная при помощи LMP



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

1. Нажмите на кнопку "View"  для того чтобы открыть окно OB Results.
2. В открывшемся окне во вкладке "Calculations" посмотрите результаты of предполагаемого веса эмбриона и расчеты гестационного возраста, используя различные методы.
3. При необходимости, отметьте флажками методы, результаты которых необходимы для вычисления среднего значения.
4. Для того чтобы закрыть диалог, нажмите кнопку "OK".

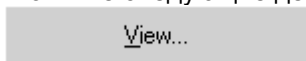
Для просмотра результатов вычислений следует сохранить/печатать отчет о проведенном



обследовании при помощи кнопки "Report" 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».

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



1. Нажмите на кнопку "View" для того, чтобы открыть окно результатов ОБ.
2. В открывшемся окне нажмите на закладку "Growth Curves".
3. Используя комбинированное окно "View", установите количество отображаемых одновременно таблиц на 1, если текущее значение не 1.
4. Используя комбинированное окно "Table:" выберите параметр, который необходимо проанализировать и таблицу, используемую для анализа.
5. При необходимости, в поле "Previous exams data" 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.

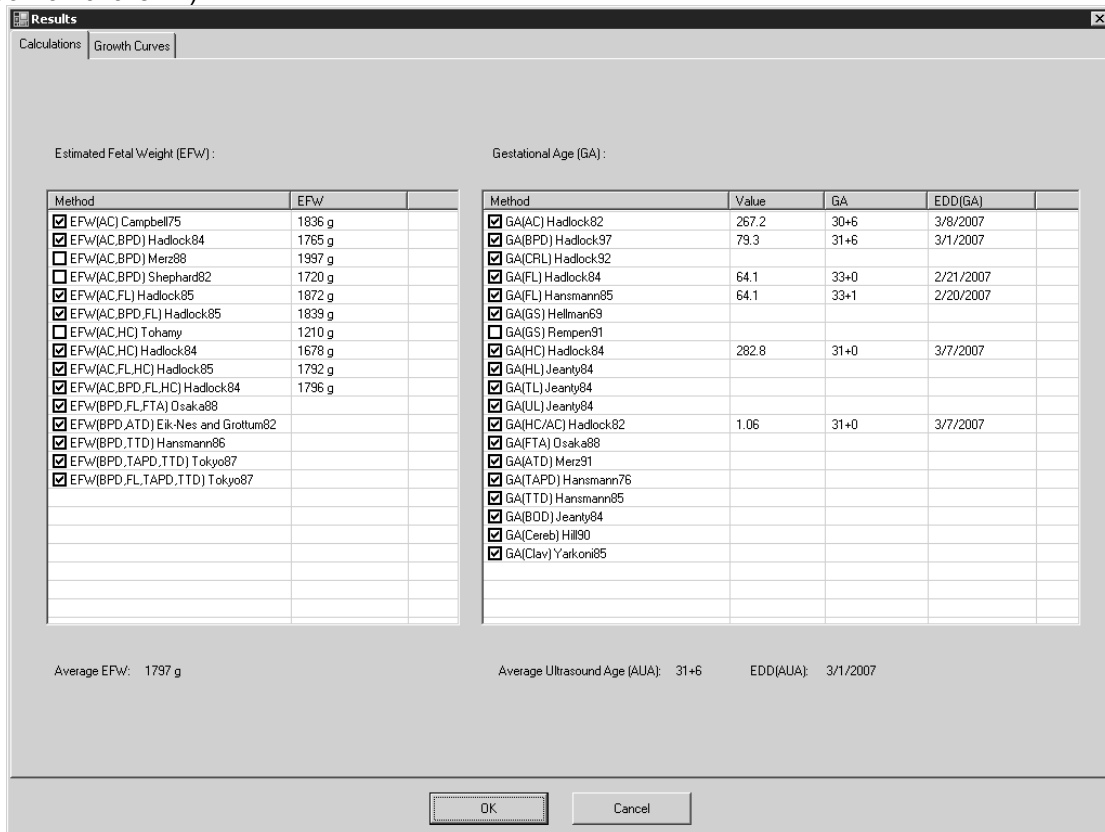
6. Повторите шаги 4-5 для других параметров, которые необходимо проанализировать (необязательно).
7. Используя комбинированное окно "View", установите количество отображаемых одновременно таблиц (1, 2, 3, or 4), после чего, используя комбинированное окно "Table:" выберите параметр, который необходимо 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 нажмите на кнопку "OK".

Для анализа роста эмбриона необходимо ввести дату LMP (LMP – последний менструальный цикл). Для ввода LMP нажмите на кнопку "LMP" на панели управления измерения ОБ/GYN и выберите LMP в календаре (или введите вручную). LMP может также быть введена в

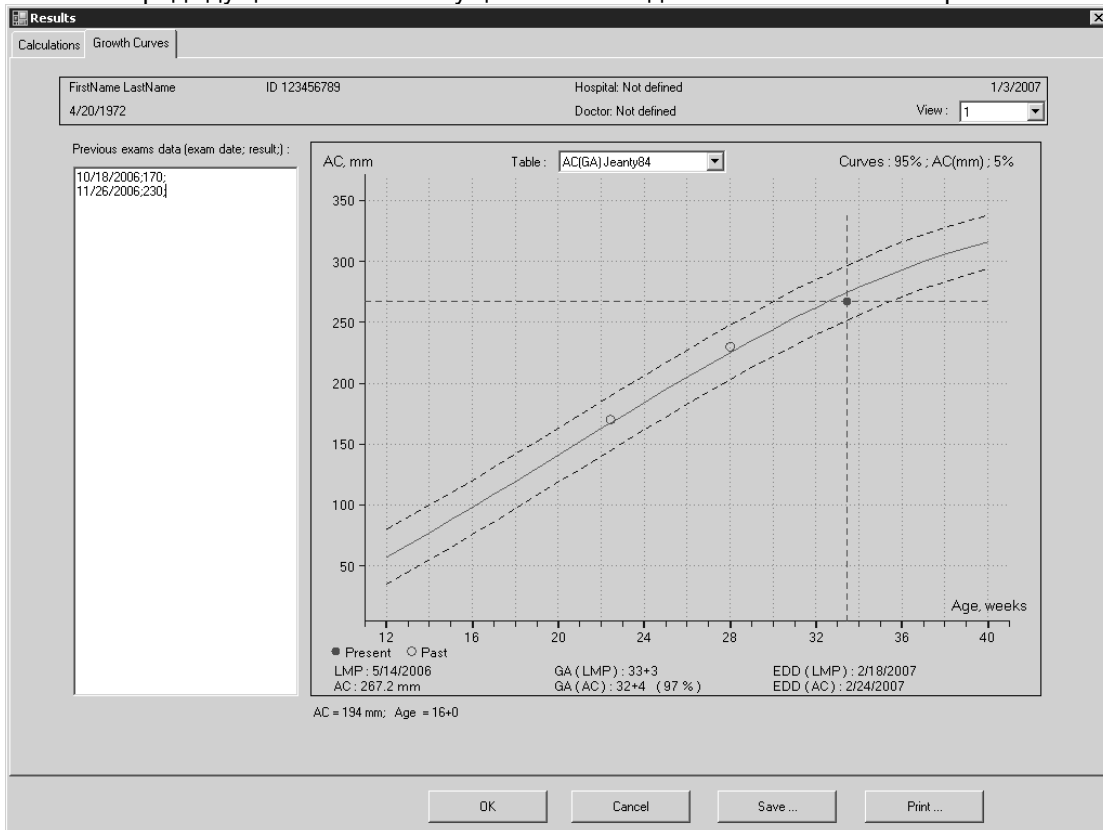


окно информации о пациенте, которое можно открыть, нажав на кнопку "Patient" , расположенной на нижней панели управления.

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).

