



ИЗДАНИЕ 1.0
ГОД ИЗДАНИЯ 2019
ООО «СПЕКТРОМЕД»
НАТУРАЛЬНЫЙ

Handwritten signature



ЭХОЭНЦЕФАЛОГРАФ

СОНОМЕД 315

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

БКТЕ. 944280.315 РЭ



ООО «СПЕКТРОМЕД»

Россия, 125190, Москва, а/я 90

Тел./Факс (+7 499) 943-92-02, 943-92-00

EAC



ПЕРЕЧЕНЬ РЕДАКЦИЙ

Причина внесения изменений

Редакция	Дата	Причина внесения изменений
01	2009.06	Первая редакция
02	2015.08	Актуализация НД, приведение в соответствие с ТУ
03	2020.07	Приведение в соответствие с ТУ

Перечень измененных страниц

Страница	Редакция
Заменены все листы	02
I, II, III, IV, 1-13, 1-14, 2-3, 2-5, 2-6, 7-4	03



Эхоэнцефалограф СОНОМЕД 315
(ТУ 9442-015-31322051-2010) прошел испытания и соответствует
Российским и международным стандартам по безопасности:

Стандарт	Год	Название
ГОСТ Р МЭК 60601-1 (IEC 60601-1:2005)	2010	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2 (IEC 60601-1-2:2007)	2014	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания.
ГОСТ Р МЭК 60601-2-37 (IEC 60601-2-37:2007)	2009	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры.
ГОСТ Р МЭК 61157 (IEC 61157:2007)	2008	Изделия медицинские электрические. Приборы ультразвуковой диагностики. Требования к представлению параметров акустического выхода в технической документации
ГОСТ Р МЭК 62304 (IEC 62304:2006)	2013	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла
ГОСТ 31508 (приложение 9 Директивы 93/42 ЕЭС)	2012	Изделия медицинские. Классификация в зависимости от потенциального риска применения. Общие требования.
ГОСТ ISO 10993-1 (ISO 10993-1:2003)	2011	Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования.
ГОСТ Р 50444	2020	Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия
ГОСТ Р МЭК 60601-1-6 (IEC 60601-1-6:2010)	2014	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность.
ГОСТ Р МЭК 62366 (IEC 62366:2007, IDT)	2013	Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности
ГОСТ Р 51188-98	1998	Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов. Типовое руководство
ГОСТ Р ИСО 15223-1 (ISO 15223-1:2012)	2014	Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования

Чтобы получить дополнительную информацию или консультацию, свяжитесь с региональным торговым представителем, у которого куплен прибор, или производителем.

ООО СПЕКТРОМЕД

Почтовый адрес: Россия, 125190, г. Москва, а/я 90
Тел/Факс (+7 499) 158-75-34, 158-75-13
(+7 499) 943-92-02, 943-92-00

E-mail: info@spectromed.com

Web адрес: www.spectromed.com

Замечания и предложения посылайте в
службу технической поддержки support@spectromed.com



Эхоэнцефалограф СОНОМЕД 315 является ультразвуковым диагностическим медицинским прибором.

Принцип действия прибора - ультразвуковая локация.

Функциональное назначение - диагностика объемных поражений головного мозга и исследования состояния гайморовых пазух методом ультразвуковой эхоимпульсной локации.

Область применения: неврология, травматология, реанимация, педиатрия, общая терапия, в условиях медицинских учреждений.

Прибор является программируемой электрической медицинской системой и состоит из модуля эхоэнцефалографа с набором датчиков и принадлежностей.

Прибор выпускается в исполнениях Р, С, В, использующих один и тот же электронный модуль и отличающихся типом корпуса.

Противопоказаний к применению прибора по назначению нет.

Классификация прибора в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами:

по безопасности:

вариант исполнения – С

– класс I,
с рабочей частью типа BF;

вариант исполнения – В

– класс II,
с рабочей частью типа BF;

ГОСТ Р МЭК 60601-1

вариант исполнения – Р

– внутренний источник
питания, с рабочей частью
типа BF

– по помехоэмиссии

– группа 1, класс Б

ГОСТ Р 51318.11

– последствия отказа

– класс В;

ГОСТ Р 50444

– степень риска применения

– класс 2а;

ГОСТ 31508

– безопасность программного
обеспечения

– класс А

ГОСТ Р МЭК 62304

– механические воздействия

– группа 2;

ГОСТ Р 50444

– климатические воздействия:

при эксплуатации

при транспортировке

при хранения

– исполнение УХЛ 4.2;

– условий хранения 5;

– условий хранения 2;

ГОСТ 15150

– степень защиты от проникновения воды:

ГОСТ 14254

для корпусов датчиков

– код IPX7;

для корпуса прибора

– код IPX0;

для корпуса педали

– код IPX1

- Вид медицинского изделия

- 156350

Приказ МЗ РФ
№ 4н от 06.06.2012 г.

- Код по классификатору продукции

- 26.60.12.123

ОК 034-2014

Предупреждающие знаки, используемые в данном Руководстве по эксплуатации

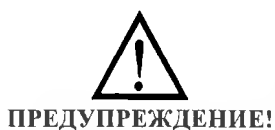
Предупреждающие знаки используются в данной инструкции для усиления внимания к изложенной информации.

В зависимости от уровня меры предосторожности, предупреждающий знак сопровождается идентифицирующей надписью:



ОПАСНОСТЬ!

Этот знак предупреждает об опасности возникновения ситуации, которая может вызвать серьезную травму или опасность для жизни, если игнорировать правила техники безопасности, описанные в главе 1 «Меры безопасности» данного руководства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Этот знак предупреждает об опасности возникновения ситуации, которая может вызвать серьезную травму или ущерб оборудованию, если игнорировать правила техники безопасности, описанные в главе 1 «Меры безопасности» данного руководства.



ВНИМАНИЕ !

Этот знак предупреждает об опасности возникновения ситуации, которая может вызвать незначительную травму или ущерб оборудованию, если игнорировать правила техники безопасности, описанные в главе 1 «Меры безопасности» данного руководства.

Примечание

Примечание содержит важную информацию, на которую следует обратить особое внимание

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	1-1
1.1	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ	1-2
1.2	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС)	1-2
1.3	БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА	1-7
1.3.1	Идентификация пациента	1-7
1.3.2	Диагностическая информация	1-7
1.3.3	Среда пациента	1-7
1.4	БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ОБОРУДОВАНИЯ	1-8
1.4.1	Опасность механических повреждений	1-8
1.4.2	Опасность возгорания	1-8
1.4.3	Электрическая опасность	1-8
1.4.4	Биологическая опасность	1-10
1.5	МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ ПРИБОРА	1-11
1.6	МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ	1-11
1.7	МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ ДАТЧИКАМИ	1-11
1.8	Проверка прибора и датчиков	1-11
1.9	Чистка корпуса электронного блока	1-12
1.10	Очистка датчиков	1-12
1.11	Дезинфекция датчиков	1-12
1.12	ЗНАКИ И ОБОЗНАЧЕНИЯ	1-13
1.13	УТИЛИЗАЦИЯ ПРИБОРА	1-14
ГЛАВА 2	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРИБОРА	2-1
2.1	ЭТИКЕТКА, ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАКЛЕЙКИ	2-3
2.2	КОМПЛЕКТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА	2-4
2.2.1	Комплекты поставки вариантов исполнения прибора	2-4
2.2.2	Технические и функциональные характеристики	2-5
2.2.3	Разъемы и кабели	2-6
2.3	ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	2-7
ГЛАВА 3	УСТАНОВКА ПРИБОРА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	3-1
3.1	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ПРИБОРА	3-2
3.2	ВРЕМЯ АККЛИМАТИЗАЦИИ ПРИБОРА	3-2
3.3	ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ К РАЗМЕЩЕНИЮ, УСТАНОВКЕ ПРИБОРА	3-3
3.3.1	Рекомендации к размещению	3-3
3.4	РАСПАКОВКА И СБОРКА ПРИБОРА	3-3
3.4.1	Распаковка прибора	3-3
3.4.2	Сборка прибора	3-6
3.4.3	Подключение датчиков	3-9
3.4.4	Подключение прибора	3-10
3.4.5	Подключение ножной педали	3-12
3.4.6	Подключение прибора к розетке сетевого питания	3-12
3.4.7	Перемещение и установка	3-12

ГЛАВА 4 РАБОТА ЭХОЭНЦЕФАЛОГРАФА В АВТОНОМНОМ РЕЖИМЕ (ИСПОЛНЕНИЕ «-Р»)	4-1
4.1. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	4-2
4.2. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ	4-2
4.3. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ЭХОЭНЦЕФАЛОГРАФОМ	4-3
4.3.1. Установка режима работы	4-3
4.3.2. Режим А	4-3
4.3.3. Режим 2А	4-4
4.3.4. Режим А+А	4-5
4.4. ПОРЯДОК РАБОТЫ В РЕЖИМЕ СИНУСКОПА	4-7
4.5. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ	4-9
4.6. РЕЖИМ РАБОТЫ С ВНЕШНИМ КОМПЬЮТЕРОМ (ОПЦИОНАЛЬНЫЙ)	4-10
ГЛАВА 5 ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЬЮТЕРНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ ПРИБОРА	5-1
5.1 СОСТАВ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБОРОМ	5-2
5.2 УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ МАНИПУЛЯТОРА	5-3
5.3 УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ С ПОМОЩЬЮ НОЖНОЙ ПЕДАЛИ	5-3
5.4 УПРАВЛЕНИЕ ОТ АЛФАВИТНО-ЦИФРОВОЙ КЛАВИАТУРЫ	5-3
5.5 ЭЛЕМЕНТЫ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА, ИСПОЛЪЗУЕМОГО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБОРОМ	5-3
5.5.1 Управление с помощью экранных кнопок	5-3
5.5.2 Управление с помощью пиктограмм	5-4
5.5.3 Электронный ползунковый регулятор	5-4
5.5.4 Управление с помощью экранных меню	5-4
5.5.5 Управление с помощью экранных окон	5-4
5.5.6 Установка/снятие признака включения	5-5
5.5.7 Изменение числового значения параметра	5-5
5.5.8 Выбор из списка	5-5
5.6 РАЗМЕЩЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАНЕ ПРИБОРА	5-6
5.6.1 Основные элементы ультразвуковых окон для различных режимов	5-6
5.6.2 Основные элементы системы управления прибором	5-8
5.6.3 Панель управления прибором. Закладка Е	5-9
5.6.4 Панель управления прибором. Закладка Архив	5-10
5.7 ГЛАВНОЕ МЕНЮ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБОРОМ	5-13
5.7.1 Окно управления установками пользователя	5-13
5.7.2 Печать результатов с экрана прибора	5-14
5.7.3 Окно общих настроек прибора	5-14
5.7.4 Дополнительное меню для общего управления всеми окнами	5-17
5.7.5 Сохранение	5-17
5.8 УПРАВЛЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ ОКНОМ	5-18
5.8.1 Контекстное меню управления ультразвуковым окном	5-18
5.8.2 Окно Направление локации	5-18
5.9 ПИКТОГРАФИЧЕСКОЕ МЕНЮ УПРАВЛЕНИЯ АРХИВОМ	5-19
5.9.1 Список пациентов	5-19
5.9.2 Новый пациент	5-21
5.9.3 Главное меню Архива	5-22
5.9.4 Установки Архива	5-27
5.9.5 Новый отчет	5-28

ГЛАВА 6 ПРОВЕДЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЙ.....6-1

6.1. ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА	6-2
6.2. ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА	6-2
6.3. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ОБСЛЕДОВАНИЯ	6-3
6.3.1. Ввод данных врача.....	6-3
6.3.2. Ввод данных пациента	6-4
6.4. ПРОВЕДЕНИЕ ЭХОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ.....	6-5
6.4.1. Проведение эхоэнцефалографических обследований в режиме А-режиме.....	6-5
6.4.2. Проведение эхоэнцефалографических обследований в режиме А+Р	6-6
6.4.3. Проведение эхоэнцефалографических обследований в режиме А+А.....	6-7
6.4.4. Проведение эхоэнцефалографических обследований в режиме А+М.....	6-8
6.5. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ЭХОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЯХ ..	6-9
6.5.1. Расчет параметров мозговых структур в А режиме.....	6-9
6.5.2. Автоматическое формирование трансмиссионной метки.	6-9
6.5.3. Автоматическое определение смещения срединного комплекса.....	6-10
6.5.4. Расчет параметров мозговых структур в А+Р режиме	6-11
6.6. РАСЧЕТЫ ИНДЕКСОВ	6-12
6.7. ПОДГОТОВКА ОТЧЕТА	6-13
6.7.1. Распечатка с экрана.....	6-13
6.7.2. Формирование отчета.....	6-13

ГЛАВА 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД.....7-1

7.1. ПРОВЕРКА ПРИБОРА	7-2
7.2. ЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ПРИБОРА	7-2
7.3. КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ КАЧЕСТВА ПРИБОРА.....	7-3
7.4. УСТРАНЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	7-4
7.5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.	7-6

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ВЫЧИСЛЕНИЕ СРЕДНЕСЕЛЛЯРНОГО ИНДЕКСА (ССИ)



СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	1-1
1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ.....	1-2
1.2 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС).....	1-2
1.3 БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА	1-7
1.3.1 Идентификация пациента.....	1-7
1.3.2 Диагностическая информация.....	1-7
1.3.3 Среда пациента	1-7
1.4 БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ОБОРУДОВАНИЯ	1-8
1.4.1 Опасность механических повреждений	1-8
1.4.2 Опасность возгорания	1-8
1.4.3 Электрическая опасность	1-8
1.4.4 Биологическая опасность	1-10
1.5 МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ ПРИБОРА.....	1-11
1.6 МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ	1-11
1.7 МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ ДАТЧИКАМИ.....	1-11
1.8 ПРОВЕРКА ПРИБОРА И ДАТЧИКОВ.....	1-11
1.9 ЧИСТКА КОРПУСА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА.....	1-12
1.10 ОЧИСТКА ДАТЧИКОВ.....	1-12
1.11 ДЕЗИНФЕКЦИЯ ДАТЧИКОВ.....	1-12
1.12 ЗНАКИ И ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	1-13
1.13 УТИЛИЗАЦИЯ ПРИБОРА.....	1-14

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Производитель гарантирует безопасность и надежность прибора только в том случае, когда соблюдаются перечисленные ниже рекомендации по технике безопасности.

**ВНИМАНИЕ!**

Приступайте к началу работы с прибором только после того, как Вы внимательно прочли и полностью поняли содержание этого руководства, особенно важные рекомендации по мерам безопасности.

**ВНИМАНИЕ!**

Работать с прибором разрешается только квалифицированным специалистам.

**ВНИМАНИЕ!**

Обслуживание прибора разрешается производить только специалистам, прошедшим специальную подготовку по эксплуатации данного прибора.

Эхоэнцефалограф СОНОМЕД 315 является медицинским электрическим прибором (далее прибор) и предназначен для диагностики объемных поражений головного мозга и исследования состояния гайморовых пазух методом ультразвуковой эхоимпульсной локации.

В этой главе описываются основные меры безопасности, которые должны выполняться при работе пользователя с прибором. Эта информация относится, в основном, к безопасности:

- пациента,
- пользователя,
- оборудования.

1.1 Требования к электропитанию

Прибор подключается к отдельным розеткам больничной сети питания 220 В, 50 Гц переменного тока или специальной сети для медицинских приборов с автоматическим выключателем на 5 А.

Прибор варианта исполнения «-Р» работает от встроенного аккумулятора. Зарядка аккумулятора производится от сети питания переменного тока (220 В, 50 Гц), через адаптер из комплекта поставки.

**ВНИМАНИЕ!**

К розетке должен быть обеспечен свободный доступ для быстрого аварийного отключения прибора от сети.

1.2 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

По ЭМС прибор соответствует медицинскому оборудованию группы 1 класса Б согласно ГОСТ Р МЭК 60601-1-2.

Если обнаруживается влияние прибора на окружающее оборудование или влияние электромагнитной обстановки на прибор, обслуживающий персонал должен попытаться исправить ситуацию, применяя следующие меры:

- Переориентировать или переместить прибор.
- Увеличить расстояние между прибором и другим оборудованием.
- Подключить прибор к другому источнику питания.



- Проконсультироваться с сервисным центром для дальнейших действий.

Изготовитель не ответственен за повышенные чувствительность к помехам или помехоэмиссию прибора, вызванные применением других, не рекомендованных соединительных кабелей, несанкционированными изменениями или модификациями прибора.



Прибор требует специальных мер предосторожности относительно ЭМС и должна быть установлена и эксплуатироваться в соответствии с информацией по ЭМС приведенной в Руководстве по эксплуатации.



Не используйте вблизи прибора устройства, которые излучают радиочастотные сигналы, например, приемопередатчики, мобильные радиопередатчики, радиоуправляемые игрушки и прочее. Использование этих устройств может привести к изменению технических характеристик прибора и сбоям в функционировании. Выключайте эти устройства, когда они находятся вблизи прибора.



Медицинский персонал, отвечающий за прибор, обязан инструктировать техников и пациентов, которые могут находиться вблизи прибора, полностью выполнять вышеупомянутые рекомендации.



Использование **ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ**, преобразователей и кабелей, кроме перечисленных в данном руководстве, может привести к увеличенной **ПОМЕХОЭМИССИИ** или уменьшенной **ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ** прибора.



Прибор не должен использоваться во взаимосвязи с другим оборудованием не указанным в настоящем руководстве.



Пользователь обязан ознакомиться с требованиями техники безопасности и избегать возникновения ситуаций, угрожающих пациенту, персоналу или оборудованию.

Декларация изготовителя. Помехоэмиссия

ПРИБОР предназначен для использования в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Поставщик или пользователь СИСТЕМЫ должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке

Испытание на помехоэмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка. Указания
Радиочастотная эмиссия по ГОСТ Р 51318.11 (СИСПР 11)	Группа 1	Прибор использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования
Радиочастотная эмиссия по ГОСТ Р 51318.11 (СИСПР 11)	Класс А	Прибор пригоден для использования во всех местах размещения иных, чем жилые дома и здания, непосредственно подключенные к электрической сети общего назначения, питающей жилые дома
Гармонические составляющие тока по ГОСТ Р 51317.3.2 (МЭК 61000-3-2)	Класс D	
Колебания напряжения и фликер по ГОСТ Р 51317.3.3 (МЭК 61000-3-3)	Соответствует	



Прибор не должен использоваться совместно или во взаимосвязи с другим оборудованием.

Для получения необходимого уровня чувствительности сигнала, приемная часть системы, в совокупности с ультразвуковым зондом, представляет не демпфированный резонансный усилитель с высоким фактором добротности Q , настроенный на частоту принимаемого сигнала.