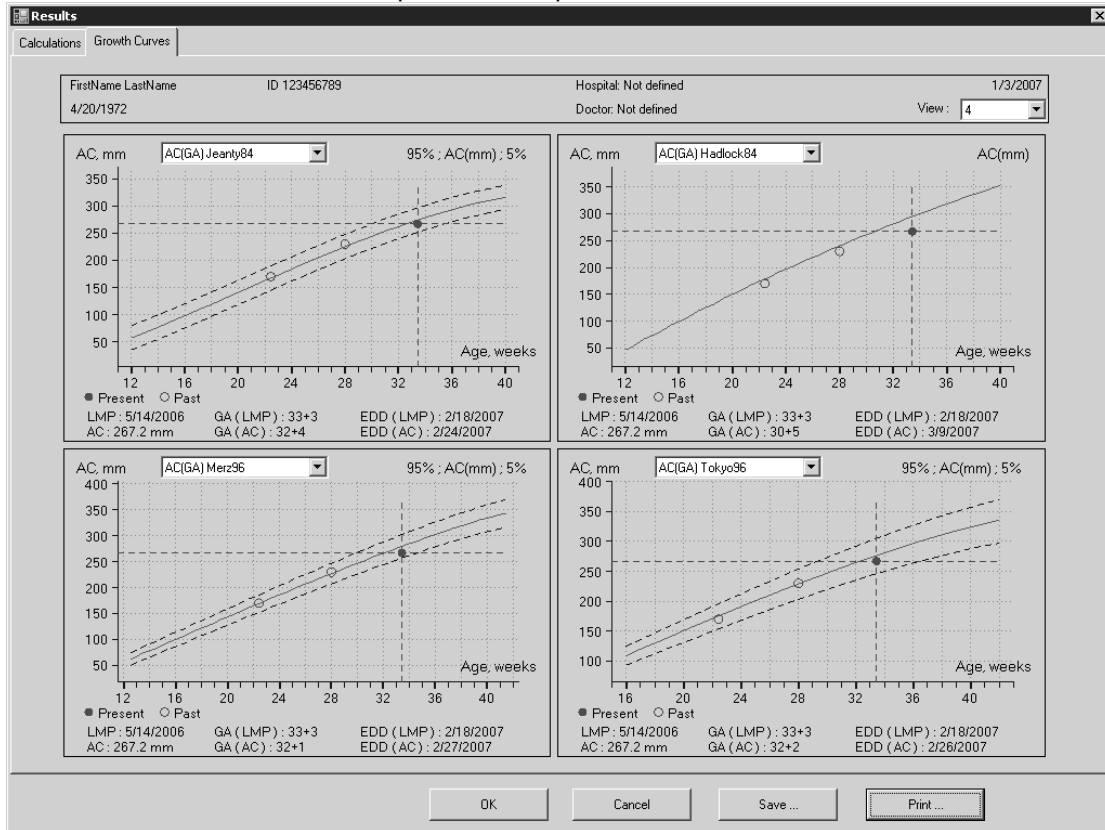


Программа позволяет ввести результаты измерений предыдущих обследований и просмотреть результаты предыдущих и текущих обследований на выбранной кривой

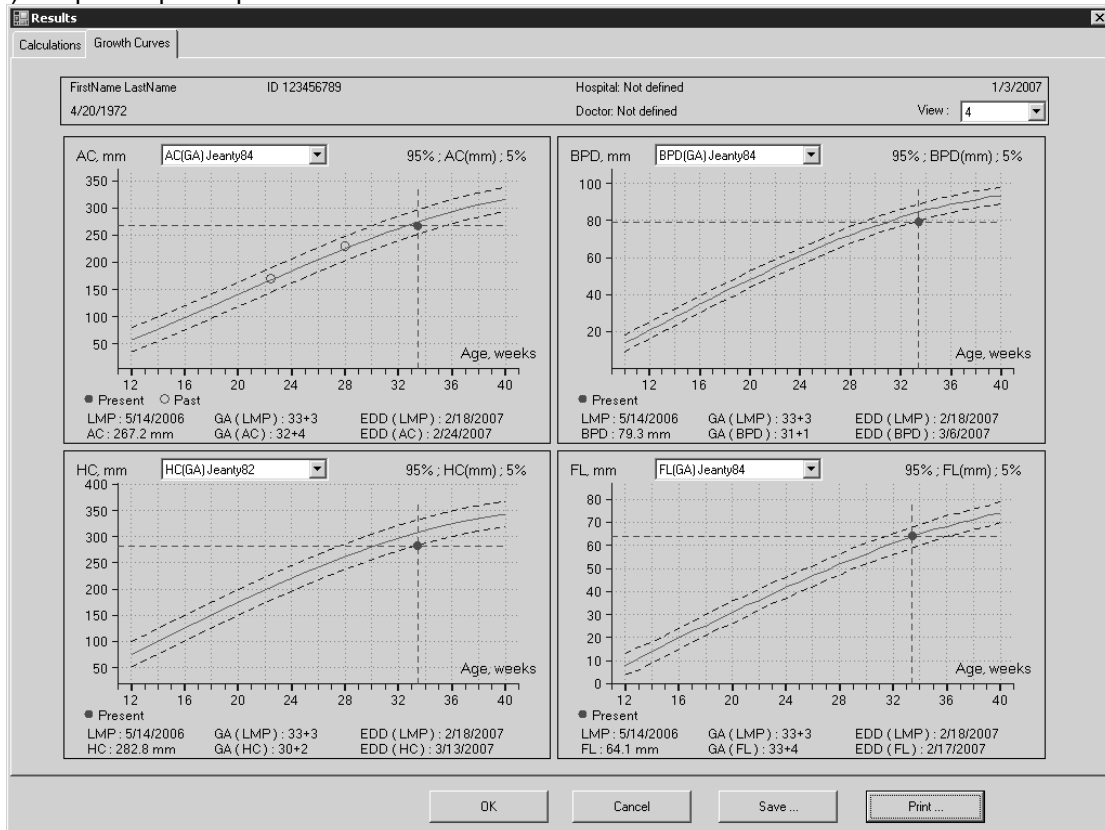


роста.

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.

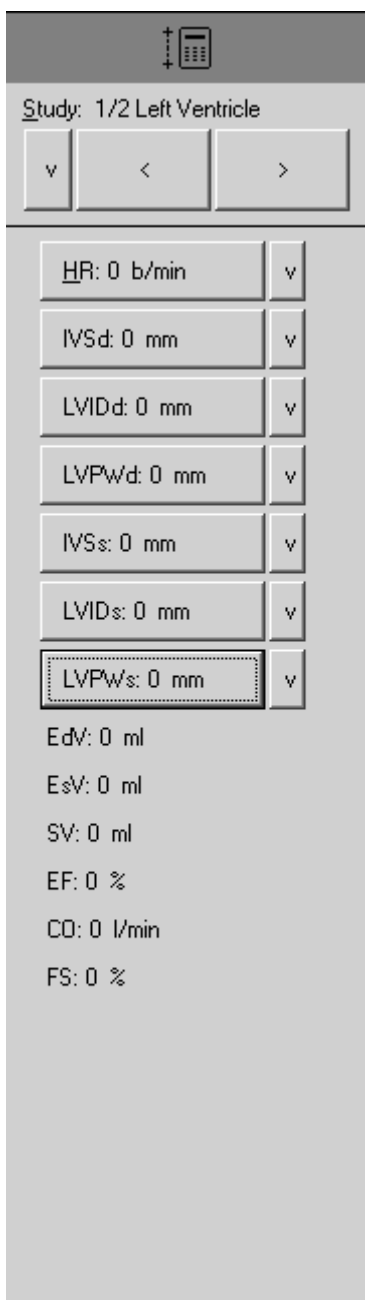


11.5 Измерения и вычисления при кардиологическом обследовании

Для выполнения измерений и вычислений, соответствующих данному обследованию,

нажмите на кнопку "Calculations" на верхней панели инструментов . Если в окне

информации о пациенте (которое можно открыть, нажмите на кнопку "Patient" ) был выбран кардиологический тип обследования, откроется правая панель управления кардиологическими измерениями и вычислениями.



Study: 1/2 Left Ventricle

v < >

HR: 0 b/min v

IVSd: 0 mm v

LVIDd: 0 mm v

LVPWd: 0 mm v

IVSs: 0 mm v

LVIDs: 0 mm v

LVPWs: 0 mm v

EdV: 0 ml

EsV: 0 ml

SV: 0 ml

EF: 0 %

CO: 0 l/min

FS: 0 %

Для того чтобы ввести высоту, вес и частоту сердечных сокращений (HR) пациента, выполните следующие действия:



1. Откройте окно информации о пациенте, нажав на кнопку "Patient"
2. Выберите кардиологический тип обследования.
3. Введите значения высоты (при необходимости), веса и частоты сердечных сокращений пациента (если это будет измерено на ультразвуковом изображении).
4. Если расчет области поверхности тела (BSA) пациента должен быть произведен только при использовании веса, отметьте флажком окошко "BSA via Weight only".

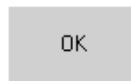
Height, cm :

Weight, kg :

BSA via Weight only

BSA, m² : 1,89

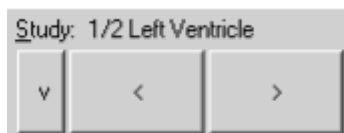
Heart Rate, beats/min :



5. Закройте окно информации о пациенте, нажав на кнопку "OK"

Для измерения необходимого кардиологического параметра, выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления кардиологическими вычислениями, нажав на кнопку "Calculations"



2. Используйте настройку "Study" на панели управления кардиологическими расчетами для того, чтобы открыть страницу, содержащую настройку (поле измерений) с названием параметра, который необходимо измерить (например, HR), если на текущей странице ее нет. Анализ можно менять при помощи кнопок "<" и ">" в настройке "Study" или нажав на кнопку "v" и выбрав в появившемся меню необходимый анализ. Аббревиатуры измерений (например, HR означает Heart Rate) и формулы, используемые для расчетов, можно найти в справочном руководстве программы.

3. Нажмите на кнопку параметра, который необходимо измерить, например, HR



Если в поле содержались данные измерений, они будут удалены, а

справа от кнопки "v" появится три кнопки ("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.

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

5. Выберете на ультразвуковое изображение и осуществите необходимые замеры при помощи выделения. Результаты измерений будут автоматически отображены в поле измерений



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

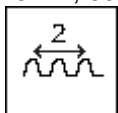
7. Повторите шаги 3-6 для измерения других параметров (при необходимости).

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:



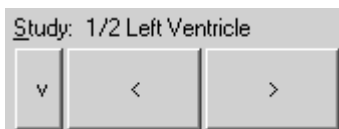
Это значит, что для подсчета частоты сердечных сокращений необходимо измерить интервал между двумя ударами сердца. Более детальная информация об изображениях и полях находится в соответствующих разделах справочного руководства. Для того чтобы убрать изображение-подсказку нажмите на него.