При подаче на систему импульса на частоте близкой к любой гармонике или субгармонике частоты настройки приемного тракта возникает сигнал на основной частоте настройки. В результате, фильтрация внеполосных сигналов на входе приемника, не даст положительных результатов.

В этой связи испытательный уровень при тестах на шумовую стабильность уменьшается до величины: $E1-0,3 \text{ В/м}$, $V1-0,003 \text{ В}$.

Декларация изготовителя. Помехоустойчивость

Прибор предназначен для использования в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Поставщик или пользователь системы должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка. Указания
Электростатический разряд (ЭСР) по ГОСТ Р 51317.4.2 (МЭК 61000-4-2)	$\pm 6 \text{ кВ}$ - контактный разряд $\pm 8 \text{ кВ}$ - воздушный разряд	$\pm 6 \text{ кВ}$ - контактный разряд $\pm 8 \text{ кВ}$ - воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %
Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ Р 51317.4.4 (МЭК 61000-4-4)	$\pm 2 \text{ кВ}$ - для линий электропитания $\pm 1 \text{ кВ}$ - для линий ввода/вывода	$\pm 2 \text{ кВ}$ - для линий электропитания $\pm 1 \text{ кВ}$ - для линий ввода/вывода	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5 (МЭК 61000-4-5)	$\pm 1 \text{ кВ}$ при подаче помехи по схеме «провод-провод» $\pm 2 \text{ кВ}$ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	$\pm 1 \text{ кВ}$ при подаче помехи по схеме «провод-провод» $\pm 2 \text{ кВ}$ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки
Провалы напряжения, короткие прерывания и изменения напряжения на входе линий электропитания по ГОСТ Р 51317.4.11 (МЭК 61000-4-11)	$< 5 \% U_n$ (провал напряжения $> 95 \% U_n$) в течение 0,5 периода $40 \% U_n$ (провал напряжения $60 \% U_n$) для 5 периодов $70 \% U_n$ (провал напряжения $30 \% U_n$) в течение 25 периодов $< 5 \% U_n$ (провал напряжения $> 95 \% U_n$) в течение 5 с	$< 5 \% U_n$ (провал напряжения $> 95 \% U_n$) в течение 0,5 периода $40 \% U_n$ (провал напряжения $60 \% U_n$) для 5 периодов $70 \% U_n$ (провал напряжения $30 \% U_n$) в течение 25 периодов $< 5 \% U_n$ (провал напряжения $> 95 \% U_n$) в течение 5 с	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки. Если пользователю системы требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание системы от батареи или источника бесперебойного питания
Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ Р 50648 (МЭК 61000-4-8)	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки

Примечание- U_n - уровень напряжения электрической сети переменного тока до применения испытательного уровня.

Декларация изготовителя. Помехоустойчивость

Прибор предназначен для использования в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Поставщик или пользователь системы должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка. Указания
			Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом



			СИСТЕМЫ, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнosa, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика Рекомендуемый пространственный разнос
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по ГОСТ Р 51317.4.6 (МЭК 61000-4-6)	3 В в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$V_1=0,003 \text{ В}$	$d = \frac{3,5}{V_1} \sqrt{P} = 1167 \sqrt{P}$
Радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ Р 51317.4.3 (МЭК 61000-4-3)	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	$E_1=0,3 \text{ В/м}$	$d = \frac{3,5}{E_1} \sqrt{P} = 11,7 \sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц $d = \frac{7}{E_1} \sqrt{P} = 23,3 \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц где P- максимальная номинальная выходная мощность, Вт, установленная изготовителем, и d- рекомендуемый пространственный разнос, м. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой ^a должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот ^b . Помехи могут возникать вблизи оборудования, маркированного знаком 

Примечание 1 - На частотах 80 МГц и 800 МГц применяют более высокий диапазон частот.

Примечание 2 - Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн, влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

^a Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных передатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземные подвижные радиостанции, любительские радиостанции, АМ- и FM- радиовещательные передатчики, телевизионные передатчики, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения СИСТЕМЫ превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой СИСТЕМЫ с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение СИСТЕМЫ.

^b Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше чем 0,3 В/м.

Рекомендуемые значения пространственного разнosa между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и прибором

ПРИБОР предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Поставщик или пользователь СИСТЕМЫ может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и СИСТЕМОЙ, как рекомендовано ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = \frac{3,5}{E_1} \sqrt{P} = 1167 \sqrt{P}$	От 80 МГц до 800 МГц $d = \frac{3,5}{E_1} \sqrt{P} = 11,7 \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = \frac{7}{E_1} \sqrt{P} = 23,3 \sqrt{P}$
0,01	117,0	1,2	2,3
0,1	369,0	3,7	7,3
1	1167,0	11,7	23,0
10	3690,0	37,0	73,0
100	11670,0	117,0	230,0

Примечание 1 - На частотах 80 МГц и 800 МГц применяется пространственный разнос для более высоких диапазонов частот.

Примечание 2 - Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Примечание 3 - При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P , Вт, указанную в документации изготовителя передатчика.

1.3 Безопасность пациента

1.3.1 Идентификация пациента

Всегда вводите точные данные о пациенте и проверяйте правильность введенной фамилии пациента во избежание ошибок диагностики.

1.3.2 Диагностическая информация

Прибор со встроенным программным обеспечением (ПО) позволяет получить диагностическую информацию, предназначенную исключительно для использования компетентным персоналом.

Учитывая, что в процессе применения прибора исключена возможность нанесения травм или ущерба здоровью пациента, пользователя или на иных лиц, ПО прибора относится к классу А по ГОСТ Р МЭК 62304.

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа и имеет систему проверки целостности.

Полученные прибором изображения и результаты вычислений нельзя рассматривать как единственное правильное основание при постановке диагноза и должны использоваться совместно с другой диагностической информацией.

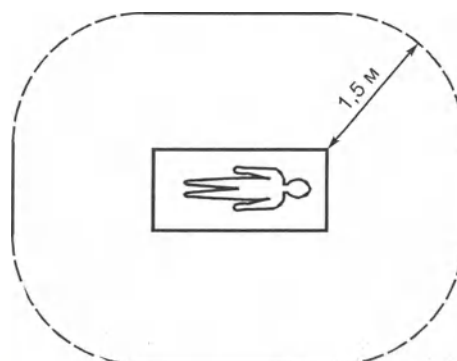
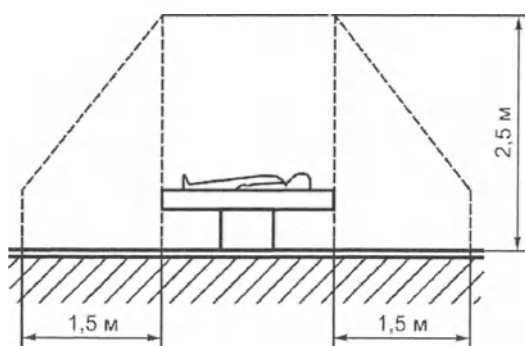
Для принятия решений, основанных на количественных оценках, пользователь должен знать технические характеристики прибора, точность измерения параметров и пределы достоверности результатов.

Пользователь должен тщательно изучить управление прибором, поскольку неправильные настройки прибора могут приводить к низкой достоверности результатов исследований.



Несанкционированные изготовителем изменения или модификация прибора и его программного обеспечения могут вызвать изменение технических характеристик прибора, которые, в свою очередь, могут привести к искажению диагностической информации и уменьшению безопасности прибора.

1.3.3 Среда пациента



Пространство, в котором должен быть исключен намеренный или непроизвольный контакт между пациентом и частью системы не обеспечивающей надлежащий уровень безопасности.

Прибор обеспечивает:

- в пределах СРЕДЫ ПАЦИЕНТА — уровень безопасности, соответствующий требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- вне СРЕДЫ ПАЦИЕНТА — уровень безопасности, эквивалентный уровню для изделий, соответствующих требованиям распространяющихся на них стандартов безопасности МЭК и ИСО.

Немедицинские изделия, используемые в составе прибора, соответствуют требованиям распространяющихся на них стандартов безопасности МЭК или ИСО.

1.4 Безопасность пользователя и оборудования

1.4.1 Опасность механических повреждений

Будьте особенно внимательны в процессе работы с датчиками, избегайте их падения, ударов и других механических воздействий;

- Каждый раз перед использованием датчиков, осмотрите их с целью обнаружения дефектов корпуса и кабеля. Проверяйте датчики на наличие повреждений, которые могут способствовать проникновению жидкости внутрь датчика;
- Регулярно осматривайте датчики для обнаружения деформации, острых кромок и неровностей, которые могут вызвать повреждение защитных средств (перчаток или покрытий);
- Перед каждым использованием проверяйте не повреждены ли корпус, кабель, линза, изоляция;
- Не используйте датчик, который имеет повреждения или дефекты.

**ОПАСНОСТЬ!**

Применение поврежденных датчиков может вызвать травмы или увеличить риск инфицирования.

1.4.2 Опасность возгорания

Никогда не располагайте прибор близко к легко воспламеняющимся или взрывчатым, жидким, парообразным или газообразным веществам. Не устанавливайте прибор в месте, где возможно воздействие таких неблагоприятных факторов, как высокое содержание солей, серы и пыли в воздухе, прямой солнечный свет.

**ОПАСНОСТЬ!**

Запрещается использовать прибор в присутствии горючей смеси АНЕСТЕТИКА с ВОЗДУХОМ или КИСЛОРОДОМ.

**ОПАСНОСТЬ!**

Во избежание возгорания пользователь должен:

- не включать прибор, если он расположен близко к легко воспламеняющимся и взрывчатым веществам;
- удалить легко воспламеняющиеся и взрывчатые вещества из помещения и проветрить помещение;

После выполнения вышеупомянутых процедур, пользователь может включить прибор.

1.4.3 Электрическая опасность

По степени защиты от поражения электрическим током, прибора соответствует:

- исполнения «-С» – классу I, с рабочей частью типа BF;
- исполнения «-В» – классу II, с рабочей частью типа BF;
- исполнения «-Р» - внутренний источник питания, с рабочей частью типа BF;

в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1.

**ОПАСНОСТЬ!**

Прикосновение к некоторым компонентам внутри корпуса прибора создает риск поражения электрическим током.

Не открывайте крышки, защитные кожухи и панели, чтобы избежать поражения высоким напряжением.

Тщательно соблюдайте меры по обеспечению безопасности в ходе проведения обследования, контрольно-профилактических и регулировочных работ.



НЕ ПЫТАЙТЕСЬ самостоятельно ремонтировать прибор.
При необходимости ремонта обращайтесь в сервисную службу фирмы – производителя или к авторизованному дилеру.



Подключайте прибор в вариантах исполнения «-В» только к персональному компьютеру соответствующему по безопасности требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1 или ГОСТ IEC 60950-1.

Избегайте воздействия на прибор водяных брызг и капель, поскольку контакт воды с электрическими цепями прибора может вызвать короткое замыкание, ведущее к возгоранию.

Избегайте неоднократного переключения вкл/выкл прибора в течение короткого промежутка времени.

При обнаружении неисправностей выключите прибор (отключите прибор от электрической сети) и свяжитесь с сервисным центром.



Во избежание риска поражения электрическим током, прибор в варианте исполнения «-С» должен подключаться к розетке бытовыми сети питания 220 В 50 Гц переменного тока или специальной сети для медицинских приборов имеющей защитное заземление.



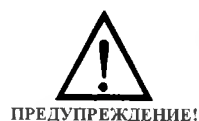
Аккумулятор прибора исполнения «-Р» должен заряжаться от сети питания 220 В, 50 Гц переменного тока через адаптер из комплекта поставки.
При использовании других типов адаптеров изготовитель снимает с себя ответственность за безопасность и работоспособность прибора.



Проведение обследования во время зарядки аккумулятора запрещается.



При обнаружении неисправностей не разбирайте прибор, чтобы избежать контакта с источниками высокого напряжения. Прибор должен обслуживаться и ремонтироваться только компетентным персоналом, который прошел специальное обучение.



Поражение электрическим током. Пользователь несет ответственность за соответствие системы, состоящей из прибора СОНОМЕД 315 и подключенных к нему периферийных устройств и принадлежностей, требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1 по безопасности медицинских электрических систем. Невыполнение следующих мер предосторожности может привести к превышению предельных токов утечки и получению тяжелых увечий.

1. Все периферийные устройства и принадлежности должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов по безопасности. Периферийные устройства информационных технологий должны соответствовать требованиям стандарта ГОСТ IEC 60950-1 по безопасности оборудования информационных технологий.
2. Прибор или соединительные устройства периферийных устройств должны соответствовать требованиям к медицинскому электрооборудованию по токам утечки, если какая-либо часть этой системы расположена в непосредственной близости (в пределах двух метров) от пациента.
3. С целью обеспечения безопасного уровня токов утечки для оборудования, расположенного вблизи от пациента, может потребоваться установка развязывающих устройств на информационные или силовые линии периферийных устройств, а также подключение дополнительных шин заземления. Устройства с собственными сетевыми шнурами должны обязательно подключаться к отдельным розеткам. Не допускается использовать разветвители с несколькими розетками для питания системы и устройств от одной розетки.
4. Если токи утечки не удастся поддерживать в безопасных рамках, все компоненты системы следует удалить из зоны непосредственной близости к пациенту еще до их подключения.

1.4.4 Биологическая опасность

Для безопасности пациента и персонала (исключения риска инфекционного заболевания) при проведении исследований необходимо:

- Использовать защитные средства (перчатки).
- После каждого обследования, полностью очищать датчики и принадлежности многократного использования в соответствии с процедурой дезинфекции.
- Соблюдать все требования, предъявляемые к персоналу и оборудованию, по соблюдению асептики и антисептики, установленные в лечебном учреждении.

При всех режимах работы прибора, всех исполнениях прибора и всех подключаемых датчиков, всех номинальных частотах УЗ сигнала, максимально возможные параметры акустического выхода ультразвукового сигнала: уровни пикового акустического давления разрежения, интенсивности на внешней стороне датчика и пик - пространственной усредненной по времени интенсивности; не превышают:

Наименование параметра	Максимальное значение по ГОСТ Р МЭК 61157
Пиковое акустическое давление разрежения p_r	$< 1 \text{ МПа}$
Интенсивность на внешней стороне датчика $I_{об}$	$< 20 \text{ мВт/см}^2$
Пик - пространственная усредненная по времени интенсивность I_{spta}	$< 100 \text{ мВт/см}^2$.

Максимальные значения механического индекса MI, теплового индекса кости TIS прибора, (для всех вариантов исполнения, датчиков и частот УЗ сигнала) в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-2-37 и ГОСТ Р МЭК 62359 представлены в таблице:

Обозначение индекса	MI	TIS			TIB	TIC
		Сканирова ние	Без сканирования			
			$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса	0,34	-	-	-	-	0,00094

В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-2-37 и ГОСТ Р МЭК 62359 по акустическим параметрам прибор не представляет опасности, поскольку ТЕПЛОВЫЙ ИНДЕКС и МЕХАНИЧЕСКИЙ ИНДЕКС при всех настройках прибора. во всех режимах - не более 1,0



ВНИМАНИЕ!

После проведения обследования врач должен убрать датчики с тела пациента.

Всегда помнить о соблюдении принципа **ALARA** в процессе обследования (as Low as Reasonably Achievable) - при обследованиях использовать всегда наименьшую, но достаточную для проведения качественной диагностики, ультразвуковую мощность, а время исследований сокращать до необходимого.

Материалы датчиков контактирующие с телом пациента:

- корпус - ABS - марка SD-0150;
- втулка - резиновая смесь - марка МБС 3826
- оболочка кабеля - ПВХ – марка ИО 45-12



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Начинайте работать с прибором только после внимательного прочтения и полного понимания содержания этого руководства, особенно мер по обеспечению безопасности.



НЕ ПЫТАЙТЕСЬ самостоятельно ремонтировать прибор.
При необходимости ремонта обращайтесь в сервисную службу фирмы – производителя или к авторизованному дилеру.



Подключайте прибор в вариантах исполнения «-В» только к персональному компьютеру соответствующему по безопасности требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1 или ГОСТ IEC 60950-1.

Избегайте воздействия на прибор водяных брызг и капель, поскольку контакт воды с электрическими цепями прибора может вызвать короткое замыкание, ведущее к возгоранию.

Избегайте неоднократного переключения вкл/выкл прибора в течение короткого промежутка времени.

При обнаружении неисправностей выключите прибор (отключите прибор от электрической сети) и свяжитесь с сервисным центром.



Во избежание риска поражения электрическим током, прибор в варианте исполнения «-С» должен подключаться к розетке бытоичной сети питания 220 В 50 Гц переменного тока или специальной сети для медицинских приборов имеющей защитное заземление.



Аккумулятор прибора исполнения «-Р» должен заряжаться от сети питания 220 В, 50 Гц переменного тока через адаптер из комплекта поставки.
При использовании других типов адаптеров изготовитель снимает с себя ответственность за безопасность и работоспособность прибора.



Проведение обследования во время зарядки аккумулятора запрещается.



При обнаружении неисправностей не разбирайте прибор, чтобы избежать контакта с источниками высокого напряжения. Прибор должен обслуживаться и ремонтироваться только компетентным персоналом, который прошел специальное обучение.



Поражение электрическим током. Пользователь несет ответственность за соответствие системы, состоящей из прибора СОНОМЕД 315 и подключенных к нему периферийных устройств и принадлежностей, требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1 по безопасности медицинских электрических систем. Невыполнение следующих мер предосторожности может привести к превышению предельных токов утечки и получению тяжелых увечий.

1. Все периферийные устройства и принадлежности должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов по безопасности. Периферийные устройства информационных технологий должны соответствовать требованиям стандарта ГОСТ IEC 60950-1 по безопасности оборудования информационных технологий.
2. Прибор или соединительные устройства периферийных устройств должны соответствовать требованиям к медицинскому электрооборудованию по токам утечки, если какая-либо часть этой системы расположена в непосредственной близости (в пределах двух метров) от пациента.
3. С целью обеспечения безопасного уровня токов утечки для оборудования, расположенного вблизи от пациента, может потребоваться установка развязывающих устройств на информационные или силовые линии периферийных устройств, а также подключение дополнительных шин заземления. Устройства с собственными сетевыми шнурами должны обязательно подключаться к отдельным розеткам. Не допускается использовать разветвители с несколькими розетками для питания системы и устройств от одной розетки.
4. Если токи утечки не удастся поддерживать в безопасных рамках, все компоненты системы следует удалить из зоны непосредственной близости к пациенту еще до их подключения.

1.4.4 Биологическая опасность

Для безопасности пациента и персонала (исключения риска инфекционного заболевания) при проведении исследований необходимо:

- Использовать защитные средства (перчатки).
- После каждого обследования, полностью очищать датчики и принадлежности многократного использования в соответствии с процедурой дезинфекции.
- Соблюдать все требования, предъявляемые к персоналу и оборудованию, по соблюдению асептики и антисептики, установленные в лечебном учреждении.

При всех режимах работы прибора, всех исполнениях прибора и всех подключаемых датчиков, всех номинальных частотах УЗ сигнала, максимально возможные параметры акустического выхода ультразвукового сигнала: уровни пикового акустического давления разрежения, интенсивности на внешней стороне датчика и пик - пространственной усредненной по времени интенсивности, не превышают:

Наименование параметра	Максимальное значение по ГОСТ Р МЭК 61157
Пиковое акустическое давление разрежения p_r	$< 1 \text{ МПа}$
Интенсивность на внешней стороне датчика $I_{об}$	$< 20 \text{ мВт/см}^2$
Пик - пространственная усредненная по времени интенсивность $I_{pш}$	$< 100 \text{ мВт/см}^2$

Максимальные значения механического индекса MI, теплового индекса кости TIS прибора, (для всех вариантов исполнения, датчиков и частот УЗ сигнала) в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-2-37 и ГОСТ Р МЭК 62359 представлены в таблице:

Обозначение индекса	MI	TIS			TIB	TIC
		Сканирова ние	Без сканирования			
			$A_{впл} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{впл} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса	0,34	-	-	-	-	0,00094

В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-2-37 и ГОСТ Р МЭК 62359 по акустическим параметрам прибор не представляет опасности, поскольку ТЕПЛОЙ ИНДЕКС и МЕХАНИЧЕСКИЙ ИНДЕКС при всех настройках прибора, во всех режимах - не более 1,0



ВНИМАНИЕ!

После проведения обследования врач должен убрать датчики с тела пациента.

Всегда помнить о соблюдении принципа ALARA в процессе обследования (as Low as Reasonably Achievable) - при обследованиях использовать всегда наименьшую, но достаточную для проведения качественной диагностики, ультразвуковую мощность, а время исследований сокращать до необходимого.

Материалы датчиков контактирующие с телом пациента:

- корпус - ABS - марка SD-0150;
- втулка - резиновая смесь - марка МБС 3826
- оболочка кабеля - ПВХ - марка ИО 45-12



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Начинайте работать с прибором только после внимательного прочтения и полного понимания содержания этого руководства, особенно мер по обеспечению безопасности.



Изготовитель гарантирует безопасность прибора и его надежность только при условии, что меры по обеспечению безопасности соблюдены.

Только компетентные специалисты допускаются к работе с прибором.

Только специалисты, прошедшие специальное обучение, допускаются к обслуживанию прибора.

1.5 Меры по обеспечению безопасности при установке прибора

- Прибор не должен подвергаться воздействию водяных брызг.
- Прибор должен быть установлен в помещении, где отсутствует неблагоприятное влияние таких факторов как: чрезмерное давление, присутствие солей и серы в воздухе, высокая температура и влажность, пыль и прямой солнечный свет.
- Не подвергайте прибор вибрации и ударам.
- Прибор не должен устанавливаться там, где хранятся химические вещества, или присутствуют вредные газы.
- Удостоверьтесь, что напряжение электропитания и частота соответствуют указанным в руководстве по эксплуатации.
- Прибор подключается к розетке больничной сети электропитания 220 В, 50 Гц переменного тока или специальной сети для медицинских приборов.
- При работе с прибором не используйте принадлежности не входящие в комплект поставки.

1.6 Меры по обеспечению безопасности при работе с прибором

- Тщательно изучите состав прибора и данное руководство.
- Следите за тем, чтобы пациент находился в полной безопасности. Позаботьтесь о том, чтобы пациент не прикасался к прибору.
- Избегайте работать с жидкостями вблизи прибора.
- Содержите прибор и принадлежности чистыми.
- Если возникла неисправность, выключите прибор (отключите кабель питания) и свяжитесь с сервисным центром.

1.7 Меры по обеспечению безопасности при пользовании датчиками

- Не подвергайте датчики ударам, падениям и другим механическим воздействиям.
- Не погружайте датчик полностью в жидкость.
- Не сгибайте чрезмерно кабели датчиков.
- Не подвергайте датчики, кабели и разъемы воздействию агрессивных жидкостей.
- Используйте только специальные контактные гели для ультразвуковых обследований.

Применение маслосодержащих веществ запрещено!

Несоблюдение этих требований может вызвать отказ датчика и прекращение гарантии изготовителя.

1.8 Проверка прибора и датчиков

Каждый раз перед включением проверяйте:

- разъемы датчиков и периферийных устройств;
- электрические кабели и сетевой кабель по всей длине на наличие разрывов, износа, и повреждения изоляции;
- корпуса прибора и датчиков на наличие механических дефектов;
- целостность оборудования.

**ОПАСНОСТЬ!**

Во избежание поражения электрическим током все процедуры проверки и технического осмотра проводите только при обесточенном приборе. В случае обнаружения любых повреждений или неисправностей, не включая прибор, обратитесь в сервисную службу.

1.9 Чистка корпуса электронного блока

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Всегда держите корпус прибора и датчики в чистоте. При очистке поверхностей корпуса прибора, датчиков и кабелей не используйте растворители и активные химические растворы!

Для безопасной и правильной работы прибора необходимо еженедельное техническое обслуживание. Следует проводить чистку следующих компонентов: корпуса электронного блока, датчиков, экрана.

Для очистки загрязненных поверхностей корпуса прибора применяйте мягкую ткань, смоченную слабым раствором нейтрального моющего средства.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Чтобы избежать воздействия статического электричества, каждый месяц вытирайте электронный блок мягкой тканью, смоченной антистатическим веществом.

1.10 Очистка датчиков

После проведения диагностики протирайте датчик мягкой, чистой тканью, смоченной дистиллированной водой или теплой водой с мягким мылом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не используйте растворители, спиртосодержащие и абразивные чистящие средства.

Высушите или оботрите датчики мягкой, сухой тканью.

1.11 Дезинфекция датчиков

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

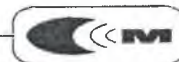
Перед обследованием пациента датчик должен быть продезинфицирован.

Дезинфекция датчиков производится только после очистки датчиков от загрязнений и остатков контактного геля. Для этого используйте дезинфицирующее вещество, предназначенное для применения к пластиковым медицинским инструментам. По вопросу концентрации, времени контакта, хранения и применения дезинфицирующего вещества нужно обращаться к инструкции изготовителя дезинфицирующего препарата. Дезинфекция проводится путем погружения рабочей поверхности датчика в дезинфицирующий агент.

Рекомендуется применять жидкий дезинфицирующий препарат

- 1 % раствор хлорамина;
- 3 % раствор перекиси водорода.

После завершения дезинфекции, удалите дезинфицирующее вещество с датчика, тщательно смойте все остатки вещества дистиллированной водой, оботрите мягкой тканью и высушите датчик.



1.12 Знаки и обозначения

Ниже приведена таблица, в которой описаны назначения и местоположения знаков и обозначений по технике безопасности и другой важной информации, находящихся на элементах прибора.

НАКЛЕЙКА / СИМВОЛ	СТАНДАРТ	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕЩЕНИЕ
	ГОСТ Р МЭК 878-95 № 03-02	Внимание, обратиться к эксплуатационным документам	Табличка на задней панели прибора Руководство по эксплуатации
	ГОСТ Р МЭК 878-95 № 02-03	Рабочая часть типа BF	Этикетка на задней панели прибора
IPX7 IPX0 IPX1	ГОСТ 14254-2015	Класс влагозащиты	Корпус датчика Корпус прибора Корпус педали
	ГОСТ Р МЭК 60601-1	Класс 2 защиты от поражения электрическим током	Этикетка на задней (нижней) крышке прибора
	ГОСТ Р МЭК 60601-1	Обратиться к руководству по эксплуатации	Этикетка на задней (нижней) крышке прибора
		Не утилизировать с бытовыми отходами	Этикетка на задней (нижней) крышке прибора
EAC	ТР ТС 020/2011	Знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза.	Этикетка на задней (нижней) крышке прибора
		Производитель прибора	Этикетка на задней (нижней) крышке прибора
SN		Серийный номер прибора	Этикетка на задней (нижней) крышке прибора
		Год изготовления прибора	Этикетка на задней (нижней) крышке прибора
		Мобильный телефон не включать	Наклейка на задней (нижней) крышке прибора
	ГОСТ 15223-1-2014 № 5.3.1	Хрупкое, осторожно!	Упаковочная коробка
	ГОСТ 15223-1-2014 № 5.3.1	Верх	Упаковочная коробка
	ГОСТ 15223-1-2014 № 5.3.1	Беречь от влаги	Упаковочная коробка

1.13 Утилизация прибора

Отслужившее изделие нельзя утилизировать вместе с другими производственными и бытовыми отходами. Во избежание возможного вреда для окружающей среды или здоровья человека, связанного с неконтролируемой утилизацией отходов, а также для обеспечения необходимой степени переработки материалов утилизируйте изделие отдельно от остальных отходов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Прибор необходимо сдать в специализированную организацию для экологически безопасной переработки электронных изделий и аккумуляторов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замена аккумулятора производится только в сервисной службе производителя.

По опасности, медицинские отходы при утилизации «Эхоэнцефалографа СОНОМЕД 315, с принадлежностями», исходя из характеристики морфологического состава медицинского изделия, соответствуют классу А по СанПиН 2.1.7.2790-10 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРИБОРА.....	2-1
2.1. ЭТИКЕТКА, ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАКЛЕЙКИ.	2-3
2.2. КОМПЛЕКТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА	2-4
2.2.1 Комплекты поставки вариантов исполнения прибора.....	2-4
2.2.2 Технические и функциональные характеристики.....	2-5
2.2.3 Разъемы и кабели	2-6
2.3. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.....	2-7

**ВНИМАНИЕ!**

Работу с прибором начинайте только после внимательного ознакомления с настоящим руководством.

Периодически просматривайте все процедуры по работе с прибором и меры предосторожности

Описание

Прибор «Эхоэнцефалограф СОНОМЕД 315» позволяет выполнять диагностику объемных поражений головного мозга путем выявления межполушарной асимметрии и представляет собой локационное устройство, принцип работы которого заключается в излучении зондирующих сигналов с помощью датчиков 1,0 МГц или 2,0 МГц в головной мозг пациента, приеме и обработке эхо — сигналов, отраженных от внутренних структур.

С помощью датчика 3,0 МГц прибор позволяет осуществлять диагностику гайморовых пазух. При этом прибор регистрирует отражения от кости задней стенки пазухи, заполненной выделениями.

Область применения

Область применения: неврология, травматология, реанимация, педиатрия, общая терапия, отоларингология, в условиях медицинских учреждений.

Техника безопасности

Перед началом работы с прибором, обязательно **ВНИМАТЕЛЬНО** прочтите Главу 1 «Меры безопасности».

Предупреждения о помехах

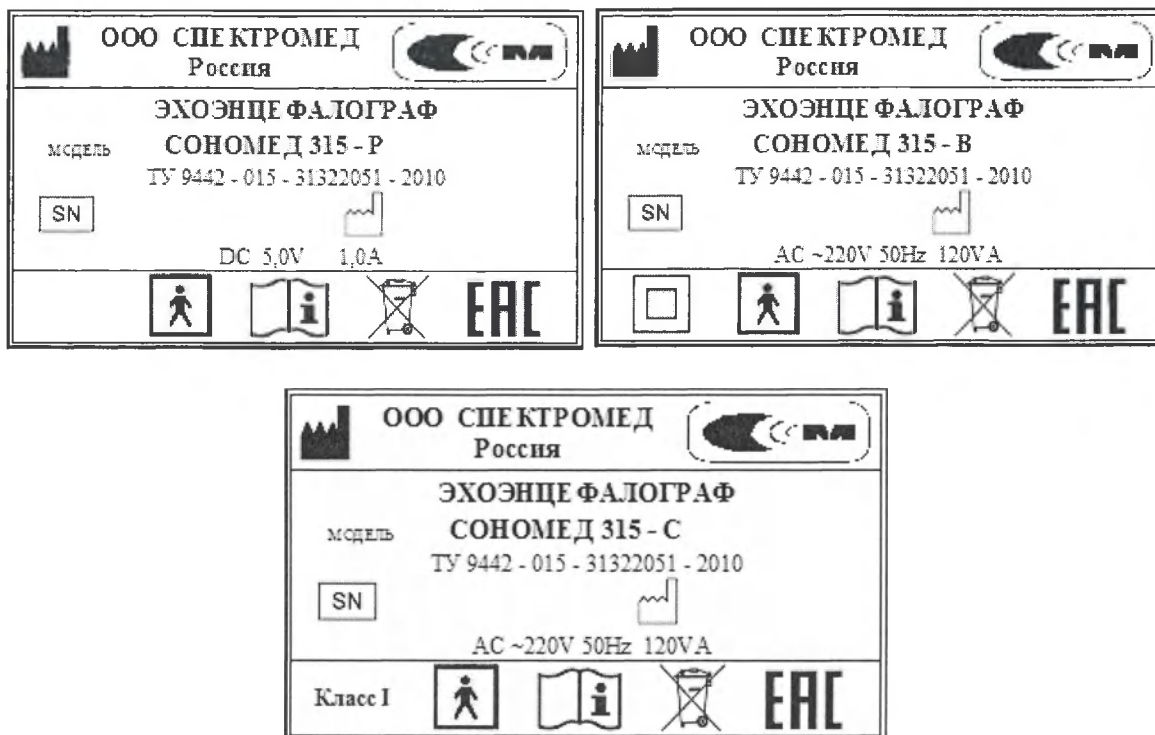
Не устанавливайте прибор вблизи электрогенератора, рентгеновского оборудования, радиостанции или высоковольтных линий электропередач, т.к. могут возникнуть помехи работе прибора.

Не допускайте использование устройств, которые изначально передают радиочастотные сигналы, например сотовые телефоны, радиопередатчики или радиоуправляемые изделия, в непосредственной близости от данного прибора, так как они могут вызвать отклонения в работе прибора.

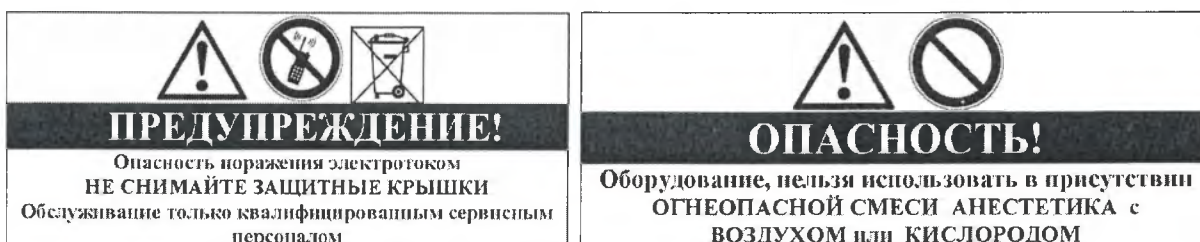


2.1. Этикетка, предупреждающие и информационные наклейки.

Этикетки для вариантов исполнения прибора



Предупреждающие и информационные наклейки



Места размещения этикеток и наклеек

Этикетка и наклейки для вариантов исполнений СОНОМЕД 315-Р и СОНОМЕД 315-В размещены на нижней крышке прибора.

Этикетка и наклейки для варианта исполнения СОНОМЕД 315-С размещены на задней и/или боковых стенках прибора.

На датчике указывается: номинальная частота ультразвукового сигнала, заводской номер изготовителя, степень защиты от проникновения воды.

2.2. Комплектация и технические характеристики прибора

2.2.1 Комплекты поставки вариантов исполнения прибора.

Эхоэнцефалограф СОНОМЕД 315-Р

Модуль эхоэнцефалографа в портативном корпусе, с питанием от встроенного аккумулятора.	1
Зарядное устройство (с кабелем USB)	1
Педаль	1
Руководство по эксплуатации (на электронном и/или бумажном носителях)	1
Формуляр	1

Эхоэнцефалограф СОНОМЕД 315-С

Модуль эхоэнцефалографа в стационарном компьютерном корпусе (VariPOS715, в комплекте).	1
Педаль	1
Руководство по эксплуатации (на электронном и/или бумажном носителях)	1
Формуляр	1
Диск для восстановления ПО (DVD или флеш память)	1

Эхоэнцефалограф СОНОМЕД 315-В

Модуль эхоэнцефалографа, в специализированном корпусе, с питанием и управлением от компьютера	1
Компьютер в комплекте	1
Кабель USB 2,0	1
Педаль	1
Руководство по эксплуатации (на электронном и/или бумажном носителях)	1
Формуляр	1
Диск для восстановления ПО (DVD или флеш память)	1

Набор ультразвуковых датчиков

Датчик ультразвуковой	1,0 МГц
Датчик ультразвуковой	2,0 МГц
Датчик ультразвуковой	3,0 МГц
Кабель для подключения датчика	

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

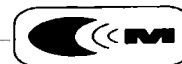
Принтер (лазерный, черно-белый, WiFi)

Примечание:

- Набор датчиков и принадлежности поставляются по заявке заказчика.
- Компьютер поставляется с установленной лицензионной операционной системой «Windows 7» (и выше) и программой управления прибором «Программное обеспечение СОНОМЕД 315».
- Допускается замена покупных принадлежностей на изделия аналогичные или с более высокими техническими характеристиками.

Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Приборы исполнения «-В» должны подключаться к компьютеру соответствующему по безопасности ГОСТ IEC 60950-1.