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

1. Откройте панель управления кардиологическими расчетами (если она не открыта), нажав на

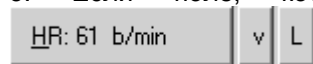



кнопку "Calculations"




2. Используйте настройку "Study" на панели управления кардиологическими расчетами для того, чтобы открыть страницу, содержащую настройку (поле измерений) с названием параметра, который необходимо стереть (например, HR) если на текущей странице ее нет.

3. Если поле, которое необходимо очистить, выбрано (видна третья кнопка)

, нажмите на данное поле измерений (например, кнопка "HR") для того

чтобы отменить выбор (третья кнопка исчезнет) .

4. Нажмите на кнопку поля, которое необходимо очистить (например, HR) .

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

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.

Для одновременной очистки данных всех полей измерений и удаления всех объектов измерения необходимо начать новое обследование (новый пациент), используя окно Patient



Information, которое можно вызвать, нажав на кнопку "Patient" button

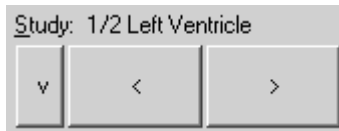
Бывают случаи, когда после проведения общих измерений, необходимо отправить результаты в различные поля кардиологических параметров.

Для отправки результатов измерений определенного объекта (эллипса, контура, линии) в кардиологическое поле, выполните следующие действия:

1. Откройте панель управления кардиологическими расчетами (если она не открыта), нажав на



кнопку "Calculations"

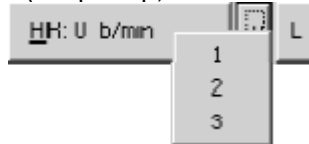


2. Используйте настройку "Study" на панели управления кардиологическими расчетами для того, чтобы открыть страницу, содержащую настройку (поле измерений) с названием параметра, который необходимо заполнить (например, HR) если на текущей странице ее нет.

3. Нажмите на кнопку "v" в настройке поля, которое необходимо заполнить



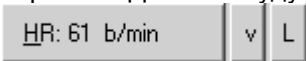
. Если на ультразвуковом изображении доступны объекты измерения соответствующего (например, объекты эллипс и контур для поля HR), откроется меню с номерами



данных объектов

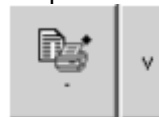
4. В появившемся меню выберите номера объектов, данные которых необходимо отправить в выбранные поля измерений. Данные будут обновлены, и поле будет связано с выбранным

объектом измерения



5. Для заполнения данными других полей повторите шаги 3-4.

Для просмотра/сохранения/печати результатов измерений и вычислений, относящихся к




данному типу обследования, нажмите на кнопку "Report" , 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».

11.6 Измерения и вычисления при других типах обследования

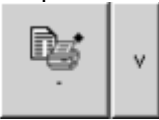
Для проведения измерений и расчетов, относящихся к другим типам обследования,

нажмите на кнопку "Calculations" . Если в окне информации о пациенте (которое можно

открыть, нажав на кнопку "Patient" ) был выбран соответствующий тип обследования, откроется правая панель управления измерениями данного типа обследования.

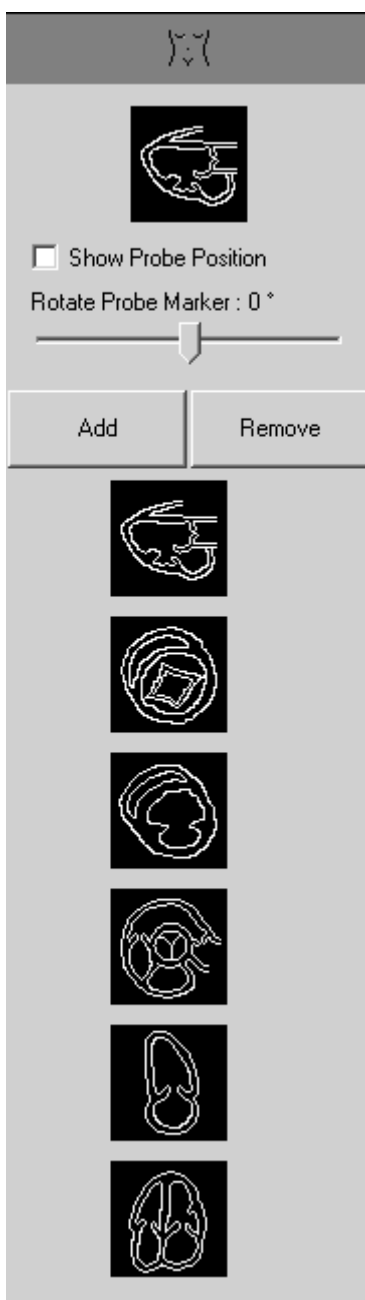
Для всех типов обследования используется одинаковый механизм проведения измерений и вычислений. Для того чтобы узнать подробное описание процесса проведения измерений и вычислений, относящихся к определенному типу обследования, обратитесь к разделам, описывающим процесс проведения измерений кардиологии и ОБ/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, нажмите на кнопку "Report" , 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



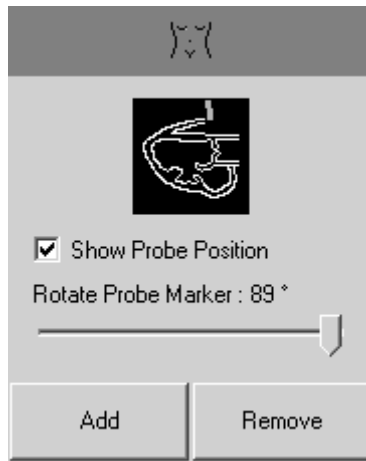
Для того чтобы добавить телесную метку, выполните следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



2. На данной панели инструментов щелкните по кнопке "Body Marks". Откроется правая панель управления телесными метками.

3. Выберите необходимую телесную метку из появившегося списка и нажмите на нее. Выбранная телесная метка появится в области настройки в верхней части панели управления, где можно выбрать положение маркера датчика.



4. Для выбора положения маркера датчика выберите телесную метку в области настроек и нажмите на точку, где вы желаете разместить маркер датчика (необязательно).
5. При необходимости, уберите флажок из окошка "Show Probe Position" для того, чтобы скрыть маркер датчика.
6. Нажмите на кнопку "Add" на панели управления телесными метками для того чтобы добавить выбранную метку на ультразвуковое изображение.

Для того чтобы удалить телесную метку выполните следующие действия:

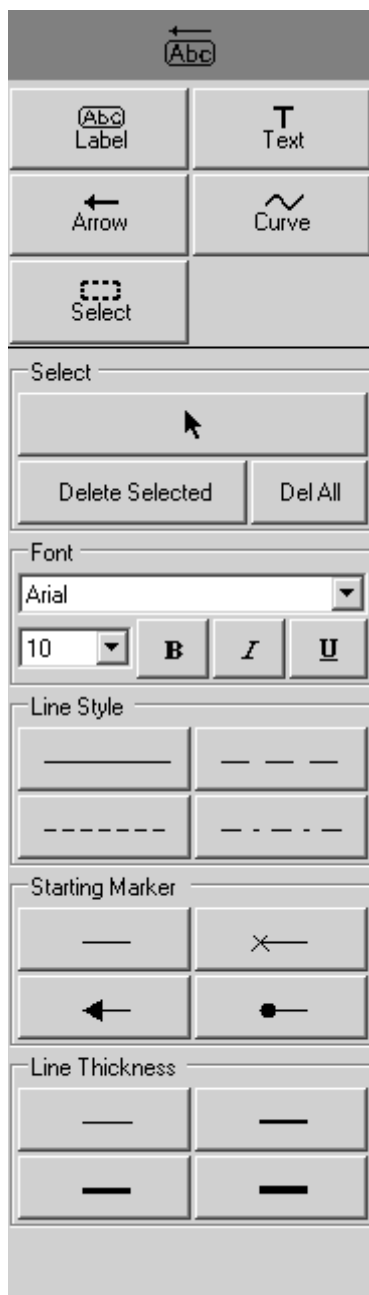
1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



2. На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Body Marks". Откроется правая панель управления телесными метками.
3. Нажмите на кнопку "Remove" на панели управления телесными метками для удаления метки с ультразвукового изображения.

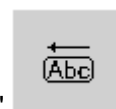
Изображения телесных меток расположены в папке "\\Config\BodyMarks\" (в папке, соответствующей типу обследования). По желанию их можно добавлять и изменять.

13. Комментарии



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

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.

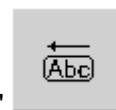


2. На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

13.1 Использование текстовых комментариев

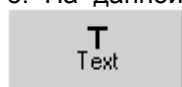
Для использования текстовых комментариев выполните следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов

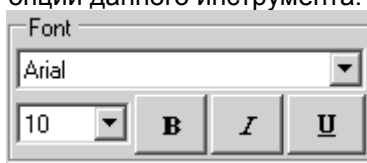


2. На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

3. На данной панели управления выберите необходимый инструмент, нажав на кнопку "Text"



Будет выбран инструмент текстовых комментариев и на панели управления комментариями будут отображены опции данного инструмента.




4. При необходимости выберите Optionally, select шрифт и размер шрифта в соответствующем окне, при помощи соответствующих кнопок выберите стиль шрифта (полужирный, курсив, подчеркнутый).

5. Выберите область на ультразвуковом изображении, где вы хотите оставить комментарий.

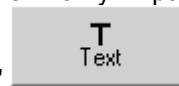
6. Для того чтобы оставить комментарий нажмите на экран.

7. Введите желаемый комментарий при помощи всплываемой клавиатуры в появившееся поле.

8. При необходимости, измените положение текста комментария (переместите текстовое поле). Для того чтобы изменить положение текстового поля выберите границу данного поля. Когда курсор

примет вид "Move" , нажмите на экран и переместите поле в желаемую область. По окончании перемещения отпустите нажатие.

9. Для того чтобы завершить редактирование комментария нажмите по ультразвуковому



изображению за пределами текстового поля или щелкните по кнопке "Text"

10. При необходимости, повторите шаги 5-9 для того, чтобы добавить больше комментариев.

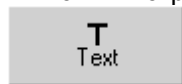
Для того чтобы изменить/удалить текст комментария выполните следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

2. Если инструмент текстовых комментариев не выбран, выберите его, нажав на кнопку "Text"





3. Выберите на экране текстовую метку на ультразвуковом изображении, которую необходимо редактировать.

4. Нажмите на нее для начала редактирования текстового поля.

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

6. При необходимости, измените положение текста комментария (переместите текстовое поле). Для того чтобы изменить положение текстового поля выберите границу данного поля. Когда курсор

примет вид "Move" , нажмите на экран и переместите поле в желаемую область. По окончании перемещения отпустите нажатие.

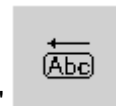
7. Для того чтобы завершить редактирование комментария нажмите по ультразвуковому изображению за пределами текстового поля или щелкните по кнопке "Text" .

8. При необходимости, повторите шаги 3-7 для изменения/удаления других текстовых полей.

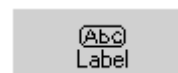
13.2 Использование предварительно установленных текстовых меток

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

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



2. На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.



3. На данной панели управления нажмите на кнопку "Label". Будет выбран инструмент предварительно установленной текстовой метки, и на панели управления комментариями будут отображены его опции.



4. При необходимости выберите Optionally, select шрифт и размер шрифта в соответствующем окне, при помощи соответствующих кнопок выберите стиль шрифта (полужирный, курсив, подчеркнутый).


5. Из списка предварительно установленных меток комментариев выберите необходимую и нажмите на нее.

6. Выберите область на ультразвуковом изображении, где вы хотите оставить комментарий.

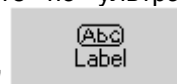
7. Для того чтобы оставить комментарий нажмите на экран.

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). Для того чтобы изменить положение текстового поля выберите границу данного поля. Когда курсор

примет вид "Move" , нажмите на экран и переместите поле в желаемую область. По окончании перемещения отпустите нажатие.

10. Для того чтобы завершить редактирование комментария нажмите по ультразвуковому

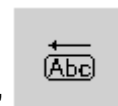


изображению за пределами текстового поля или нажмите на кнопку "Label"

11. При необходимости, повторите шаги 3-10 для изменения/удаления других текстовых полей.

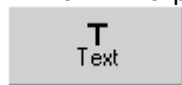
Для того чтобы изменить/удалить текст комментария выполните следующие действия:

1 Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.

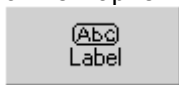


На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

2. Если инструмент текстовых комментариев не выбран, выберите его, нажав на кнопку "Text"



или кнопке "Label"




3. Выберите текстовую метку на ультразвуковом изображении, которую необходимо редактировать.

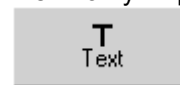
4. Нажмите на экран для начала редактирования текстового поля.

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

6. При необходимости, измените положение текста комментария (переместите текстовое поле). Для того чтобы изменить положение текстового поля выберите границу данного поля. Когда курсор

примет вид "Move" , нажмите на экран и переместите поле в желаемую область. По окончании перемещения отпустите нажатие.

7. Для того чтобы завершить редактирование комментария нажмите по ультразвуковому



изображению за пределами текстового поля или нажмите кнопку "Text"

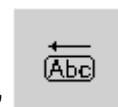
или кнопку



8. При необходимости, повторите шаги 3-7 для изменения/удаления других текстовых полей.

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

1 Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



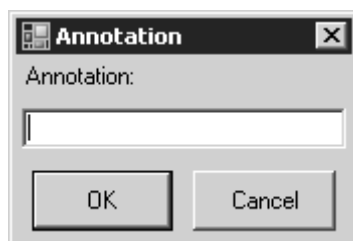
На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

2. Если не выбран инструмент предварительно установленных текстовых меток (не отображаются



его опции), выберите его, нажав на кнопку "Label". Будет выбран инструмент предварительно установленной текстовой метки, и на панели управления комментариями будут отображены его опции.

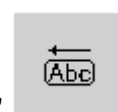
3. Нажмите на кнопку "Add" в нижней части панели управления комментариями. Откроется окно для ввода текста комментария.



4. Введите текст комментария и нажмите на кнопку "OK". Текст комментария будет добавлен в конец списка.
5. При необходимости, повторите шаги 3-4 для того, чтобы добавить больше предварительно установленных комментариев.

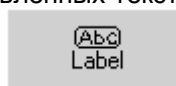
Для того чтобы изменить текст комментария в списке предварительно установленных комментариев выполните следующие действия:

- 1 Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

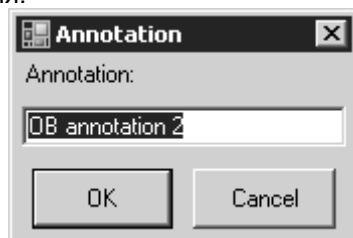
2. Если не выбран инструмент предварительно установленных текстовых меток (не отображаются



его опции), выберите его, нажав на кнопку "Label". Будет выбран инструмент предварительно установленной текстовой метки, и на панели управления комментариями будут отображены его опции.

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

4. Нажмите на кнопку "Edit" в нижней части панели управления комментариями. Откроется окно редактирования текста комментария.



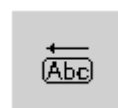
5. Используйте клавиши стрелок, клавишу "Delete" для удаления текста или его части, и введите необходимый текст.

6. Для завершения редактирования нажмите на кнопку "OK".

7. При необходимости, повторите шаги 3-6 для изменения других текстов комментариев.

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

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

- 2 Если не выбран инструмент предварительно установленных текстовых меток (не отображаются



его опции), выберите его, нажав на кнопку "Label". Будет выбран инструмент

предварительно установленной текстовой метки, и на панели управления комментариями будут отображены его опции.

3. В списке предварительно установленных комментариев выберите текст, который необходимо удалить, нажав на него.

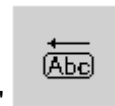
4. Нажмите на кнопку "Del" в нижней части панели управления комментариями, и выбранный текст комментария удалится из списка.

5.. При необходимости, повторите шаги 3-4 для удаления других текстов комментариев.

13.3 Стрелки

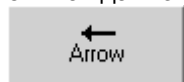
Для того чтобы начертить стрелку на ультразвуковом изображении, выполните следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.

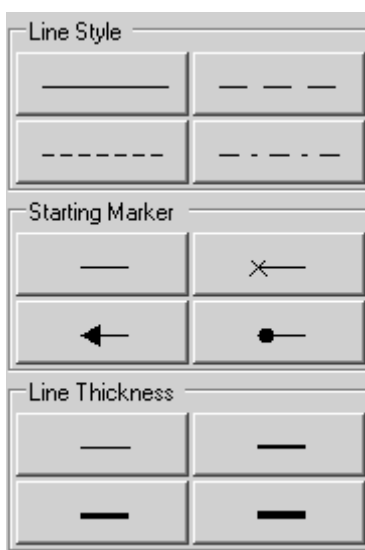


2. На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

3. На данной панели управления выберите инструмент "стрелка", нажав на кнопку "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. Выберите область на ультразвуковом изображении, где вы желаете начать стрелку и расположить начальный маркер.

6. Нажмите на экран для того, чтобы начать чертить линию.

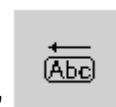
7. Выберите область на ультразвуковом изображении, где вы желаете закончить стрелку.

8. Для завершения черчения нажмите на экран.

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

Для редактирования/удаления стрелок, выполните следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.



2. Если инструмент "стрелка" не выбран, выберите его, нажав на кнопку "Arrow".

3. Выберите конечную точку стрелки, которую вы желаете редактировать.

4. Для начала редактирования нажмите и удерживайте нажатие на экран.

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

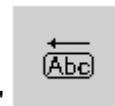
6. Для завершения редактирования нажмите на экран для удаления стрелки.

7. При необходимости, повторите шаги 3-6 для изменения/удаления других стрелок.

13.4 Кривые

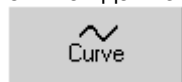
Для того чтобы начертить кривую на ультразвуковом изображении, выполните следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.

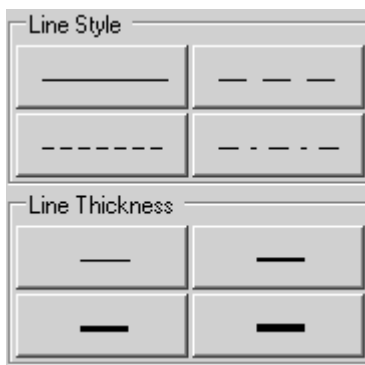


2. На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

3. На данной панели управления выберите инструмент "кривая", нажав на кнопку "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. Выберите область на ультразвуковом изображении, где вы желаете начать кривую и расположить начальный маркер.