2.2.2 Технические и функциональные характеристики

Датчики	Ультразвуковые датчики 1,0; 2,0 МГц Ультразвуковой датчик 3,0 МГц (СИНУСКОП)
Диапазон рабочих частот	0,8 МГц - 3,2 МГц
Число каналов	2
Режимы работы	А, 2А, А+А(Трансмиссионный), Синускоп А+М, А+Р (пульсограмма), при работе с компьютером
Измеряемые параметры	Положение конечного комплекса КК Положение срединного комплекса М Ширина третьего желудочка V3 Положение трансмиссионной метки Т Расчет индексов: – вентрикулярного; – среднеселлярного; – мозгового плаща; – медиальных индексов. При работе с компьютером Автоматическое формирование и измерение положения трансмиссионной метки Автоматическое определение смещения срединного комплекса.
Регистрация результатов	исполнение «-Р» - на встроенном монохромном ЖК ; исполнения «-С» и «-В» – на мониторе компьютера
Глубина проникновения ультразвукового сигнала	для датчиков с частотами 1,0 МГц – 2,0 МГц 180 мм; для датчика с частотой 3,0 МГц 50 мм.
Шкала измерения линейных размеров	до 230 мм
Относительная погрешность определения положения трансмиссионного сигнала	±3%
Погрешность измерения линейных размеров	±3 мм
Разрешающая способность	для датчиков с частотой 1,0 МГц, 3,0 мм; для датчиков с частотой 2,0 МГц, 3,0 МГц 2,0 мм;
Напряжение питания	исполнения «-С» и «-В» -от сети (220±22)В, (50±0,5)Гц; исполнение «-Р» - от встроенного аккумулятора;
Режим работы	продолжительный исполнение «-Р» – от аккумулятора - 8-х часов.
Аккумулятор	Тип-Li-ion, емкость 3400 мАч, напряжение 4,2 В, время зарядки 4 часа
Потребляемая мощность	исполнения «-С» и «-В» от сети (220±22)В, (50±0,5)Гц – 120 ВА; исполнения «-Р» при заряде встроенного аккумулятора 5 ВА
Срок службы прибора	7 лет
Защита от проникновения воды	корпус прибора - код IPX0 корпус датчика - код IPX7 корпус педали - код IPX1

2.2.3 Разъемы и кабели

№	Тип разъема	Подключаемое устройство	Длина соединительного кабеля
1.	BNC JR	Кабель для подключения датчика	1,50 м
2.	USB	Кабель USB	1,50 м
3.	Audio Jack	Ножная педаль	1,50 м


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не подключайте к прибору другое оборудование, кроме указанного в спецификации. Это может привести к повреждению прибора.


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Подключение других принадлежностей, датчиков и кабелей, не описанных в данном руководстве, может привести к снижению помехоустойчивости или к возрастанию помехозащиты прибора.

Примечание

В соответствии со ст. 5 Федерального закона от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений, Министерство здравоохранения Российской Федерации выпустило приказ от 21 февраля 2014 г. № 81н, в соответствии с которым средство измерений "Эхотомоскоп СОНОМЕД 315" (который производит измерение положения структур головного мозга) не входит в сферу государственного регулирования и не подлежит обязательному утверждению типа и поверке.

Примечание

Прибор прошел процедуру анализа риска применения.
Результатом анализа рисков для ультразвукового диагностического прибора, после определения и осуществления действий по снижению возможных обнаруженных рисков, является вывод – «Незначительный риск».
Остаточный риск при работе с прибором является чрезвычайно малым, не превышает риск при использовании аналогичного оборудования и исключается, когда квалифицированный медицинский персонал использует ультразвуковые диагностические приборы. Клиническая польза применения прибора превосходит остаточный риск.



2.3. Принцип действия

Прибор позволяет выполнять диагностику объемных поражений головного мозга путем выявления межполушарной асимметрии и представляет собой локационное устройство, принцип работы которого заключается в излучении зондирующих сигналов с помощью датчиков 1,0 МГц, или 2,0 МГц в головной мозг пациента, приеме и обработке эхосигналов, отраженных от внутренних структур.

В режиме СИНУСКОП с помощью датчика 3,0 МГц осуществляется диагностика гайморовых пазух. При этом прибор регистрирует отражения от кости задней стенки пазухи, заполненной выделениями.

Особенность ультразвукового прибора состоит в использовании в качестве зондирующего сигнала механических вибраций, передаваемых в тело человека. В процессе работы прибора производятся механические колебания элементов ткани на поверхности тела. Циклическое движение элементов тканей на поверхности тела вызывает в свою очередь силовые воздействия на элементы тканей с более глубоких слоев и, соответственно, их циклическое перемещение и т.д. Таким образом, за счет передачи силовых воздействий сжатия — растяжения между соседними элементами тканей возникает передача механических вибраций в тело человека, называемая ультразвуковой волной. Являясь результатом упорядоченных осциллирующих перемещений частиц среды, ультразвуковая волна подобна обычному звуку, распознаваемому ухом человека. Однако частота ультразвуковой волны, определяемая как число циклов колебаний частиц среды в единицу времени, существенно больше частоты звука. Так при проведении эхоэнцефалографических обследований используется ультразвук, имеющий частоту в диапазоне 1 - 2 МГц, что на 2 порядка больше частоты звука, различаемого ухом человека, которая не превышает величины 20 кГц.

Возбуждение ультразвуковых колебаний и прием эхосигналов при работе прибора выполняется датчиком, в состав которого входит ультразвуковой преобразователь. Ультразвуковой преобразователь представляет собой пластину из пьезоэлектрического материала и предназначен для преобразования поступающих на него электрических сигналов в ультразвуковые волны при излучении зондирующего сигнала и, соответственно, для обратного преобразования ультразвуковых волн в электрические сигналы в процессе приема эхо-сигналов.

Ультразвуковая энергия, проходя через исследуемый объект, частично отражается от границ раздела с различными плотностями. Коэффициент отражения тем больше, чем больше разность в плотностях граничащих сред. А на границе любого вещества с воздухом происходит почти полное отражение ультразвуковой энергии. Поэтому для передачи ультразвуковой волны от датчика в исследуемый объект необходимо смазать датчик акустическим гелем.

Затухание ультразвука в тканях сильно зависит от частоты: поглощение тем больше, чем выше частота колебаний. Для сложных тканей затухание ультразвукового сигнала составляет приблизительно 1 дБ/см/МГц. Поэтому прибор снабжается набором ультразвуковых датчиков, рассчитанных на различные частоты излучения. Датчики с невысокой частотой излучения позволяют эффективно проводить ультразвуковые исследования на большой глубине. Для повышения разрешающей способности прибора при исследовании объектов на небольшой глубине целесообразно использовать датчики с более высокой частотой излучения.

Распространение ультразвукового луча происходит по законам геометрической оптики, в соответствии с которыми угол падения луча равен углу отражения. Поэтому отраженный от внутренней структуры сигнал может быть зарегистрирован только в том случае, когда отражающая поверхность образует с направлением ультразвукового луча угол, близкий к прямому.

В связи с тем, что часть энергии ультразвуковой волны отражается от внутренних структур мозга, а часть проходит через них, в эхоэнцефалографии применяют два метода исследования: локационный и трансмиссионный.

При локационном методе исследование выполняется с помощью одного датчика, являющегося источником ультразвуковой волны и осуществляющего прием эхосигналов от

границ разделов тканей. Эхосигналы воспроизводятся на экране, что позволяет судить о локализации отражающих структур и их геометрических размерах.

В трансмиссионном режиме используются два датчика, которые помещаются симметрично на противоположных сторонах головы. При этом один датчик осуществляет генерацию ультразвуковой волны, а второй датчик, расположенный на противоположной стороне головы выполняет прием ультразвукового сигнала. На экране отображается сигнал, воспринятый вторым датчиком. Излучающий датчик фиксируется в таком положении, чтобы ультразвуковой луч распространялся строго перпендикулярно срединной плоскости головы, и передвигая по поверхности головы второй датчик, работающий как приемник, производится поиск точки, в которой воспринимаемый сигнал имел бы максимальное значение. Эта точка симметрична месту расположения излучателя, а положение сигнала на экране будет соответствовать геометрической срединной плоскости головы. Положение геометрической срединной плоскости головы учитывается при расчетах смещения М — эха, представляющего собой эхосигнал от срединно-расположенных образований мозга (III желудочка и эпифиза).

Эффективное использование метода эхоэнцефалографии предполагает четкое представление об основных параметрах прибора, среди которых:

- максимальная глубина зондирования;
- разрешающая способность;
- мертвая зона.

Под максимальной глубиной зондирования понимается наибольшее расстояние от ультразвукового датчика до отражающей поверхности, сигнал от которой еще может быть зарегистрирован.

Максимальная глубина зондирования зависит как от мощности излучения, так и от степени поглощения ультразвука. С повышением частоты ультразвуковых колебаний поглощение увеличивается и, следовательно, глубина зондирования уменьшается. Поэтому в случае толстых стенок черепа следует использовать датчики с низкой частотой излучения, а при малых затуханиях (исследование головы ребенка) можно применять более высокочастотные датчики. Под разрешающей способностью понимается минимальное расстояние между двумя отражающими структурами, от которых возможно зарегистрировать два отдельных отраженных сигнала. Разрешающая способность увеличивается при увеличении частоты датчика. Под мертвой зоной понимается участок глубины в непосредственной близости от датчика, в пределах которого невозможно зарегистрировать отраженные сигналы. Мертвая зона уменьшается с уменьшением мощности излучения. При одинаковой мощности излучения более высокочастотные датчики имеют меньшую мертвую зону. Уменьшение мертвой зоны актуально при исследовании структур, располагающихся на небольшой глубине от датчика.

При расположении датчика на боковой поверхности головы в области, ортогональной проекции III желудочка на экране монитора наблюдается сигнал, состоящий из трех участков (см. рис. 2.2). Начальная область развертки сигнала представляет собой начальную мертвую зону, в пределах которой получение информации о внутричерепных структурах невозможно. В конце развертки сигнала регистрируется мощный импульс, называемый конечным комплексом.

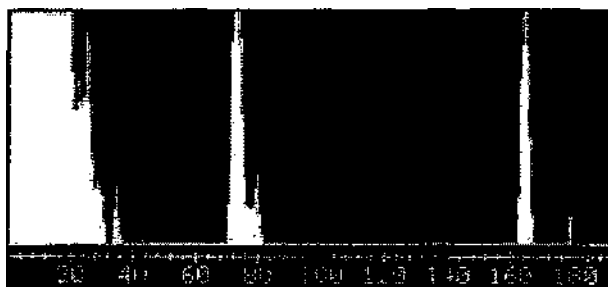


Рис. 2.2. А-эхоэнцефалограмма при ультразвуковом зондировании головного мозга

Он соответствует эхосигналу, отраженному от противоположной стенки черепа. Между начальным и конечным комплексами регистрируется эхосигнал от срединно-расположенных образований мозга, называемый М-эхо. Изменение положения М-эха используется как



показатель изменения объемных межполушарных соотношений, в большинстве случаев как показатель увеличения объема одного из полушарий под влиянием патологического процесса.

Определение смещения М-эха, размеров и глубины других отражающих структур в приборе выполняется с помощью установки маркеров после фиксации изображения

В режиме СИНУСКОП, при исследовании лобных пазух датчик 3,0 МГц размещается в основании лобной пазухи почти параллельно носовому гребню и далее производится секторное сканирование в сагиттальной плоскости.

Если в исследуемой области не выявляется отражений от задней стенки пазухи, то это означает, что в пазухе нет выделений, поскольку находящийся в пазухе воздух не пропускает ультразвуковой сигнал. Если на глубине 35 ... 50 мм регистрируется отражение, то это соответствует наличию в пазухе выделений.



Глава 3 УСТАНОВКА ПРИБОРА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 3 УСТАНОВКА ПРИБОРА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	3-1
3.1. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ПРИБОРА.....	3-2
3.2. ВРЕМЯ АККЛИМАТИЗАЦИИ ПРИБОРА	3-2
3.3. ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ К РАЗМЕЩЕНИЮ, УСТАНОВКЕ ПРИБОРА.....	3-3
3.3.1. Рекомендации к размещению.....	3-3
3.4. РАСПАКОВКА И СБОРКА ПРИБОРА	3-3
3.4.1. Распаковка прибора	3-3
3.4.2. Сборка прибора	3-6
3.4.3. Подключение датчиков	3-9
3.4.4. Подключение прибора	3-10
3.4.5. Подключение ножной педали.....	3-12
3.4.6. Подключение прибора к розетке сетевого питания.....	3-12
3.4.7. Перемещение и установка.....	3-12


ВНИМАНИЕ!

С прибором должен работать только подготовленный медицинский персонал. При необходимости следует пройти обучение. Убедитесь, что посторонние лица не смогут использовать данный прибор.


ВНИМАНИЕ!

Используйте прибор только в тех целях, которые описаны в данном руководстве.


ВНИМАНИЕ!

Перед началом работы убедитесь, что нагрузочная способность и напряжение сети соответствуют значениям, рекомендованным для прибора. Подключение прибора к сети питания с несоответствующим напряжением может привести к повреждению прибора. В этом случае заводская гарантия не действует.


ВНИМАНИЕ!

Перед началом работы с прибором обязательно внимательно прочитайте все предупреждения по технике безопасности, приведенные в главе 1 данного руководства.

При работе с прибором должны соблюдаться требования, описанные в данном разделе. Перед тем как начать работу с прибором, убедитесь в соблюдении описанных ниже требований.

3.1. Условия эксплуатации, хранения и транспортирования прибора

Для нормального функционирования прибора должны соблюдаться следующие требования и условия:

Требования Условия	Температура окружающей среды	Относительная влажность воздуха	Атмосферное давление
Эксплуатации прибора	от 10°C до 35°C	до 80 % при температуре +25°C	от 840 до 1067 гПа
Хранения прибора	от -50°C до +40°C	до 98% при температуре +25°C	от 840 до 1067 гПа
Транспортирования прибора	от -50°C до +50°C	до 98% при температуре +25°C	от 840 до 1067 гПа


ВНИМАНИЕ!

Транспортирование прибора разрешается всеми видами транспорта, при выполнении вышеуказанных условий транспортировки.

Приборы должны транспортироваться всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с п. 8.3 ГОСТ Р 50444 для климатических условий транспортирования 5 УХЛ 4.2.

Вид отправки – контейнерами и мелкая отправка.

Условия хранения приборов в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать п. 8.4 ГОСТ Р 50444 для климатических условий хранения 2 УХЛ 4.2..

3.2. Время акклиматизации прибора

После транспортирования или хранения прибора в пределах допустимых температур, т.е. от 25°C до +50°C, прибор должен пройти временную акклиматизацию перед включением (см. таблицу).

Таблица времени акклиматизации прибора

°C	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25
°F	122	113	104	95	86	77	68	59	50	41	32	23	14	5	-4	-13
час	4	2	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	8	10	12	14



3.3. Требования и рекомендации к размещению, установке прибора

Для надежной работы прибора следует соблюдать следующие требования и рекомендации.

3.3.1. Рекомендации к размещению

Помещение, в котором устанавливается прибор, должно удовлетворять требованиям СанПиН 2.1.3.1375-03.

При установке прибора на место постоянной эксплуатации убедитесь, что вокруг прибора достаточно пространства для вентиляции, а органы управления и датчики легко доступны для работы.

Не устанавливайте прибор в местах, где на экран будет попадать прямой свет. Это может ухудшить визуализацию ультразвукового изображения.



Запрещается использовать прибор в помещении, где возможно присутствие горючей смеси АНЕСТЕТИКА с ВОЗДУХОМ или с КИСЛОРОДОМ.



Не устанавливайте прибор в помещении с легковоспламеняющимися газами.



Не устанавливайте прибор в помещении с повышенной влажностью и содержанием пыли.



Не устанавливайте прибор там, где возможно попадание на него воды.



Не ставьте емкости с жидкостью на корпус прибора, чтобы избежать случайного попадания на прибор или верхнюю панель управления. Соблюдайте чистоту. Во время чистки прибор должен быть выключен.

При перемещении прибора с одного места на другое позаботьтесь о том, чтобы датчики не были повреждены.

3.4. Распаковка и сборка прибора

Прибор поставляется в упаковке, обеспечивающей надежную транспортировку на любые расстояния. Все упаковочные материалы сохраняйте для возможных последующих транспортировок.



На период гарантийного обслуживания сохраняйте упаковку завода - изготовителя.

На гарантийный ремонт продукция принимается только в заводской упаковке.

3.4.1. Распаковка прибора

Прибор поставляется в упаковке, обеспечивающей надежную транспортировку на любые расстояния, поэтому целесообразно сохранять все упаковочные материалы для возможных последующих транспортировок.

В настоящем разделе описывается процедура распаковки и сборки прибора. Упаковку прибора для транспортировки следует проводить в обратном порядке.

Вариант исполнения «Р».

В коробке упакованы:

- модуль эхоэнцефалографа в портативном корпусе;
- зарядное устройство с кабелем USB;
- педаль;
- руководство по эксплуатации;
- формуляр;
- набор ультразвуковых датчиков;
- набор кабелей для подключения ультразвуковых датчиков;

Принадлежности прибора поставляются в фирменных упаковках.

Откройте коробку, извлеките из коробки сумку и откройте ее. Аккуратно извлеките прибор и принадлежности.

Извлеките принадлежности из упаковок и подсоедините к прибору.

Внешний вид собранного прибора приведен на рис. 3.6.

Стационарный вариант исполнения «С»

В коробке упакованы:

- модуль эхоэнцефалографа в стационарном компьютере.
- педаль;
- руководство по эксплуатации;
- формуляр.
- диск для восстановления ПО
- набор ультразвуковых датчиков;
- набор кабелей для подключения ультразвуковых датчиков;

Принадлежности прибора поставляются в фирменных упаковках.

Откройте коробки.

Аккуратно извлеките из коробки аксессуар, а затем компьютер в полиэтиленовом чехле вместе с упаковочной тарой. Будьте осторожны при извлечении ультразвуковых датчиков. Снимите чехол с компьютера.

Установите компьютер на рабочем месте таким образом, чтобы лицевая сторона компьютера с ручками была легко доступна в процессе работы..

Извлеките принадлежности из упаковок и подсоедините к компьютеру в соответствии с инструкциями на принадлежности.

**ВНИМАНИЕ!**

При извлечении монитора соблюдайте аккуратность, не касайтесь поверхности экрана, и не надавливайте на неё, поскольку это может привести к повреждению монитора.

Внешний вид собранного прибора приведен на рис. 3.7.

Внешний вариант исполнения «-В».

В коробке упакованы:

- модуль эхоэнцефалографа в специализированном корпусе;
- педаль;
- кабель USB2,0
- руководство по эксплуатации;
- формуляр;
- диск для восстановления ПО
- набор ультразвуковых датчиков;
- кабель для подключения датчика;
- ключ защиты информации

Компьютер поставляется в отдельной упаковке.

Принадлежности прибора поставляются в фирменных упаковках.

Откройте коробку .

Извлеките из коробки внешний эхоэнцефалографический модуль и установите на рабочем месте. Извлеките аксессуары. Будьте осторожны при извлечении ультразвуковых датчиков.

Извлеките принадлежности из упаковок и подсоедините к прибору в соответствии с инструкциями на принадлежности.

Внешний вид собранного прибора приведен на рис. 3.8..

**ВНИМАНИЕ!**

**Покупные принадлежности поставляются в упаковке производителя.
Сборка принадлежностей производится по инструкции производителя.**

Место установки следует выбирать таким образом, чтобы органы управления и датчики были доступны в процессе работы. Желательно чтобы на экран не падал прямой солнечный свет.

3.4.2. Сборка прибора

Вариант исполнения «Р».

Установите модуль эхоэнцефалографа на рабочем месте таким образом, чтобы он был доступен в процессе работы.

Элементы управления, индикации и подключений, располагающиеся на верхней, передней и задней панелях прибора показаны соответственно на рис. 3.1 и 3.2.