6. Нажмите на экран для того, чтобы начать чертить кривую.

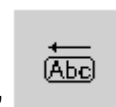
7. Начертите необходимую форму кривой при помощи выделения.

8. Для завершения черчения нажмите на экран.

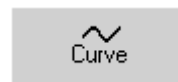
9. При необходимости, повторите шаги 4-9 для черчения других кривых.

Для удаления кривой, выполните следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.



2. Если инструмент "стрелка" не выбран, выберите его, нажав на кнопку "Curve"

3. Выберите конечную точку кривой, которую вы желаете удалить.

4. Для начала редактирования нажмите и удерживайте нажатие на экран.

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

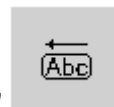
6. Для завершения редактирования нажмите на экран для удаления стрелки.

7. При необходимости, повторите шаги 3-6 для изменения/удаления других стрелок.

13.5 Изменение и удаление комментариев и чертежей

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

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



2. На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

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



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



4. Выберите конечную точку (ключевой точке) начерченного объекта, который вы желаете удалить.

5. Для выбора объекта нажмите на экран.

6. В случае ошибки при выборе нажмите на конечную точку (ключевой точке) данного объекта для отмены выбора.

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

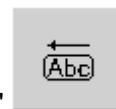
8. Для выбора одновременно нескольких объектов измерения при помощи прямоугольной области выделения, нажмите на экран в месте начала области выделения и, удерживая нажатие, передвиньте курсор мыши в место, где прямоугольная область должна заканчиваться. При этом будут выбраны (или выбор будет отменен)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

9. Нажмите на кнопку "Delete Selected" для удаления выбранных объектов измерения.

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. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



2. На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

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



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



4. Выберите конечную точку (ключевой точке) начерченного объекта, который вы желаете удалить.

5. Для выбора объекта нажмите на экран.

6. В случае ошибки при выборе нажмите на конечную точку (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.

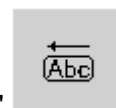
8. Выберите области на ультразвуковом изображении, где нет графических объектов (чертежей, измерений).

9. Нажмите на экран 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. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



2. На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Annotations". Откроется правая панель управления комментариями.

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



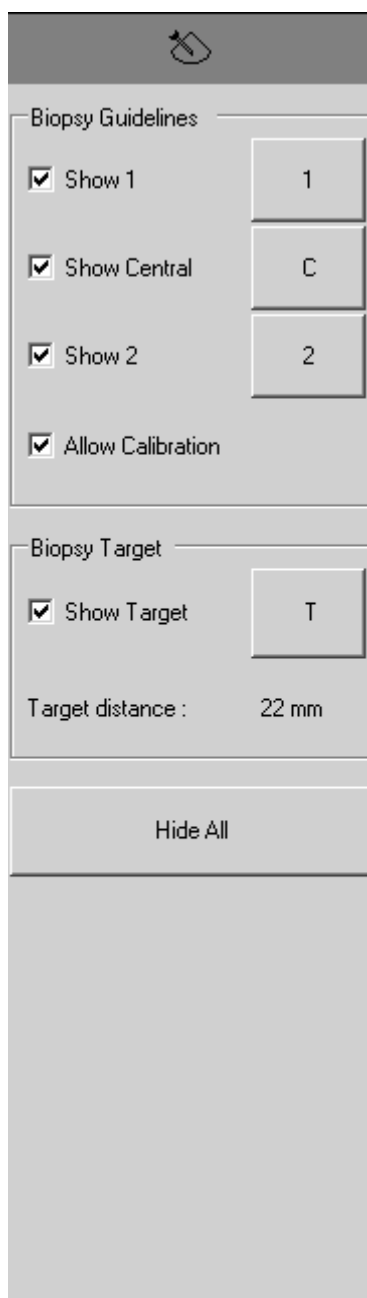
на кнопку "Select". Инструмент будет выбран, и на панели управления комментариями отобразятся его опции.

4. Выберите объект для перемещения или обведите несколько объектов контуром.

5. Нажмите на экран и переместите объекты в нужное место.

6. Отпустите нажатие.

14. Направляющая линия биопсии



Для отображения направляющей линии и объекта биопсии выполните следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.

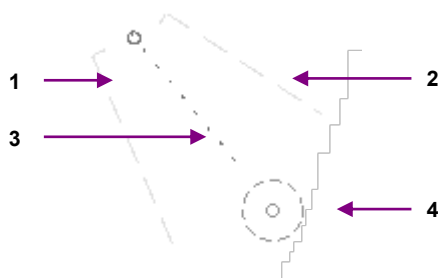


2. На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Biopsy". Откроется правая панель управления биопсией.

3. Если вы используете биопсийную иглу, отметьте флажком окошко "Show 1" (если оно не отмечено) для отображения первой и второй боковых направляющих линий биопсии, и уберите флажок из окошка "Show Central" (если оно отмечено) для того, чтобы убрать центральную линию. Если линии уже были откалиброваны, они будут отображаться на ультразвуковом изображении.

4. Если вы используете биопсийный прожектор, отметьте флажком окошко "Show Central" (если оно не отмечено) для отображения центральной линии, и уберите флажок из окошка "Show 1" (если он там стоит) для того, чтобы скрыть первую и вторую направляющие линии. Если линия уже была откалибрована, она отобразится на ультразвуковом изображении (при необходимости).
5. При необходимости, для отображения маркера объекта биопсии отметьте флажком окошко "Show Target" (если оно не отмечено); уберите флажок из данного окошка для того, чтобы скрыть маркер.
6. При необходимости, для того чтобы скрыть все направляющие линии биопсии и маркер объекта биопсии, нажмите на кнопку "Hide All".
7. При необходимости, повторите шаги 3-6 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. ("Target distance"). 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 ванную с водой, используя максимальную длину иглы, отсканируйте и заморозьте изображение биопсийной иглы.
2. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



3. На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Biopsy". Откроется правая панель управления биопсией.
4. Отметьте флажком окошко "Allow Calibration" (если оно не отмечено).
5. Отметьте флажками окошки "Show 1" и "Show Central" (если они не отмечены) для отображения направляющих линий.
6. Для проведения калибровки первой боковой направляющей линии нажмите на кнопку "1" на панели управления биопсией. Если первая линия была задана ранее, она будет удалена.
7. Выберите область на ультразвуковом изображении, где должна располагаться начальная точка первой боковой линии.
8. Нажмите на экран для начала калибровки первой линии.
9. Выберите область на ультразвуковом изображении, где должна располагаться конечная точка первой боковой линии.
10. Нажмите на экран для завершения калибровки первой линии.
11. Для проведения калибровки второй боковой направляющей линии нажмите на кнопку "2" на панели управления биопсией. Если вторая линия была задана ранее, она будет удалена. Нажмите

на область ультразвукового изображения, где должны располагаться начальная и конечная точки второй направляющей линии.

12. При необходимости, для проведения калибровки центральной направляющей линии нажмите на кнопку "С" на панели управления биопсией. Если центральная линия была задана ранее, она будет удалена. Нажмите на область ультразвукового изображения, где должны располагаться начальная и конечная точки центральной направляющей линии.

13. При необходимости, для редактирования заданной направляющей линии выберете конечную точку и нажмите на экран для начала редактирования. Передвиньте выделение в новую желаемую точку и нажмите на экран для завершения редактирования

14. Уберите флажок из окошка "Allow Calibration" для блокировки калибровки и предотвращения случайного удаления направляющих линий биопсии.

Для калибровки и процедуры биопсии используйте разные иглы.

Для того чтобы задать маркер объекта биопсии выполните следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте нажатие на правом краю экрана, пока не появится правая автоматически скрывающаяся панель инструментов.



2. На данной панели инструментов нажмите на кнопку "Biopsy" . Откроется панель управления биопсией.

3. Отметьте галочкой окошко "Show Target" (если оно не отмечено) для отображения маркера объекта биопсии.

4. Для того чтобы задать маркер объекта биопсии нажмите на кнопку "Т" на панели управления биопсией. Если маркер был задан ранее, он будет удален.

5. Выберете область на ультразвуковом изображении, где должен располагаться маркер объекта биопсии.

6. Нажмите на экран 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 выберете на экране центр маркера и нажмите на экран для начала редактирования. Передвиньте выделение в новую желаемую точку в центре маркера и нажмите на экран.

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 кнопки «Миниатюрные изображения» кнопка на верхней панели инструментов.

Миниатюрные изображения выглядят вот так:



Новые изображения добавляются с левой стороны панели. Для того чтобы загрузить изображения, нажмите на него. 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.

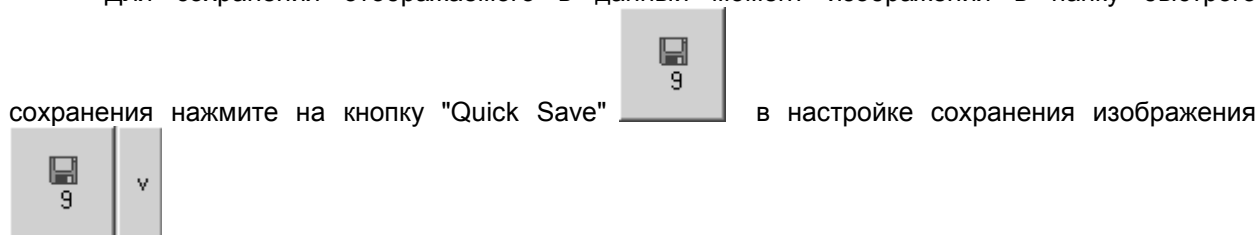
Миниатюрные изображения удаляются при смене датчики или выборе нового пациента.