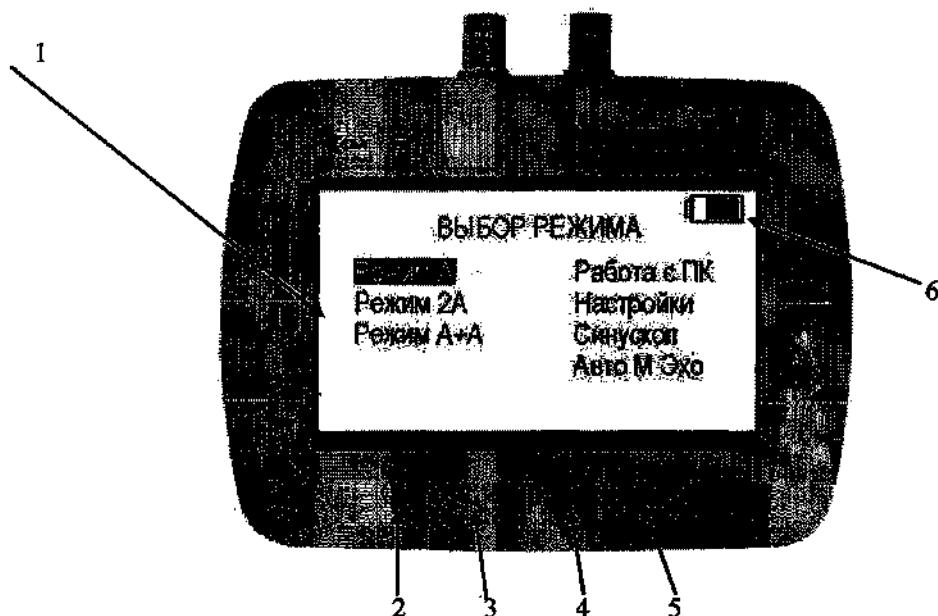


Рис. 3.1 Верхняя панель прибора

На верхней панели прибора (см. рис. 3.1) расположены:

- жидкокристаллический экран (поз.1);
- кнопка фиксации изображения СТАРТ/СТОП, длительное нажатие ВКЛ/ВЫКЛ (поз.2);
- курсорные кнопки выбора (поз. 3);
Курсорные кнопки используются для выбора разделов меню и установки маркеров в режиме измерений. При этом кнопки в процессе выбора используются только для перемещения подсветки поля меню или маркера, а окончательный выбор всегда подтверждается нажатием кнопки (поз. 4) .
- кнопки управления общим усилением + приемного тракта (поз. 5);
- индикатор заряда аккумулятора (поз. 6).

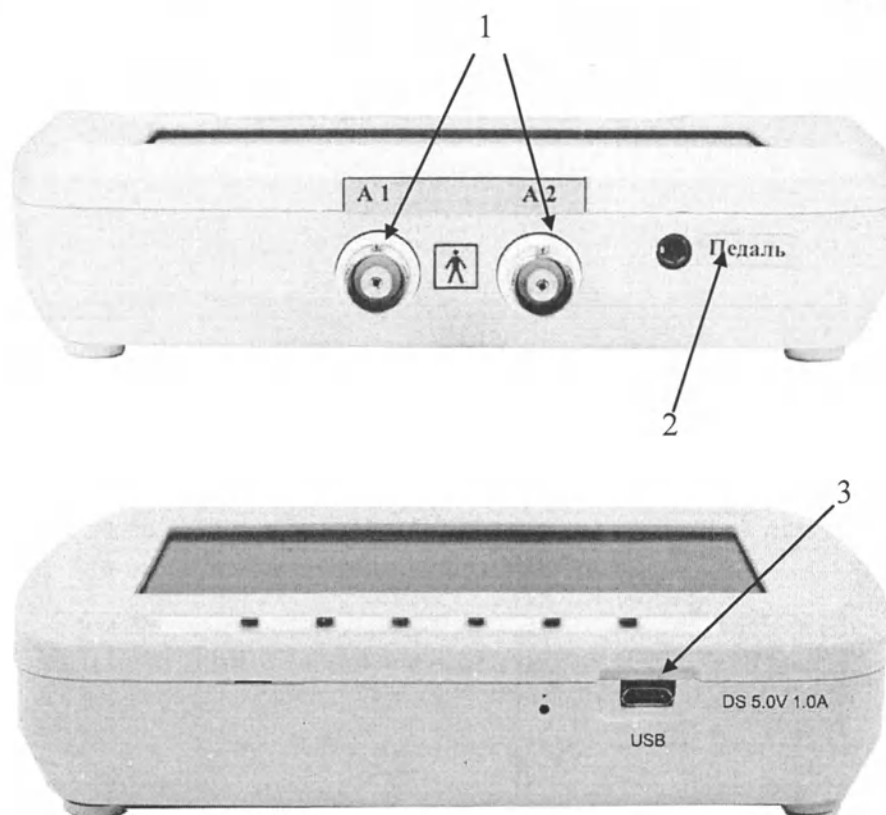


Рис. 3.2 Передняя и задняя панели прибора

На задней панели прибора (см. рис. 3.2) расположены:

—два разъема для подключения датчиков (поз.1);

На передней панели прибора (см. рис. 3.2) расположены

—разъем подключения педали (поз.2);

—разъем micro USB для подключения зарядного устройства (поз.3);

Допускается поставка прибора, внешний вид которого отличается от изображенного на рис. 3.1 или 3.2, но с аналогичным составом элементов управления, индикации и подключений.

Для зарядки аккумулятора подключите к прибору прилагаемое зарядное устройство, используя разъем micro USB на задней панели блока.

В процессе зарядки кнопка  светится желтым цветом.

После достижения 100% зарядки (индикатор зарядки заполнен и кнопка  светится зеленым) прибор готов к автономной работе.



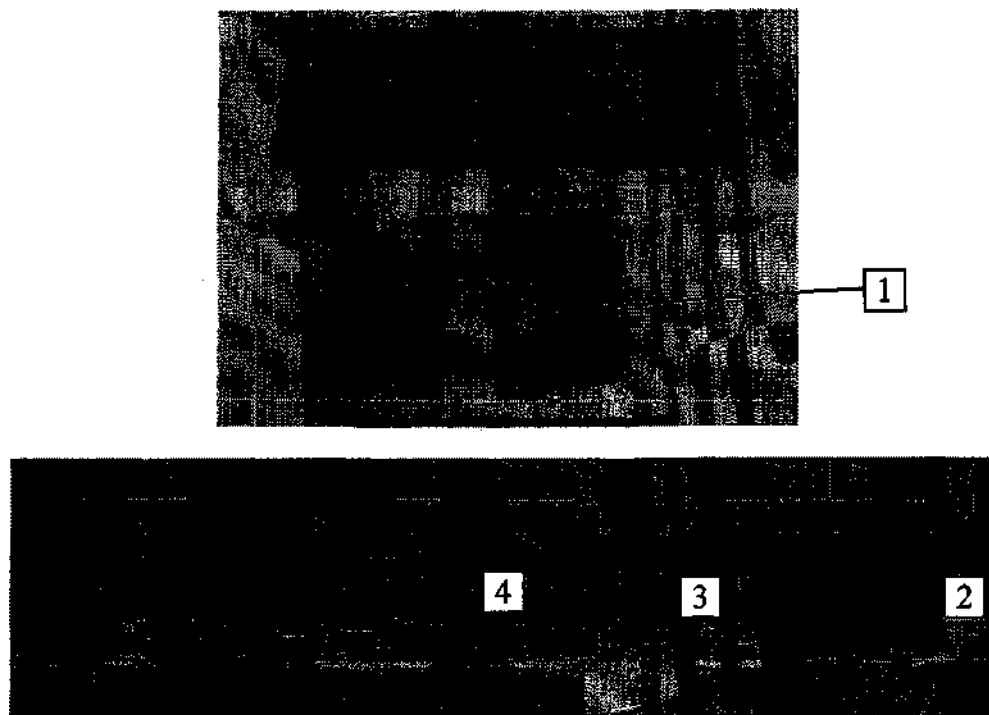
Запрещается зарядка аккумулятора другими источниками питания кроме прилагаемого зарядного устройства. Нарушение этого требования может привести к выходу из строя аккумулятора.



Вариант исполнения «С».

Установите все элементы прибора на рабочем месте.
Подключите все кабели согласно схеме подключения рис. 3.4.

Передняя и верхняя панель подключений прибора (вариант исполнения «С»)



1. Разъемы подключения датчиков
2. Разъем подключения сетевого адаптера.
3. Разъемы USB
4. Разъемы для подключения педали (COM).

Схема подключений варианта исполнения «С»

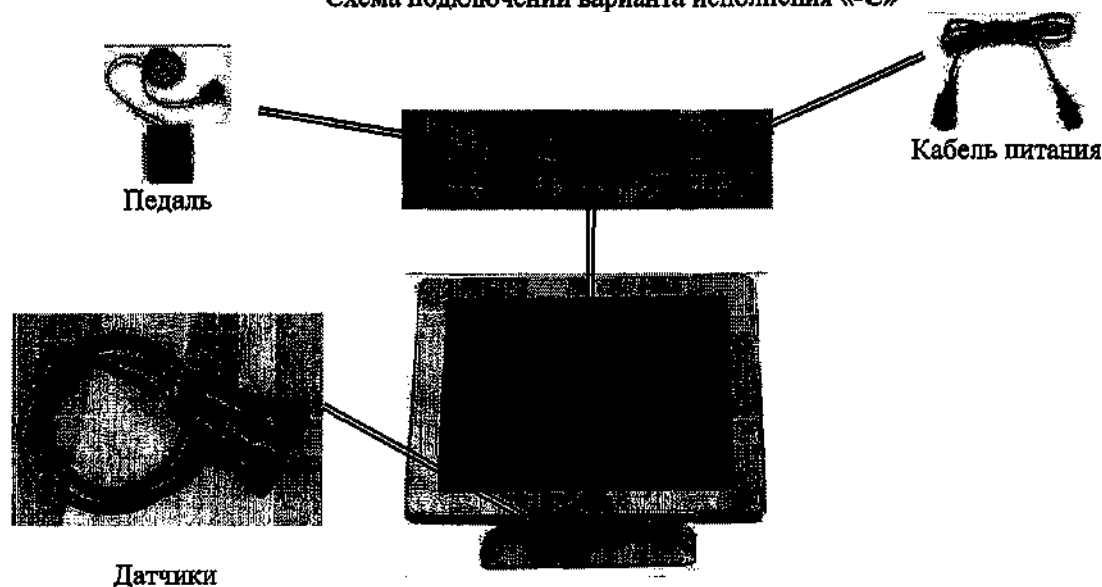


Рис 3.4.

Стационарный вариант
(вариант исполнения «С»)

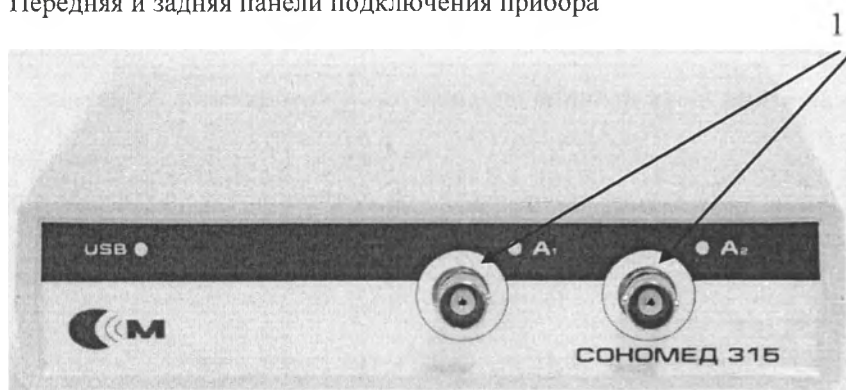
Внешний вид собранного прибора приведен на Рис. 3.7.
Управление прибором осуществляется с помощью сенсорного экрана

Вариант исполнения «В»

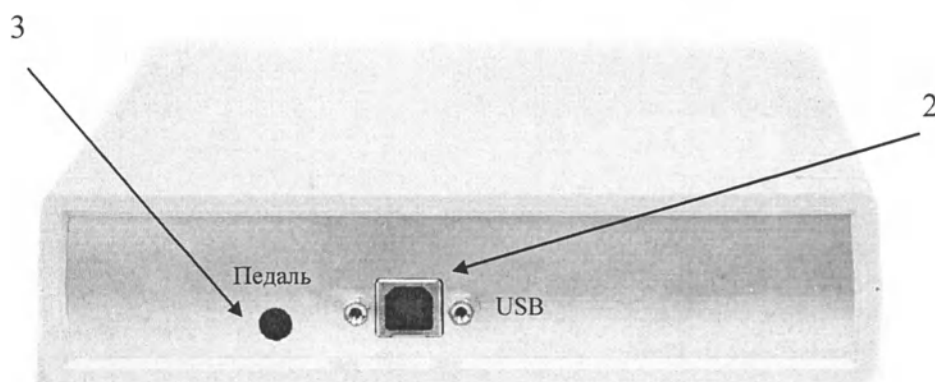
Установите все элементы прибора на рабочем месте.

Соедините кабелем USB разъем на задней стороне корпуса прибора с USB разъемом компьютера.

Передняя и задняя панели подключения прибора



—два разъема для подключения датчиков (поз.1);



—разъем USB для подключения компьютера (поз.2)

—разъем подключения педали (поз.3):

Подключите ультразвуковые датчики.

Внешний вид собранного прибора приведен на Рис. 3.8.



ВНИМАНИЕ!

Покупное изделие - принтер должен быть установлен вне среды пациента (см. п. 1.4.3)

3.4.3. Подключение датчиков

На панели прибора имеются два разъема для подключения датчиков.



ОПАСНОСТЬ!

Каждый раз перед использованием датчика, осмотрите его для обнаружения дефектов корпуса, кабеля, линзы и изоляции. Применение поврежденных датчиков может вызвать травмы или увеличить риск инфицирования.

Для подключения датчиков:

1. Осмотрите разъем датчика и убедитесь, что на нем нет влаги и посторонних частиц.
2. Совместив направляющие элементы разъема кабеля датчика с направляющими элементами разъема для подключения датчика к прибору, аккуратно вставьте разъем кабеля в одно из соответствующих гнезд на панели прибора. Вставьте разъем до упора.
3. Поверните фиксатор на 90° по часовой стрелке, чтобы зафиксировать разъем.

Для отключения датчиков:

1. Поверните фиксатор на 90° против часовой стрелки, чтобы разблокировать разъем.
2. Извлеките разъем.


ВНИМАНИЕ!

При подключении и отключении обращайтесь с датчиками аккуратно.

В зависимости от комплектации в состав прибора могут входить следующие ультразвуковые датчики: 1 МГц, 1,5 МГц, 2 МГц, 3 МГц



1 — датчик 1 МГц, 1,5 МГц, 2 МГц



2 — соединительный кабель датчика с разъемами



3 — датчик 3 МГц

Рис.3.5 Внешний вид ультразвуковых датчиков.


ВНИМАНИЕ!

Для того чтобы защитить датчик от повреждения и преждевременного износа, соблюдайте следующие рекомендации:

- не сгибайте и не скручивайте кабели датчиков.
- не роняйте и не подвергайте датчики ударам.

3.4.4. Подключение прибора

Общий вид собранного прибора приведен на рис. 3.6, 3.7 и 3.8.



Рис. 3.6 Общий вид прибора (вариант исполнения «-Р»)

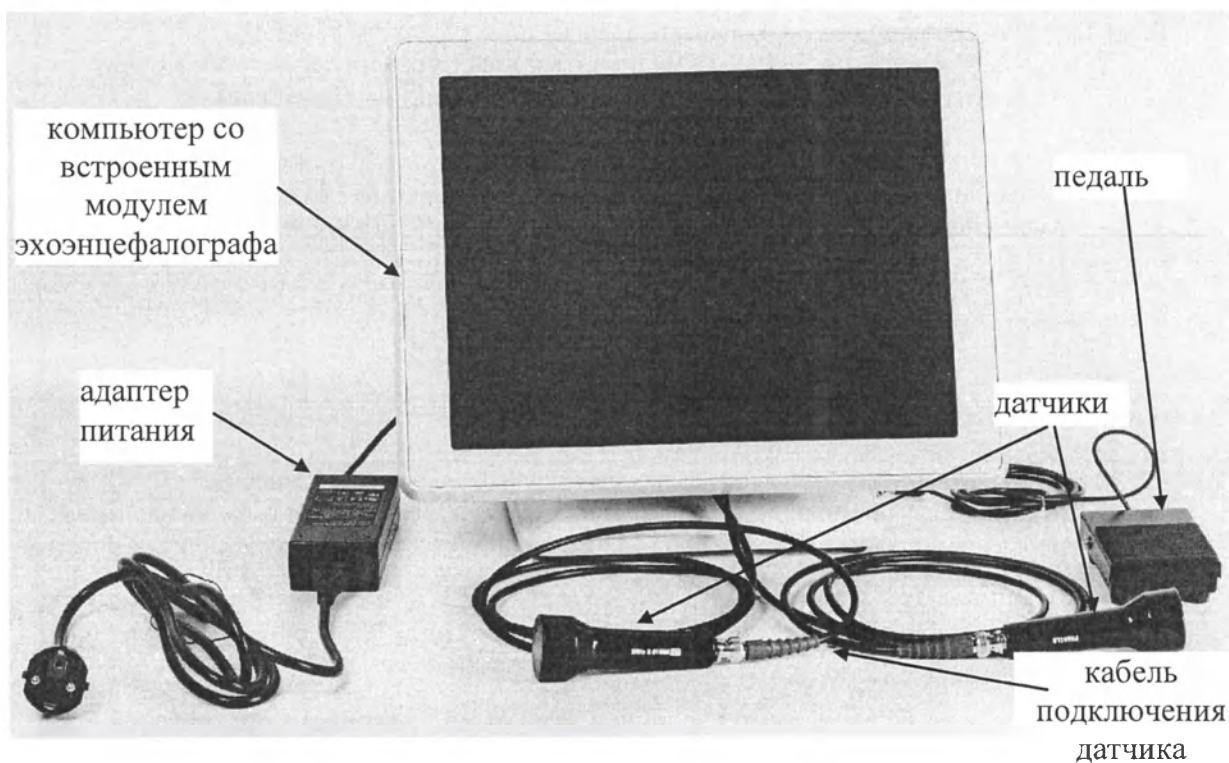


Рис. 3.7 Общий вид прибора (вариант исполнения «С»)

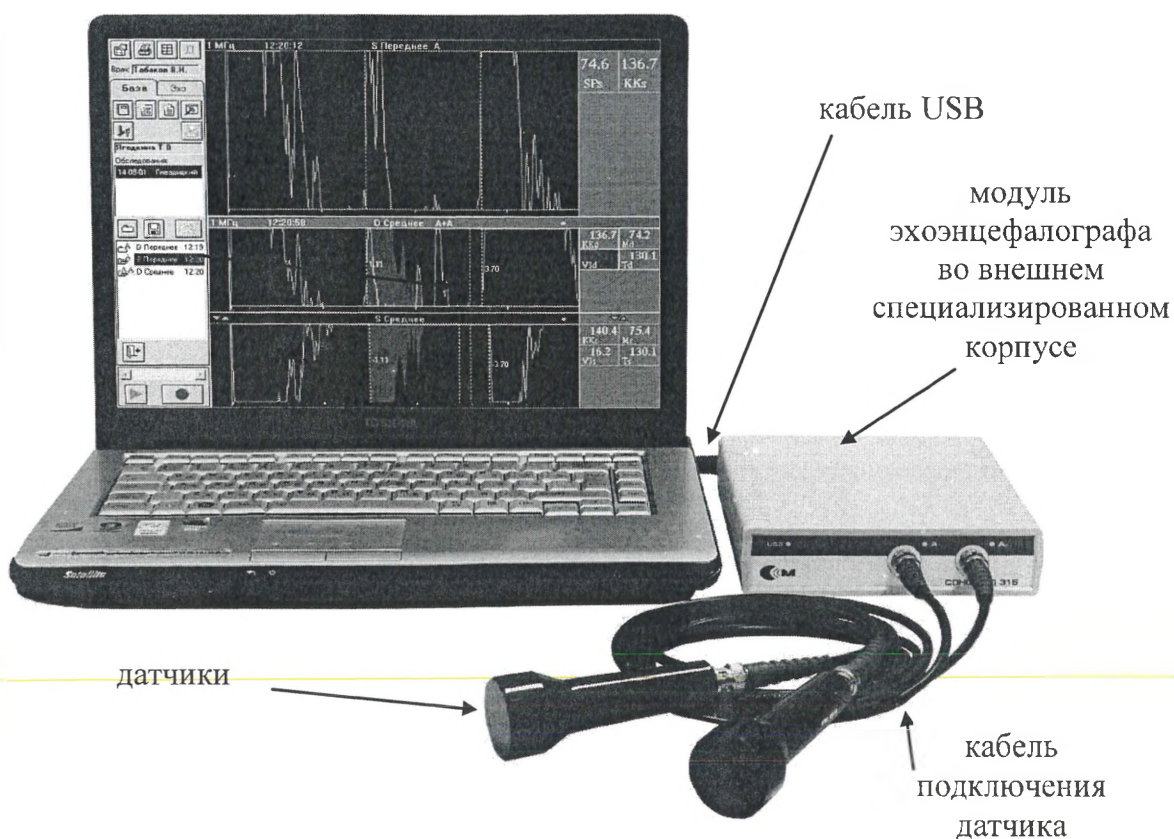


Рис. 3.8 Общий вид прибора (вариант исполнения «В»)

3.4.5. Подключение ножной педали

Ножная педаль ультразвукового прибора подключается следующим образом:
вариант исполнения «-С» – СОМ порт на задней (верхней) панели компьютера,
варианты исполнения «-Р» и «-В» – разъему «Педаль» на задней панели.

**ВНИМАНИЕ!**

Ножная педаль не является водонепроницаемой. Поэтому её нельзя использовать в том месте, где возможно попадание на неё воды.

3.4.6. Подключение прибора к розетке сетевого питания

Чтобы подключить прибор к розетке питания:

1. Убедитесь, что розетка нужного типа.
2. Убедитесь, что сетевой выключатель находится в выключенном положении.
3. Размотайте кабель питания; длина свободного участка кабеля должна быть такой, чтобы при небольшом перемещении прибора он не мог натянуться и выдернуть вилку из розетки.
4. Вставьте вилку кабеля питания в розетку.

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ удлинители и переходники.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Подключение других принадлежностей, датчиков и кабелей, не указанных в данном руководстве, может привести к снижению помехоустойчивости или к возрастанию помехозащиты прибора.

Вариант исполнения «-Р».

Подключите зарядное устройство соединенное с прибором к сети электропитания 220 В, 50 Гц.

3.4.7. Перемещение и установка

Чтобы предотвратить повреждение оборудования и обеспечить максимальную безопасность при перемещении и транспортировке прибора, соблюдайте приведенные ниже рекомендации.

Меры предосторожности при перемещении

Для подготовки прибора к перемещению:

1. Отключите прибор и извлеките вилку блока питания из розетки.
2. Отсоедините все кабели, связывающие прибор с периферийными устройствами, установленными вне корпуса прибора.

Чтобы обеспечить безопасность при перемещении прибора:

1. **НЕ ПЫТАЙТЕСЬ** перемещать прибор за кабели или разъемы датчиков.
2. Перемещайте прибор осторожно.

Установка на новом месте

Для установки выполните действия, описанные в разделе 3.4.2.

**ВНИМАНИЕ!**

Не устанавливайте прибор в помещении с легковоспламеняющимися газами.

Не устанавливайте прибор в помещении с повышенной влажностью и содержанием пыли.



ВНИМАНИЕ!

Не устанавливайте прибор в помещении, где возможно попадание на него воды.



ВНИМАНИЕ!

Транспортируя прибор с одного места на другое, принимайте меры, чтобы избежать повреждения датчиков.



ВНИМАНИЕ!

На период гарантийного обслуживания сохраняйте упаковку завода - изготовителя.

На гарантийный ремонт продукция принимается только в заводской упаковке.





Глава 4 РАБОТА ЭХОЭНЦЕФАЛОГРАФА В АВТОНОМНОМ РЕЖИМЕ (исполнение «-Р»)

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 4 РАБОТА ЭХОЭНЦЕФАЛОГРАФА В АВТОНОМНОМ РЕЖИМЕ (ИСПОЛНЕНИЕ «-Р»)	4-1
4.1. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	4-2
4.2. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ	4-2
4.3. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ЭХОЭНЦЕФАЛОГРАФОМ	4-2
4.3.1. Установка режима работы	4-2
4.3.2. Режим А	4-3
4.3.3. Режим 2А	4-4
4.3.4. Режим А+А	4-4
4.4. ПОРЯДОК РАБОТЫ В РЕЖИМЕ СИНУСКОПА	4-7
4.5. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ	4-9

4.1. Подготовка к работе

Примечание | В настоящей главе описывается управление эхоэнцефалографом (вариант исполнения «Р»).

Подключите датчики с соединительными кабелями к соответствующим разъемам прибора. Для подключения датчиков к прибору необходимо вставить штекер датчика в гнездо на передней панели и заблокировать поворотом вправо на четверть оборота. Блокировка разъема необходима для того, чтобы исключить возможность неправильного подключения датчика и его случайного отсоединения. Цвета кабеля значения не имеют.

Разместите прибор вблизи от пациента. При этом желательно, чтобы на жидкокристаллический экран не падал прямой яркий свет.

Нажмите кнопку включения прибора. По истечении примерно 5 сек на жидкокристаллическом экране появится меню, позволяющее выбрать один из способов регистрации эхоэнцефалографических данных (см. рис. 4.1).

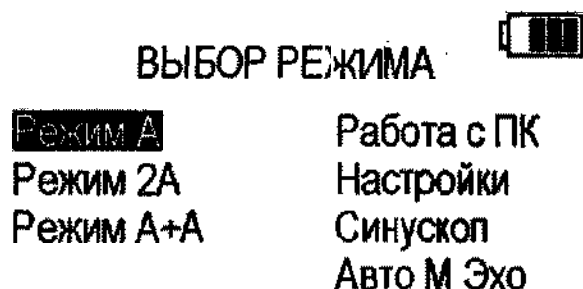


Рис. 4.1 Меню прибора



ВНИМАНИЕ!

Нажатие любой кнопки должно производиться с фиксацией действия порядка 1 сек

Примечание

При работе в режиме СИНУСКОП используются режимы А и 2А.

4.2. Общие замечания

Прибор работает в двух основных режимах: режиме сбора данных, когда производится запись эхосигнала от одного или двух датчиков и в режиме измерений.

В режиме сбора данных выполняются следующие функции:

- запись и отображение в реальном масштабе времени эхосигналов от одного или двух датчиков;
- запись трансмиссионного сигнала с последующей возможностью представления его на экране при фиксации изображения при работе двумя датчиками.

Проведение измерений с помощью маркеров выполняется после фиксации изображения.

4.3. Порядок работы с эхоэнцефалографом

4.3.1. Установка режима работы

Меню установки режима работы (см. рис. 4.1) появляется на экране автоматически при включении питания прибора.



Режимы **A**, **2A**, **A+A** соответствуют способам локации и отображения данных:

- режим **A** — выполнение локации одним датчиком с отображением эхосигнала в одном окне;
- режим **2A** — выполнение локации одним датчиком и последовательным отображением эхосигнала с произвольных точек локации в двух окнах;
- режим **A+A** — выполнение локации из симметричных точек одновременно двумя датчиками с отображением полученных от датчиков эхосигналов в двух окнах и дополнительным отображением трансмиссионного сигнала после фиксации изображения.

4.3.2. Режим A

После выбора с помощью курсорных кнопок режима **A** из меню выбора режима (см. рис. 4.1) на экране отображается в реальном масштабе времени эхосигнал (рис. 4.2, поз.1) от датчика, подключенного к разъему A1.

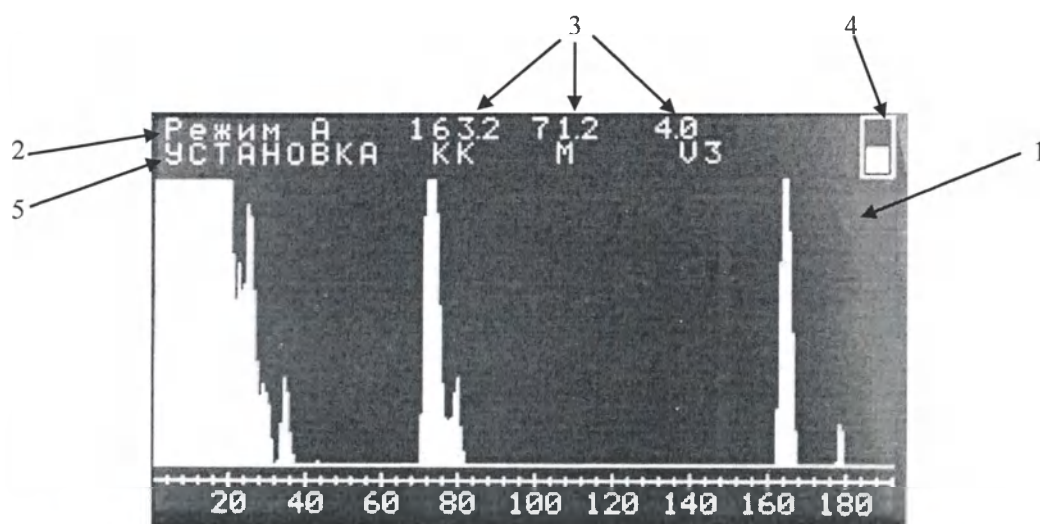


Рис. 4.2. Внешний вид экрана прибора в A режиме.

Кроме этого, на экране прибора отображаются:

- статусная строка включенного режима сбора данных (поз.2);
- поле переключателя окна (поз. 4) (активен после фиксации изображения);
- поля для выбора параметров **A** — эхограммы **KK**, **M**, **V3** при выполнении измерений (поз.3) (активны после фиксации изображения);
- поле для перехода в режим Меню (поз. 5).

Фиксация изображения **A** — эхограммы выполняется с помощью кнопки  или педали. При повторном нажатие кнопки  или педали запускается режим реального времени.

После получения необходимого изображения **A** — эхограммы и его фиксации возможен либо переход в режим измерений полученной **A** — эхограммы, либо, поскольку сбор данных может выполняться в двух окнах, переход с помощью переключателя окна к формированию результатов зондирования в другом окне.

Если переключатель окна находится в положении , то сбор результатов зондирования осуществляется в «верхнее» окно, т.е. окно является активным. Фиксация изображения, выполняемая

нажатием кнопки  или педали, является при этом и признаком последней записи А— эхограммы в данное окно.

Для перевода в активное состояние «нижнее» окно следует после фиксации изображения с помощью курсорных кнопок установить переключатель окна в положение . Если после этого включать режим реального времени, а затем фиксировать изображение нажатием кнопки или педали, то запись А— эхограммы будет производиться только в «нижнее» окно. «Верхнее» же окно будет хранить данные записанные до выхода из активного состояния.

После фиксации А — эхограмм в обоих окнах, имеется возможность путем изменения положения переключателя окна поочередно представить на экране записанные в двух окнах А— эхограммы. В данном случае, если переключатель окна устанавливается в положение  то на экране отображается содержимое «верхнего» окна, а если переключатель окна находится в положении , то, соответственно, содержимое «нижнего» окна.

Поскольку, как будет показано ниже, измерения для каждого окна проводятся независимо, то в режиме фиксации изображения переключатель окна позволяет поочередно представить на экране не только записанные в двух окнах А— эхограммы, но и результаты их измерений. Наличие такой опции особенно удобно в случае сравнения результатов обследований из симметричных точек локации.

4.3.3. Режим 2А

Работа прибора в режиме 2А и в режиме А аналогична. Отличие заключается лишь (см. рис. 4.3) в одновременном отображении верхнего (поз. 1) и нижнего (поз. 2) окна для сбора результатов локации и, соответственно, в одновременном отображении результатов измерений в этих окнах (поз. 3 и поз. 4).

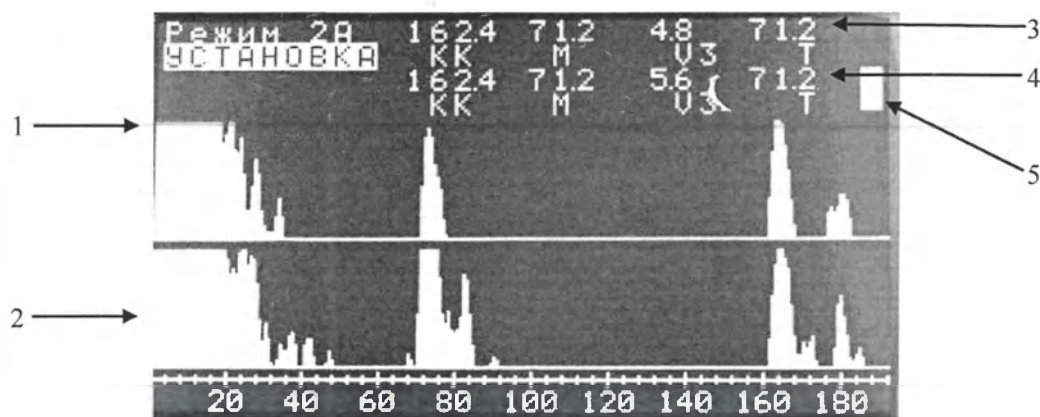


Рис. 4.3 Внешний вид экрана прибора в 2А режиме

Как и в предыдущем случае, перевод верхнего и нижнего окна в активное состояние для сбора данных осуществляется поочередно с помощью переключателя окна (поз. 5). Положению переключателя окна  соответствует работа с верхним окном, а положению  — работа с нижним окном.

4.3.4. Режим А+А

При проведении обследований в режиме А+А используются одновременно оба ультразвуковых датчика, которые устанавливаются симметрично на правой и левой сторонах головы пациента. К диагностической ценности данного метода относится наряду с одновременным формированием А— эхограмм из симметричных точек локации возможность определения расстояния до середины головы с помощью трансмиссионного сигнала. При этом циклограмма работы прибора состоит из трех чередующихся этапов:



- режим локации первым датчиком (датчик излучает ультразвуковой сигнал и принимает эхосигнал от структур головного мозга);
- режим локации вторым датчиком (датчик излучает ультразвуковой сигнал и принимает эхосигнал от структур головного мозга);
- режим трансмиссии (первый датчик излучает, а второй датчик принимает ультразвуковой сигнал).

После выбора с помощью курсорных кнопок режима **A+A** из меню выбора режима (см. рис. 4.1) на экране одновременно отображаются в реальном масштабе времени эхосигналы двух датчиков соответственно в верхнем и нижнем окне (см. рис. 4.4).

При нажатии на кнопку **■** или педаль в данном режиме работы осуществляется фиксация изображения **A**— эхограмм одновременно в двух окнах. И, соответственно, повторное нажатие кнопки **■** или педали запускает режим реального времени в окнах одновременно. Кроме того, в момент записи эхосигналов производится запись и трансмиссионного сигнала, позволяющего определить расстояние между датчиками (трансмиссионный сигнал формируется, когда один датчик работает в режиме излучения, а второй датчик — в режиме приема).

В режиме реального времени трансмиссионный сигнал не отображается на экране. Однако после фиксации изображения при определении положения трансмиссионной метки **T** (рис. 4.4, поз.1) он может быть отображен в любом из окон путем установки в соответствующее положение переключателя окна (рис. 4.4, поз.2).

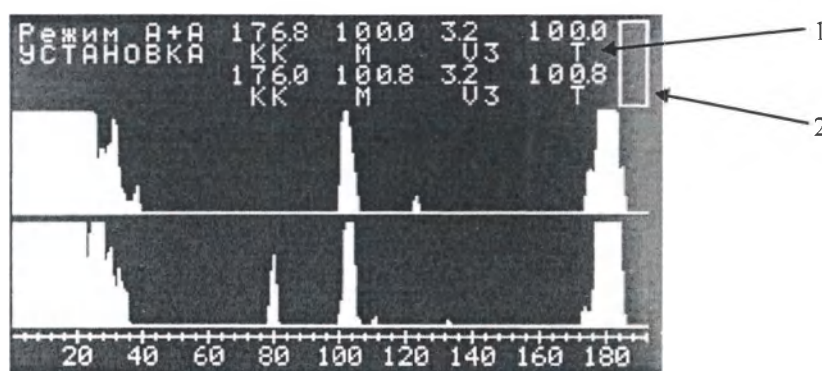


Рис. 4.4 Внешний вид экрана в **A+A** режиме
(отображение эхосигналов **A+A**)

В режиме **A+A** предусмотрены следующие состояния переключателя окна после фиксации изображения:

- ☒ — отображение трансмиссионного сигнала в нижнем окне
- ☐ — отображение трансмиссионного сигнала в верхнем окне
- ☐ — отображение эхосигналов **A+A**

На рис. 4.5 вариант отображения трансмиссионного сигнала после фиксации изображения в нижнем окне, когда переключатель окна находится в положении ☒.