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 и т.д.)

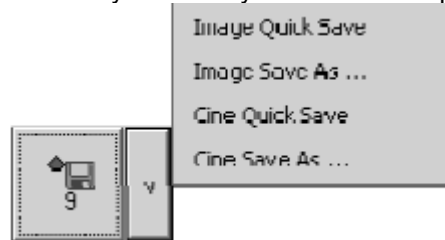
Для изменения размера панели миниатюрных изображений, нажмите на край панели и не отпуская, потяните в нужную сторону.

16. Сохранение и загрузка изображений и кинопетель

Для сохранения отображаемого в данный момент изображения в папку быстрого



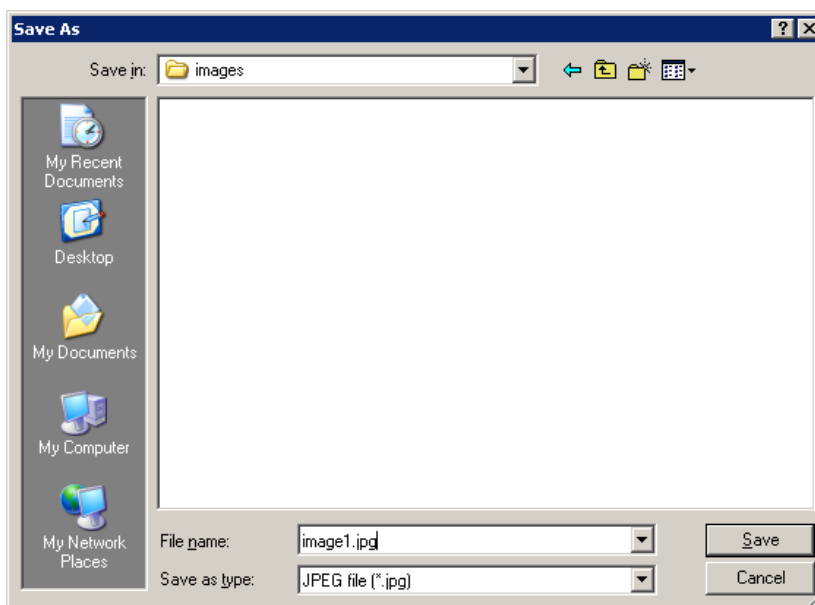
сохранения нажмите на кнопку "Quick Save" в настройке сохранения изображения



выберите желаемую опцию сохранения:

1. Опция "Quick Save" 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 "Save As ..." 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.

3. «Cine Quick Save» сохранит текущую кинопетлю в папку для быстрого сохранения изображений. Имя файла создается автоматически.

4. «Cine Save As ...» откроет диалоговое окно, по типу окна «Image Save As ...» с возможностью выбора формата сохраняемой петли. В диалоговом окне Вы можете также выбрать диапазон

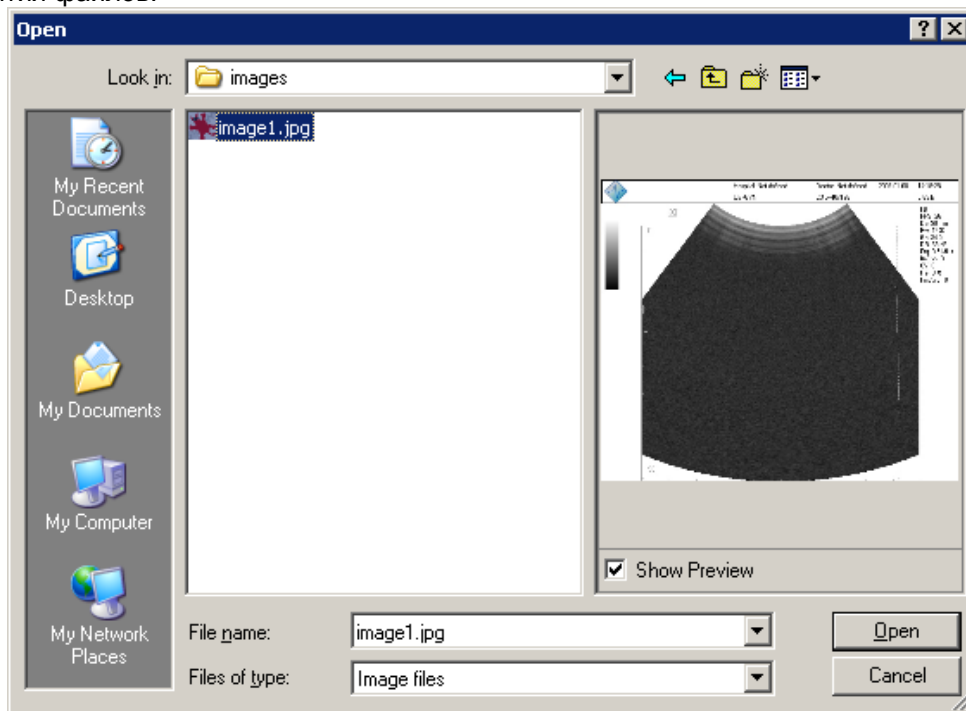
сохраняемых кадров. Если вы сохраняете петлю из режимов М, и введенный интервал короче чем целая кинопетля, в начале петли сохранится дополнительная ультразвуковая информация.

После выбора опции сохранения в меню, большая кнопка сохранения изменит свой вид, на соответствующий пункту меню.

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



1. Нажмите на кнопку "Open", расположенной на нижней панели инструментов. Откроется окно открытия файлов.



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

3. Нажмите на кнопку "Open" для того, чтобы открыть выбранный файл; нажмите на кнопку "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



нажмите на кнопку "Freeze/Run".

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

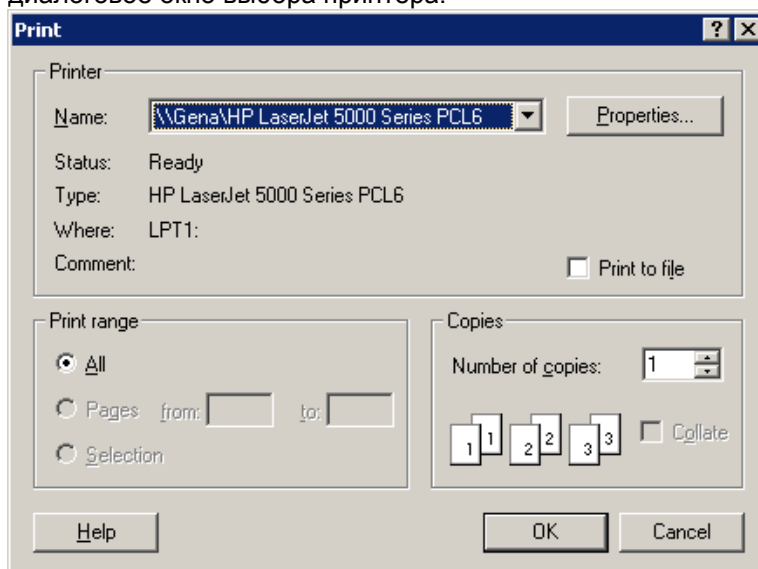
17. Печать изображений

Для печати отображаемого в данный момент изображения на принтере, настроенном по умолчанию, нажмите на кнопку "Quick Print"  в настройке печати изображения .


Для использования других опций печати нажмите на маленькую кнопку "v" в настройке


печати изображения и в появившемся меню  выберите желаемую опцию печати: 

1. "Quick Print" немедленно распечатает текущее изображение на настроенном по умолчанию принтере.
2. "Print Preview..." откроет окно предварительного просмотра печати. В этом окне можно печатать изображение или закрыть окно без осуществления печати.
3. "Print ..." откроет диалоговое окно выбора принтера.




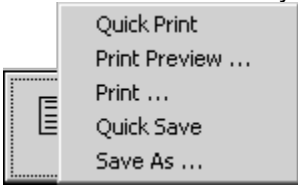
Для печати изображения выберите необходимый принтер и нажмите на кнопку "OK" в диалоговом окне "Print". Нажмите на кнопку "Cancel" для отмены печати.

После выбора какого-либо пункта меню при помощи настройки печати, она запомнит последний выбранный пункт и изменит иконку большой кнопки на Quick Print ,

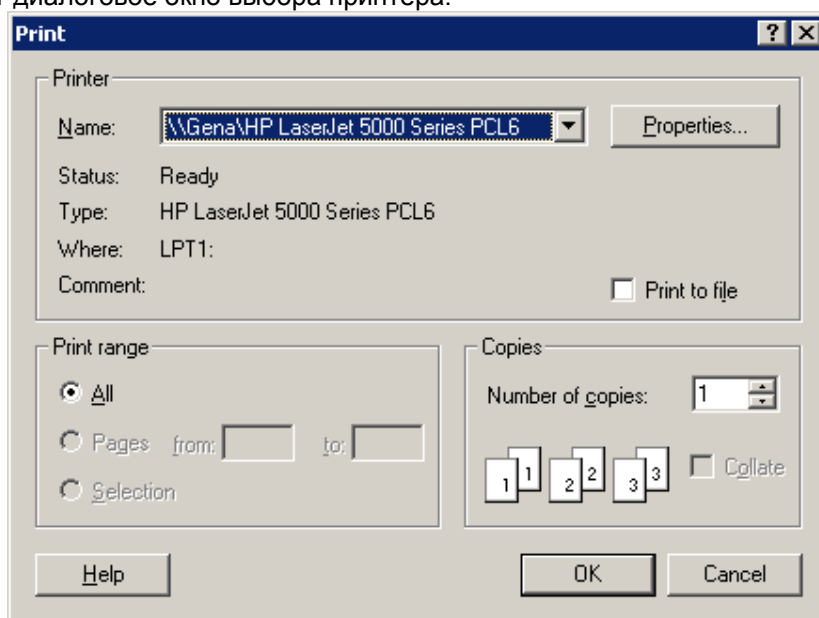
или Print . В следующий раз вы можете печатать предыдущее изображение, просто нажмите на большую кнопку.