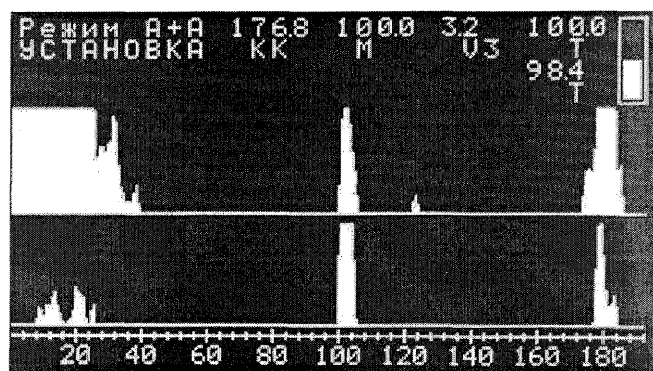


Рис. 4.5 Внешний вид экрана в А+А режиме
(трансмиссионный сигнал в нижнем окне)

4.4. Порядок работы в режиме синускопа

При выборе в основном меню режима работы **А** на экране синускопа отображается эхосигнал (рис. 4.6, поз.1) от датчика, подключенного к разъему А1 (рис. 3.2).

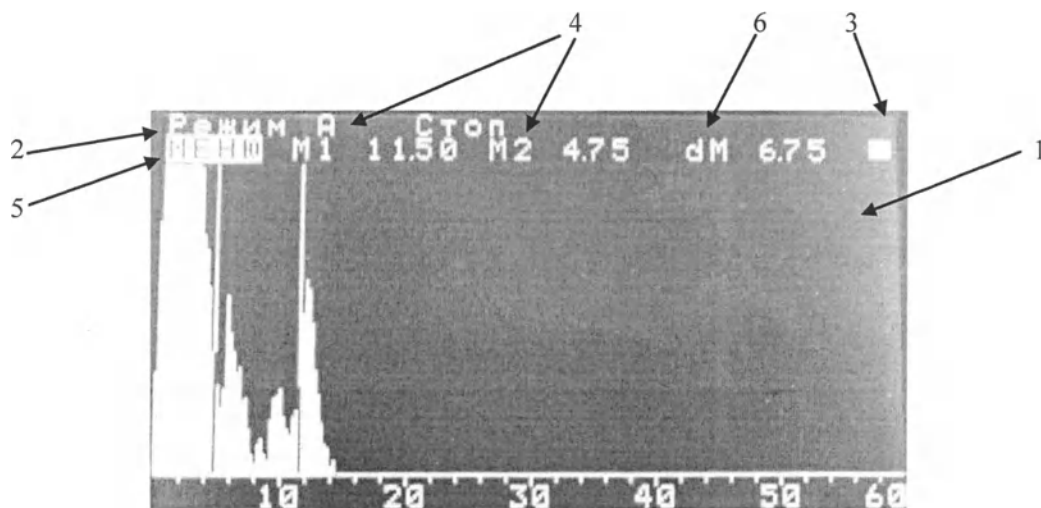


Рис. 4.6. Внешний вид экрана синускопа в режиме **А**.

Кроме этого, на экране отображаются:

- статусная строка включенного режима сбора данных (поз.2);
- поле переключателя окна (поз. 3) (активен после фиксации изображения);
- поля для выбора параметров **А**— эхограммы **М1**, **М2**, при выполнении измерений (поз.4) (активны после фиксации изображения);
- поле для перехода в режим Меню (поз.5);
- **dM** – расстояние между замерах **М1** и **М2** (поз.6).

Фиксация изображения **А**— эхограммы выполняется с помощью кнопки  или педали. При повторном нажатие кнопки  или педали запускается режим реального времени.

После получения необходимого изображения **А**— эхограммы и его фиксации возможен либо переход в режим измерений полученной **А**— эхограммы, либо, поскольку сбор данных может выполняться в двух окнах, перейти с помощью переключателя окна к формированию результатов зондирования в другом окне.

Если переключатель окна находится в положении,  то сбор результатов зондирования осуществляется в «верхнее» окно, т.е. окно является активным. Фиксация изображения, выполняемая нажатием кнопки  или педали, является при этом и признаком последней записи **А**— эхограммы в данное окно.

Для перевода в активное состояние «нижнее» окно следует после фиксации изображения с помощью курсорных кнопок установить переключатель окна в положение . Если после этого включать режим реального времени, а затем фиксировать изображение нажатием кнопки или педали, то запись **А**— эхограммы будет производиться только в «нижнее» окно. «Верхнее» же окно будет хранить данные записанные до выхода из активного состояния.

После фиксации А — эхограмм в обоих окнах, имеется возможность путем изменения положения переключателя окна поочередно представить на экране записанные в двух окнах А — эхограммы. В данном случае, если переключатель окна устанавливается в положение  то на экране отображается содержимое «верхнего» окна, а если переключатель окна находится в положении , то, соответственно, содержимое «нижнего» окна.

Поскольку, как будет показано ниже, измерения для каждого окна проводятся независимо, то в режиме фиксации изображения переключатель окна позволяет поочередно представить на экране не только записанные в двух окнах А — эхограммы, но и результаты их измерений. Наличие такой опции особенно удобно в случае сравнения результатов обследований из симметричных точек локации.

Работа синускопа в режиме 2А аналогична работе в режиме А. Отличие заключается лишь (см. рис. 4.7) в одновременном отображении верхнего (поз.1) и нижнего (поз. 2) окна для сбора результатов локации и, соответственно, в одновременном отображении результатов измерений в этих окнах (поз. 3 и поз. 4).

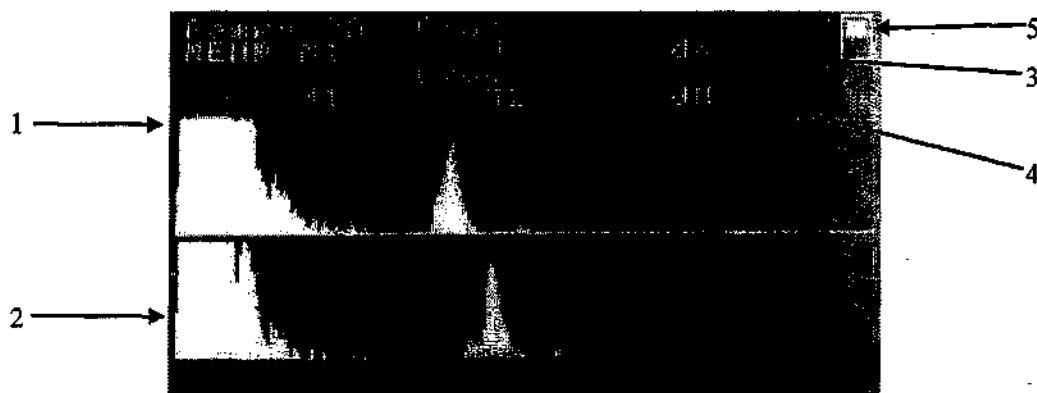


Рис. 4.7 Внешний вид экрана синускопа в режиме 2А

Как и в предыдущем случае, перевод верхнего и нижнего окна в активное состояние для сбора данных осуществляется поочередно с помощью переключателя окна (поз. 5). Положению переключателя окна  соответствует работа с верхним окном, а положению  — работа с нижним окном.



4.5. Проведение измерений

Измерение положения всех структур мозга: конечного комплекса (**КК**), срединной структуры (**М**), ширина третьего желудочка (**V3**), а также трансмиссионной метки (**Т**) осуществляется путем соответствующей установки маркеров. Все измерения, как уже указывалось выше, проводятся после фиксации изображения. Измерения в верхнем или нижнем окне записи А— эхограмм проводятся независимо. Для перехода между окнами, как и в режимах сбора информации, используется переключатель окна, состояние которого изменяется с помощью курсорных клавиш (см. поз. 1 на рис. 4.8).

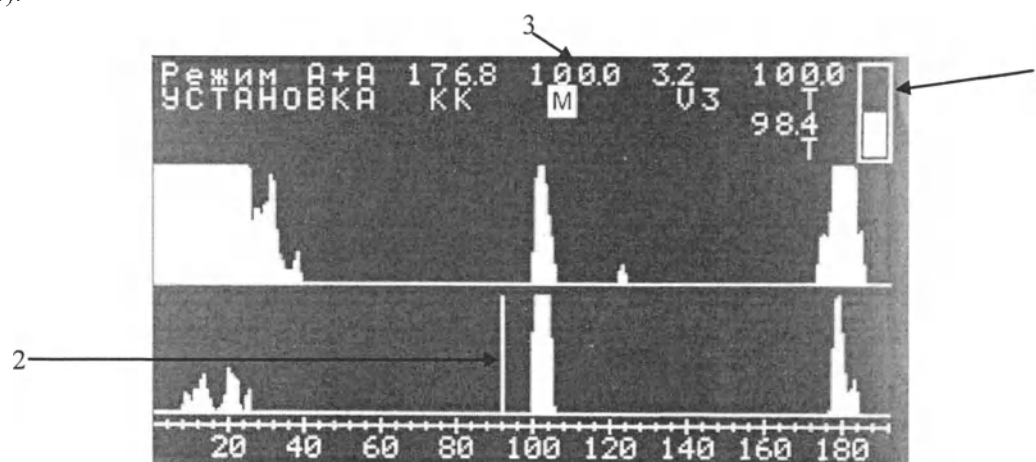


Рис. 4.8. Внешний вид экрана при проведении измерений (трансмиссионный сигнал в нижнем окне)

Выбор любого измеряемого параметра в активном окне выполняется с помощью курсорных клавиш. При этом кнопки ◀ ▶ в процессе выбора используются для установки подсветки на измеряемый параметр, а выбор подтверждается нажатием кнопки ✓.

Допустим, что, например, выбран параметр **М** (см. рис. 4.8). В этом случае в средней части экрана появляется маркер в виде вертикальной линии (поз. 2). Далее перемещение маркера выполняется с помощью курсорных кнопок ◀ ▶. В процессе перемещения маркера в поле "М" отображается текущее положение маркера в миллиметрах вдоль глубины зондирования (поз. 3). После установки маркера по переднему фронту эхосигнала от срединных структур выбор положения маркера подтверждается нажатием кнопки ✓.

Определение положения трансмиссионной метки **Т** полностью аналогично измерению параметра **М**. При измерении расстояния до конечного комплекса отличие заключается лишь в том, что для сокращения времени установки маркера по переднему фронту эхосигнала от конечных структур при включении режима измерения **КК** маркер появляется в последней третьей части экрана.

При определении параметра **V3** (ширина третьего желудочка) с помощью курсорных кнопок выполняется последовательная установка двух маркеров, соответствующих положениям эхосигналов от желудочков. Результирующее значение фиксируется в поле **V3**. На начальном этапе измерения параметра **V3** маркеры устанавливаются в средней части экрана.

Прибор может работать как автономно, так и совместно с персональным компьютером (ПК) работающим под операционной системой Windows через стандартный интерфейс USB. При автономной работе накопление и отображение результатов локации, последующих измерений, регистрация результатов обследований производится на SD карту памяти. При работе с компьютером прибор обеспечивает только формирование и передачу в ПК эхосигнала, представленного цифровым кодом, а накопление и отображение результатов локации, последующие измерения, регистрация результатов обследований на магнитных носителях, распечатка на принтере выполняются с помощью ПК.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

По безопасности компьютер должен соответствовать ГОСТ Р МЭК 60601-1 или распространяющимся на него стандартам безопасности.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Подключение должно производиться только выключенного прибора к отключенному от питающей сети компьютеру.

**ВНИМАНИЕ**

Прибор с подключенным компьютером образует новую медицинскую электрическую систему. Ответственность за соответствие системы ГОСТ Р МЭК 60601-1 несет пользователь.

Подключить прибор к порту USB внешнего компьютера кабелем USB.

Включить компьютер и прибор.

В меню прибора выбрать режим работы «Работа с ПК» и только после установки режима запустить на компьютере программу «СОНОМЕД 315».

Если выбран режим работы с ПК, то все дальнейшее управление прибором производится от компьютера, кроме усиления амплитуды эхосигнала, которое по-прежнему изменяется с помощью кнопок «Усиление».

Дальнейшее управление прибором описано в главах 5 и 6.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 5 ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЬЮТЕРНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ ПРИБОРА	5-1
5.1 СОСТАВ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБОРОМ.....	5-2
5.2 УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ МАНИПУЛЯТОРА	5-3
5.3 УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ С ПОМОЩЬЮ НОЖНОЙ ПЕДАЛИ	5-3
5.4 УПРАВЛЕНИЕ ОТ АЛФАВИТНО-ЦИФРОВОЙ КЛАВИАТУРЫ.....	5-3
5.5 ЭЛЕМЕНТЫ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА, ИСПОЛЪЗУЕМОГО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБОРОМ	5-3
5.5.1 Управление с помощью экранных кнопок	5-3
5.5.2 Управление с помощью пиктограмм	5-4
5.5.3 Электронный ползунковый регулятор.....	5-4
5.5.4 Управление с помощью экранных меню.....	5-4
5.5.5 Управление с помощью экранных окон	5-4
5.5.6 Установка/снятие признака включения	5-5
5.5.7 Изменение числового значения параметра.....	5-5
5.5.8 Выбор из списка	5-5
5.6 РАЗМЕЩЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАНЕ ПРИБОРА	5-6
5.6.1 Основные элементы ультразвуковых окон для различных режимов.....	5-6
5.6.2 Основные элементы системы управления прибором	5-8
5.6.3 Панель управления прибором. Закладка Е.....	5-9
5.6.4 Панель управления прибором. Закладка Архив.....	5-10
5.7 ГЛАВНОЕ МЕНЮ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБОРОМ.....	5-13
5.7.1 Окно управления установками пользователя.....	5-13
5.7.2 Печать результатов с экрана прибора	5-14
5.7.3 Окно общих настроек прибора	5-14
5.7.4 Дополнительное меню для общего управления всеми окнами.....	5-17
5.7.5 Сохранение	5-17
5.8 УПРАВЛЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ ОКНОМ.....	5-18
5.8.1 Контекстное меню управления ультразвуковым окном.....	5-18
5.8.2 Окно Направление локации.....	5-18
5.9 ПИКТОГРАФИЧЕСКОЕ МЕНЮ УПРАВЛЕНИЯ АРХИВОМ	5-19
5.9.1 Список пациентов	5-19
5.9.2 Новый пациент	5-21
5.9.3 Главное меню Архива	5-22
5.9.4 Установки Архива	5-27
5.9.5 Новый отчет	5-28

Примечание

В настоящей главе описывается управление прибором (варианты исполнения «-С», «-В») ..

В компьютере прибора установлена операционная система и программное обеспечение «Программа управления прибором СОНОМЕД-315» (ПО С-315)

Номер версии ПО – 1.01.

В комплект поставки прибора входит диск с образом, позволяющим восстановить состояние ПО прибора на момент отправки в случае его повреждения и дистрибутивом для повторной установки ПО в случае выхода из строя компьютера, с обозначением серийного номера прибора и номера версии ПО.

Программное обеспечение поставляется в виде скомпилированных исполняемых и библиотечных модулей. Язык программирования – C++.

Язык интерфейса программного обеспечения – русский.

Программное обеспечение для прибора работает под управлением операционной системы Microsoft Windows 7 и выше.

Для нормального функционирования к персональному компьютеру предъявляются следующие минимальные требования:

- | | |
|--|-----------------------|
| • операционная система | – Windows 7 и выше |
| • каналы связи с внешним оборудованием | – USB (3 порта), WiFi |
| • частота процессора | – 1,7 ГГц |
| • жесткий диск, не менее | – 500 Гб |
| • оперативная память, не менее | – 4,0 Гб |
| • монитор (дисплей), не менее | – 15 дюймов |

Требования предъявляемые к принтеру:

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| • канал связи с компьютером | – USB, WiFi |
| • формат бумаги | – A4 |

5.1 Состав органов управления прибором

После включения прибора все основные регулировки и действия, связанные с проведением исследований, измерений и вычислений, созданием отчетов, регистрацией результатов выполняются с использованием следующих органов управления:

- манипулятора (мышь, сенсорная панель и т.п.);
- алфавитно-цифровой клавиатуры;
- ножной педали.

Далее по тексту приняты следующие обозначения при описании способов управления прибором:



с помощью манипулятора;



с помощью алфавитно-цифровой клавиатуры;



с помощью ножной педали.



5.2 Управление с помощью манипулятора



Принятое далее в тексте обозначение при описании способов управления прибором с помощью манипулятора.

В зависимости от режима работы движения манипулятора приводит к перемещению по экрану соответствующих объектов (курсора, области, линии) или выбору с помощью курсора объекта (параметра, пиктограммы, строки меню). Фиксация положения, выбор и активация объекта осуществляется нажатием левой клавиши манипулятора.

Режим перемещения курсора

Перемещение курсора выполняется движением манипулятора. Курсор может перемещаться по всему экрану монитора. Щелчком левой клавиши манипулятора производится передача управления на экранную кнопку, выбор поля ввода информации и пр., а щелчком правой клавишей осуществляется вызов контекстных меню.

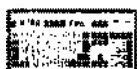
5.3 Управление прибором с помощью ножной педали

Ножная педаль дублирует экранную кнопку Старт/Стоп и предназначена для включения/выключения режима реального времени. Педаль особенно удобно использовать в том случае, когда обе руки оператора заняты или при проведении исследования на расстоянии от прибора.



Во всех режимах исследования ножная педаль используется для переключения обновления и фиксации изображения. Если изображение изменяется в реальном масштабе времени, то после нажатия на педаль изображение зафиксировано, и, наоборот, если изображение зафиксировано, то нажатием педали включается режим обновления изображения.

5.4 Управление от алфавитно-цифровой клавиатуры



Алфавитно-цифровая клавиатура – стандартная компьютерная клавиатура, используемая для ввода данных пациента, текстовых аннотаций и заключений.

5.5 Элементы графического интерфейса, используемого для управления прибором

В определенных режимах работы (например, при вводе данных пациента) всплывают специализированные окна. Эти окна могут содержать поля, предназначенные для ввода данных с алфавитно-цифровой клавиатуры, строки для выбора из экранного меню, пиктограммы или экранные кнопки, предназначенные для управления режимами работы прибора.

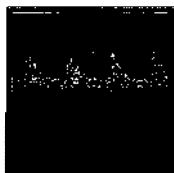
5.5.1 Управление с помощью экранных кнопок



Экранная кнопка – изображение на экране управляющей кнопки, вызывающей определенную функцию.

Для ее активизации необходимо установить с помощью манипулятора курсор на соответствующую кнопку и нажать левую клавишу манипулятора.

5.5.2 Управление с помощью пиктограмм



Пиктограмма – окно с изображением смысловой картинки, активация которого вызывает определенную функцию.

Для ее активизации необходимо установить с помощью манипулятора курсор на соответствующую пиктограмму и нажать левую клавишу манипулятора.