18. Работа с отчетами

Для сохранения или печати отчета нажмите на кнопку "Report"  в нижней части

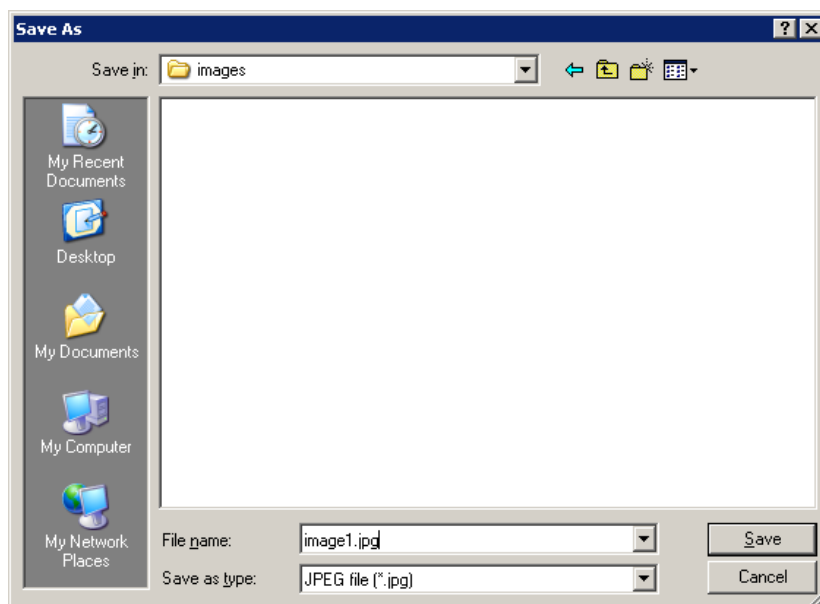
программы и в появившемся меню  выберите необходимую операцию отчета:

1. "Quick Print" немедленно распечатает отчет на настроенном по умолчанию принтере.
2. "Print Preview ..." откроет окно предварительного просмотра печати. В этом окне можно печатать изображение или закрыть окно без осуществления печати.
3. "Print ..." откроет диалоговое окно выбора принтера.



Для печати изображения выберите необходимый принтер и нажмите на кнопку "OK" в диалоговом окне "Print". Нажмите на кнопку "Cancel" для отмены печати.

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




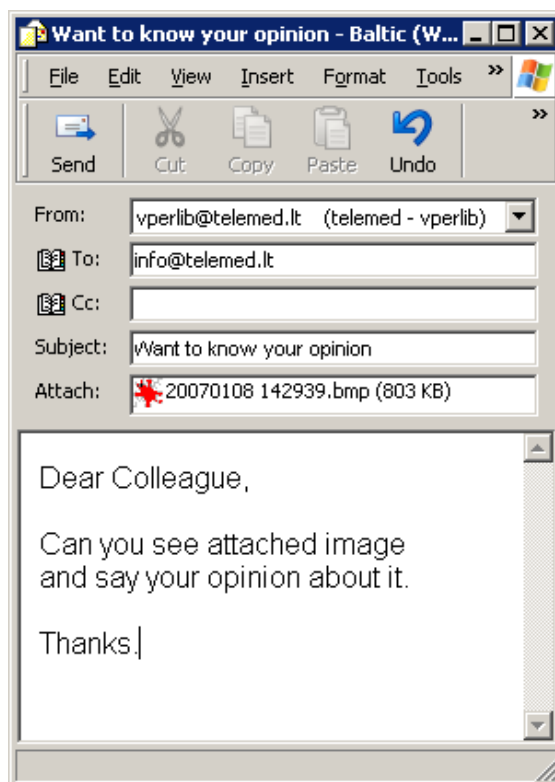
В диалоговом окне "Save As" выберите папку, в которую вы хотите сохранить изображение, введите название файла, выберите его расширение, и нажмите на кнопку "Save" для сохранения изображения. Нажмите кнопку "Cancel" для отмены процесса сохранения.

19. Прямая отправка по E-mail

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

1. Нажмите на кнопку "Send"  в нижней части программного окна.

2. В появившемся меню  выберите, что (изображение или отчет) вы хотите отправить по E-mail и нажмите на соответствующий пункт 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 нажмите "Send" в открывшемся клиенте E-mail. При успешной отправке диалоговое окно закроется и аппарат вернется к окну сканирования.

4. При необходимости, вы можете закрыть окно E-mail для возврата в программу сканирования, без отправки сообщения.

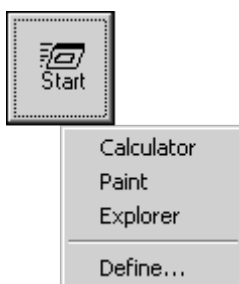
Для использования опции прямой отправки E-mail сообщения клиент E-mail, стоящий по умолчанию в опциях Windows должна быть правильно настроена. В зависимости от используемого клиента, его внешний вид, названия полей и настройки могут отличаться от описанных выше.

20. Запуск внешних приложений


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



1. Нажмите на кнопку "Start" на верхней панели инструментов.
2. В появившемся меню выберите приложение, которое вы хотите запустить, и нажмите на его название.



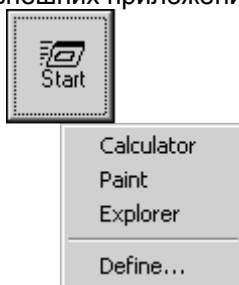
3. Для того чтобы продолжить работу с программой ультразвукового сканирования сверните или закройте внешние приложения.

При необходимости, вы также можете свернуть программу Smart Wave II нажав на кнопку  расположенной в правом верхнем углу программы. Для восстановления свернутого окна нажмите на его иконку на панели задач.

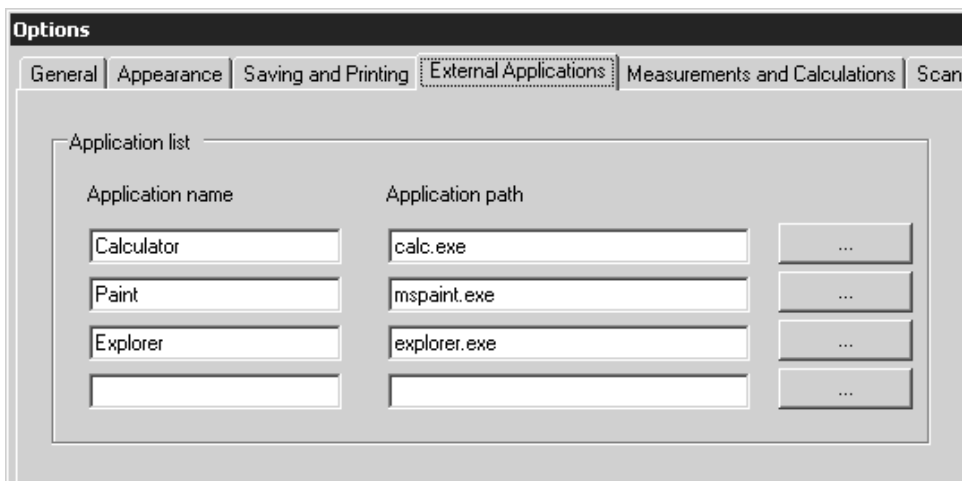
Для того чтобы задать список внешних приложений и управлять им выполните следующие действия:



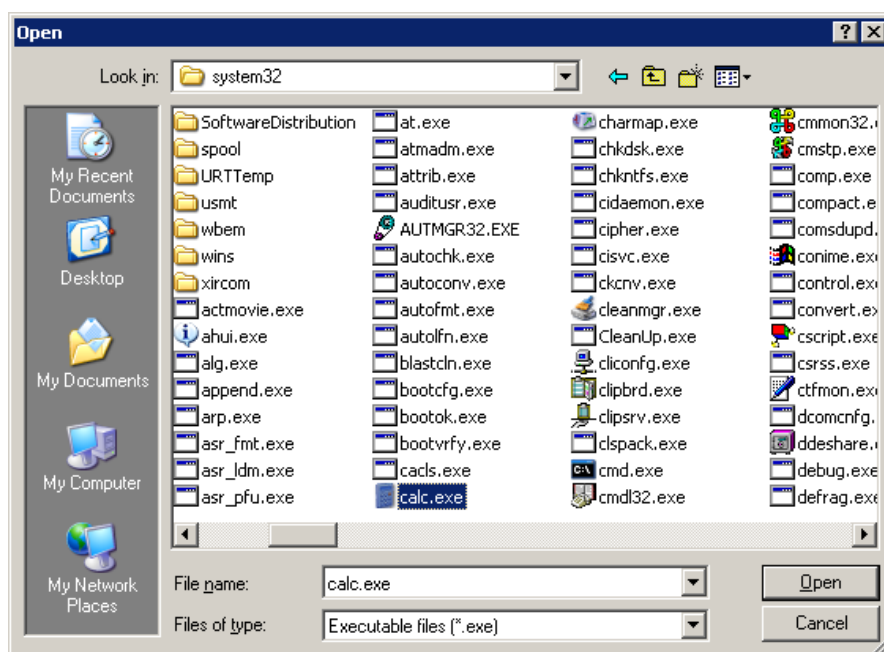
1. Нажмите на кнопку "Start" на верхней панели инструментов.
2. В появившемся меню выберите пункт "Define...". Откроется окно "Options" с открытой вкладкой, на которой можно будет задать список внешних приложений.



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 нажмите на кнопку "Browse" и, используя появившееся диалоговое окно, выберите необходимый исполняемый файл и нажмите на кнопку "Open".



5. Для того чтобы сохранить изменения закройте окно "Options", нажав на кнопку "OK" в его нижней части. Нажмите на кнопку "Cancel" в окне "Options" window для того, чтобы закрыть окно без сохранения изменений.

21. Настройка системы

Для того чтобы настроить систему войдите в главное меню программы (нажав на кнопку



меню на верхней панели инструментов, если кнопка "Menu" доступна; или через верхнее автоматически скрываемое меню. В появившемся диалоговом окне Options вы можете осуществить следующие настройки:

- Выбрать тип приложения (люди или животные).
- Ввести название больницы.
- Выбрать разметку экрана режима В+М (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.
- 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 Edit 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.
- Импортировать/экспортировать и организовывать предварительные настройки ультразвукового сканирования.
- Выбрать размер буфера видеопамати (объем).

22. 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, если кнопка "Menu" доступна, затем выберите подменю "Tools->Monitor Calibration". Появятся образцы калибровки, которые можно использовать для настройки монитора. Следуйте инструкциям на экране и проведите необходимые настройки.



23. 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

Характеристики:

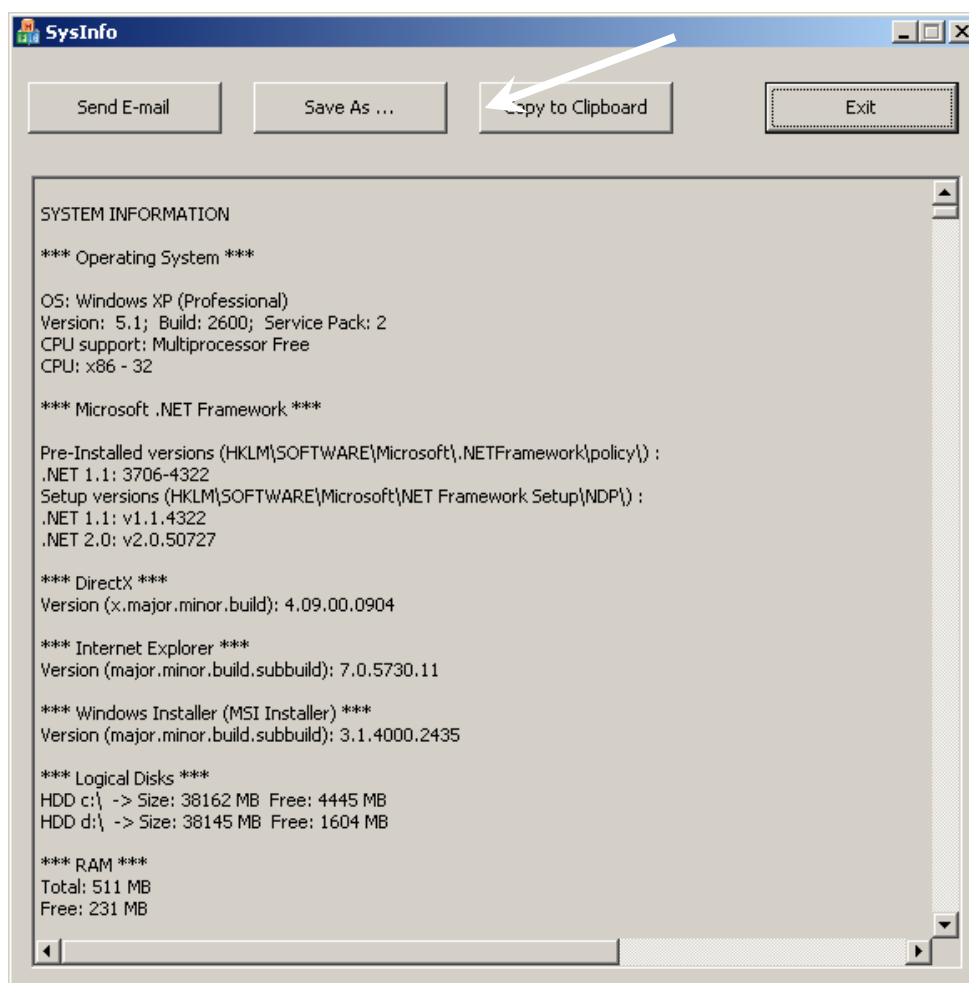
- Аккумуляторная батарея 8000mA/h (до 2х часов автономной работы)
- Жесткий диск 250Гб
- ЖК-дисплей 12"
- Возможность подключения принтера и подключения к сети через Wi-Fi
- Версии программы на английском и русском языках (при необходимости)
- Масса до 2 кг

Системные требования:

- Операционная система Microsoft Windows 7 с установленным Service Pack 3 или операционная система Microsoft Windows 10
- Установленный Microsoft .NET Framework 2.0 Redistributable Package (или .NET Framework 3.0 Redistributable Package)

24. 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 нажмите "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.



25. 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.

26. Сведения по утилизации.

Утилизацию производить в соответствии с действующим законодательством.

27. 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 15 000 цифровых каналов Комбинация качества изображения среднего класса Полная поддержка русского языка Качество изображения и функции аппаратов среднего класса Компактная конструкция делает систему очень мобильной Масса до 2 кг Цветной высококонтрастный жидкокристаллический монитор 12" с антибликовым покрытием и углом обзора 175° 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 128	
Системные характеристики	<p>Экран: ЖКИ 12", 2160x1440, высококонтрастный, антибликовое покрытие Процессор: Intel(R) Core(TM) i7-4650 CPU @ 1.7GHz 2.3GHz Оперативная память: 8.0Гб Операционная система: Windows 10 HDD: от 256Гб до 512Гб (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 250мм</p>
Режимы сканирования	<p>В В+В 4В В+М М Мультилучевое сканирование (Compound)</p>

<p>Параметры изображения</p>	<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, B, B+B, 4B, M-zoom, воспроизведение кинопамяти и т.д.) Смена угла сканирования для повышения частоты кадров: 6 значений Режим "FREEZE"</p>
<p>B-режим</p>	<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 250мм Управление порогом цвета Усреднение кадров: 8 значений</p>
<p>Фокусировка</p>	<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: сенсорный экран 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 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 Редактирование угла и позиции направляющей под любые типы биопсийных адаптеров Отправка e-mail с прикрепленным отчетом, изображением или ультразвуковым видео посредством Интернет Печать на сетевой принтер Дружественные выпадающие меню и диалоговые окна 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</p>
Пакеты измерений	<p>Общий Акушерство Гинекология Брюшная полость Урология Эндокринология Сосудистые измерения Кардиология Ветеринарные исследования</p>

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				
Датчики	128-ми и 192-х элементные датчики: Диапазон частот 2 МГц - 15,0 МГц Глубина сканирования от 20 до 250мм Мультичастотные Автоматическое распознавание подключенного датчика Работа датчиков на частоте второй гармоники Работа датчиков во всех режимах сканирования				
MCV9-5R10S-3	датчик внутриполостной				
MC10-5R10S-3	датчик микроконвексный				
MC4-2R20S-3	датчик микроконвексный				
MC8-4R20S-3	датчик микроконвексный				
C5-2R60S-3	датчик конвексный				
L15-6L25S-3	датчик линейный				
L12-5L40S-3	датчик линейный				
L12-5N40-M3	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: MC10-5R10S-3	5.0-10.0	R10	170мм	+	Малые органы, сосуды, ветеринария
MC4-2R20S-3	2.0-4.0	R20	104мм	+	Брюшная полость, кардиология
MC8-4R20S-3	4.0-8.0	R20	70мм	+	Брюшная полость, акушерство, педиатрия
C5-2R60S-3	2.0-5.0	R60	65мм	+	Брюшная полость, акушерство, педиатрия
Линейные: L12-5L40S-3	5.0-12.0	40мм	39мм	+	Малые органы, сосуды, педиатрия, ветеринария
L15-6L25S-3	6.0-15.0	25мм	40мм	+	Малые органы, сосуды
Внутриполостной: MCV9-5R10S-3	4.0-8.0	R10	147мм	+	Гинекология, проктология
Ветеринарный: LV8-4L65S-3	4.0-8.0	65мм	59мм	+	Ветеринария
Информация о работоспособности			Наружные поверхности сканеров устойчивы к воздействию моющих средств в соответствии с ГОСТ 177		

	<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	<p>Адаптер биопсийный для линейного датчика</p> <p>Адаптер биопсийный для конвексного датчика</p> <p>Адаптер биопсийный для внутриволостного датчика</p> <p>Система бесперебойного питания</p> <p>Гель</p> <p>Док-станция</p>