5.5.3 Электронный ползунковый регулятор



ползунок

Электронный ползунковый регулятор – изображение на экране ползункового регулятора, передвижение ползунка регулятора приводит к изменению значения параметра.

Для изменения значения параметра необходимо установить с помощью манипулятора курсор на ползунке и, удерживая нажатой левую клавишу манипулятора, передвигать его в нужном направлении.

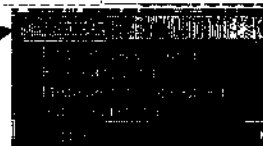
5.5.4 Управление с помощью экранных меню



Экранное меню – изображение на экране списка со строками, активация которых вызывает определенную функцию.

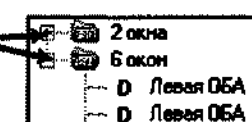
Выбор из списка

В открывшемся меню выберите манипулятором необходимую строку и нажмите левую клавишу манипулятора.



Раскрытие/заккрытие раздела меню

Наведите курсор на поле рядом с названием раздела, и нажмите левую клавишу манипулятора.

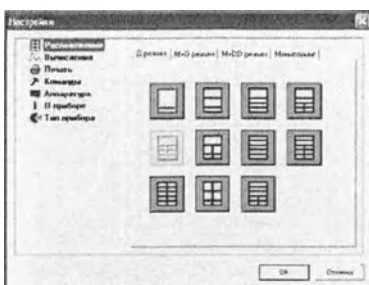


5.5.5 Управление с помощью экранных окон



Экранное окно – изображение на экране окна с закладками, строками, экранными кнопками и пиктограммами, активация которых вызывает определенную функцию.

Для переключения между закладками необходимо установить с помощью манипулятора курсор на название соответствующей закладки и нажать левую клавишу манипулятора.

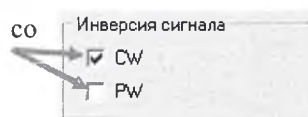


Выбор и активация строки производится с помощью манипулятора. Для ее активизации необходимо установить с помощью манипулятора курсор на соответствующую строку и нажать левую клавишу манипулятора.

Для выхода из экранного окна необходимо нажать экранную кнопку .

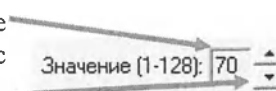
5.5.6 Установка/снятие признака включения

Наведите курсор на выделенное поле рядом со строкой, и нажмите левую клавишу манипулятора.



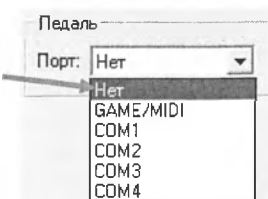
5.5.7 Изменение числового значения параметра

Наведите курсор на поле со значением, и нажмите левую клавишу манипулятора. Измените значение с помощью алфавитно-цифровой клавиатуры или стрелок.



5.5.8 Выбор из списка

Наведите курсор на поле  и нажмите левую клавишу манипулятора. В открывшемся списке выберите манипулятором необходимую строку и нажмите левую клавишу манипулятора.



5.6 Размещение информации на экране прибора

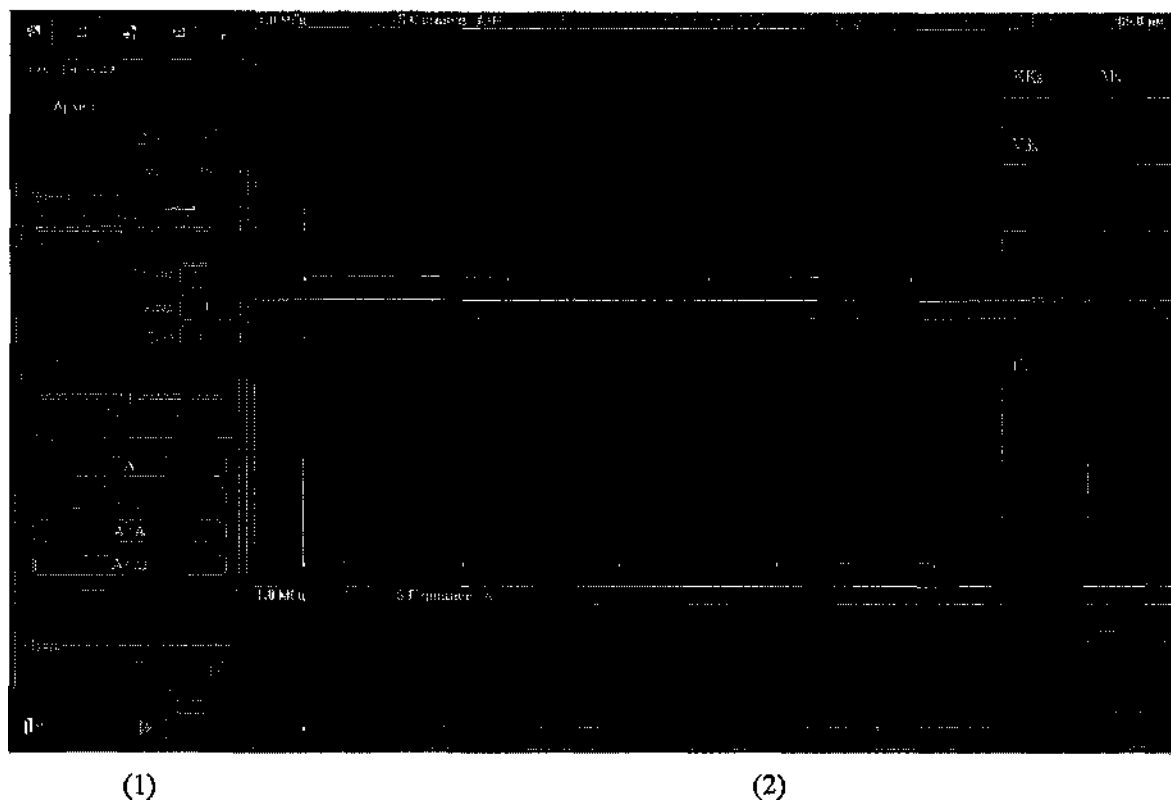


Рис. 5.1 Экран прибора

Экран прибора функционально можно разделить на две части:

- в левой части (1) сгруппированы основные элементы управления прибором;
- в правой части (2) сгруппированы окна для отображения эхоэнцефалографической информации обследуемых структур вместе с таблицами индексов/параметров.

Количество ультразвуковых окон, отображаемых в правой части, зависит от выбранной планировки экрана и может достигать 10. Набор индексов/параметров, вычисляемых для каждого окна, отображается в виде таблицы справа от него.

5.6.1 Основные элементы ультразвуковых окон для различных режимов

Все ультразвуковые окна прибора универсальны и каждое из них может отображать информацию любого из режимов прибора. В зависимости от используемого режима обследования можно выделить два основных типа окон: окно для отображения эхоэнцефалограммы (А режим) и окно для отображения информации в режимах: А+Р, А+А, А+М. На рис.5.2 показаны основные виды окон с указанием их элементов.

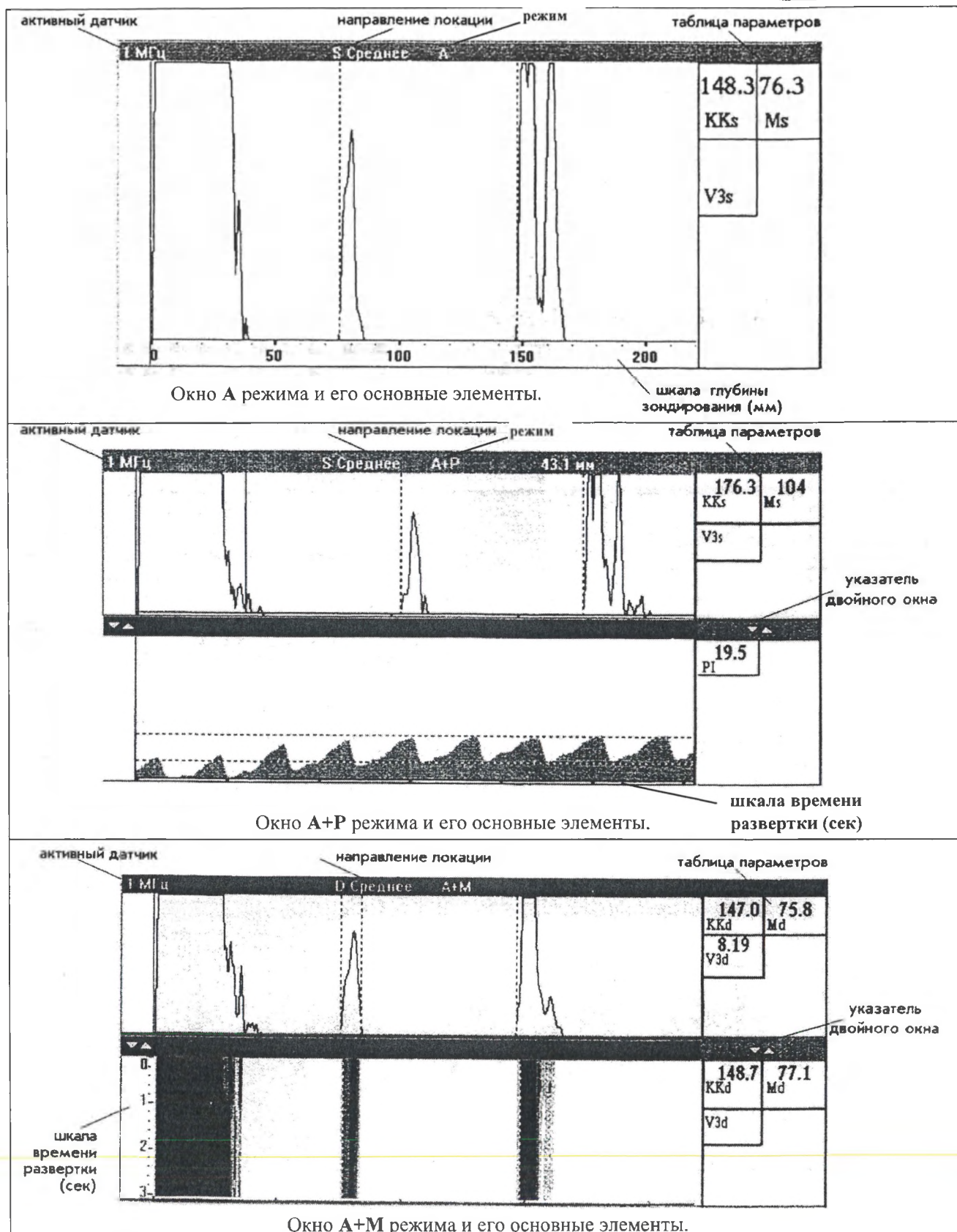
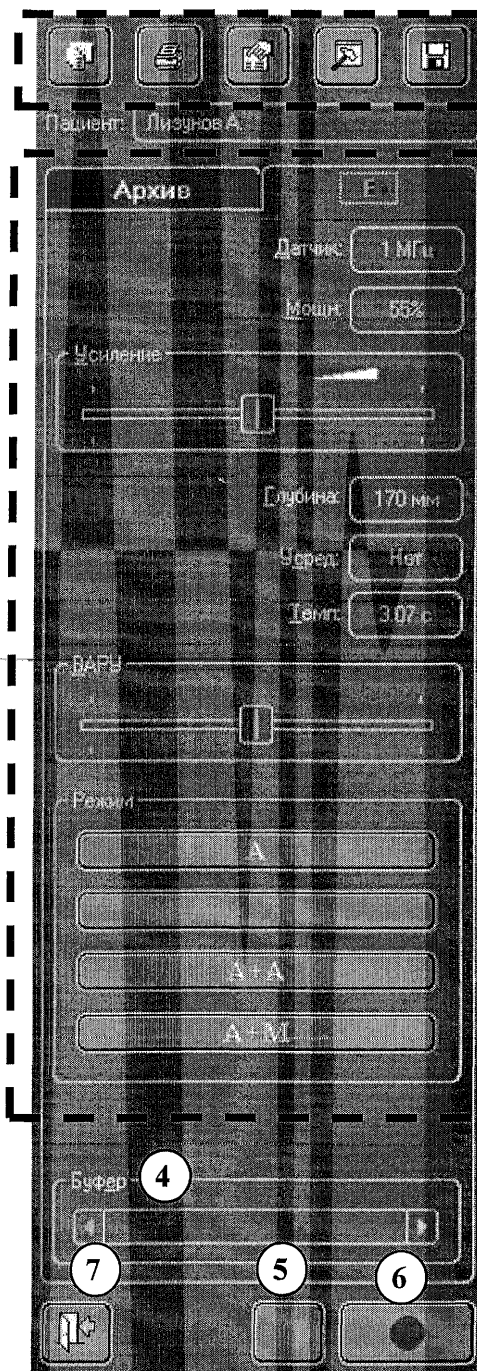


Рис. 5.2 . Различные виды окон с обозначениями их основных элементов.

Значения основных элементов окон могут быть изменены непосредственно в самом окне. Для изменения необходимо установить курсор манипулятора на выбранный элемент (форма курсора при этом изменяется на ) и щелкнуть левой кнопкой манипулятора.

Оперативное управление активным окном осуществляется с помощью контекстного меню. Для активизации любого из окон необходимо установить курсор манипулятора на поле окна и щелкнуть левой кнопкой манипулятора. Для вызова контекстного меню необходимо щелкнуть правой кнопкой манипулятора (подробнее см. п. 5.8).

5.6.2 Основные элементы системы управления прибором



- 1 Все основные элементы управления прибором (пиктографические меню, управляющие кнопки, линейки прокруток и т.д.) сгруппированы в левой части экрана прибора. К ним можно отнести:
 - главное пиктографическое меню (1), обеспечивающее выбор всех настроек прибора, быструю печать результатов с экрана, изменение планировки экрана и изменение типа окна эхо;
 - строка, отображающая ФИО лечащего врача (2);
 - панель управления прибором (3) с закладками Архив и E - Эхо;
 - прокрутка киноленты (4), используемая при просмотре результатов обследований;
- 3
 - кнопка просмотра результатов (5) — проигрывание/стоп;
 - кнопка старт/стоп (6) — запуск и остановка локации;
 - кнопка выход (7) — выход из программы прибора.

Процедуру проведения обследований можно условно разделить на 2 этапа: получение данных от интересующих элементов (сосудов, мозговых структур), последующая работа с полученными данными (просмотр, расчет индексов, сохранение в Архиве и т.д.).

В соответствии с этим панель управления прибором реализована в форме двух закладок: Архив и E, каждая из которых используется для управления на своем этапе, обеспечивает удобство управления прибором. Переключение закладок при переходе от одного этапа к другому осуществляется автоматически (при установке автоматического переключения закладок см. п. 5.7.3, рис. 5.11) или вручную. Для ручного переключения закладок необходимо щелкнуть манипулятором на заголовке выбранной закладки.

Рис. 5.3. Левая часть экрана прибора.

5.6.3 Панель управления прибором. Закладка Е.

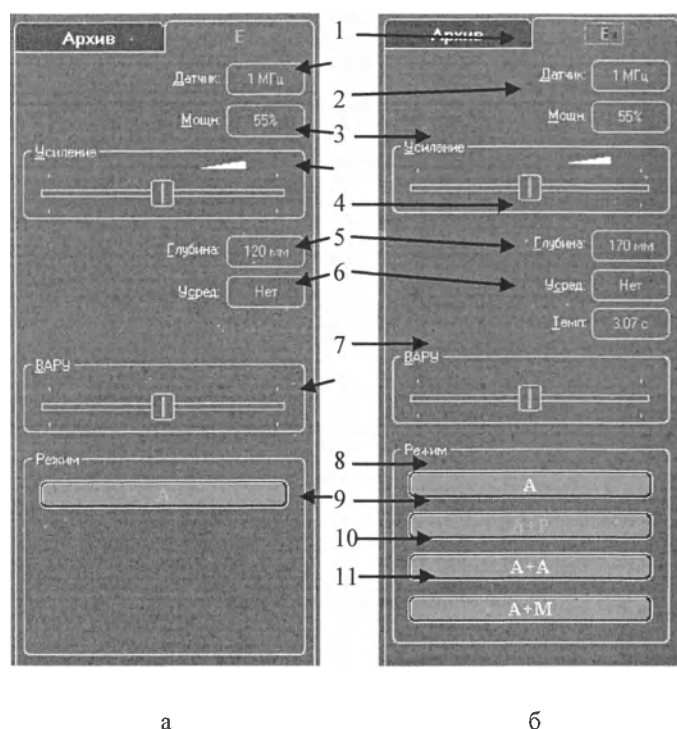


Рис. 5.4. Внешний вид панели управления с закладкой Эхо (а - при работе в одиночном окне, б - при работе как в одиночных так и связанных окнах)

Закладка Эхо используется для управления прибором при проведении эхоэнцефалографических обследований или при просмотре эхо результатов обследований из **Архива**. Отметим, что управляется одно окно при работе в **А** режиме или два связанных окна в **А+А**, **А+Р**, **А+М** режимах (активное окно), которое отличается от остальных цветом заголовка (ярко—зеленый).

Внешний вид панели управления с закладкой Эхо для разных режимов показан на рис. 5.4 (а, б). Как видно из рисунка на закладке размещены следующие элементы управления прибором:

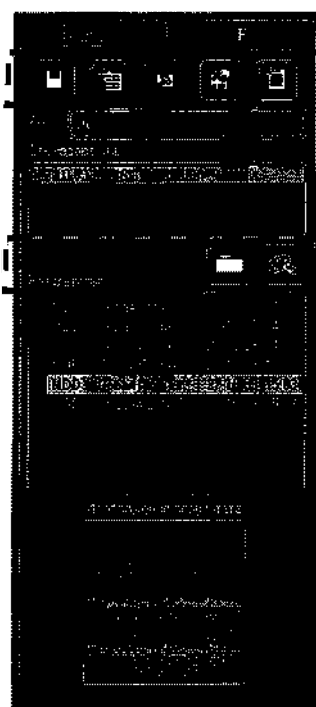
- выбор датчика (1);
- регулировка мощности (2);
- регулировка усиления (3);
- выбор глубины (4);
- выбор степени сглаживания эхограммы (5);
- выбор скорости развертки (6);
- регулировка ВАРУ (7);
- кнопка выбора **А** режима (8);
- кнопка выбора **А+Р** режима (9);
- кнопка выбора **А+А** режима (10);
- кнопка выбора **А+М** режима (11).

В тех случаях, когда открыть двойное окно невозможно, вид закладки **Е** приведен на рис. 5.4а. Кнопки выбора режимов **А+Р**, **А+А**, **А+М** отсутствуют, как видно из рис. 5.4а. В этом случае для работы в этих режимах (**А+Р**, **А+А**, **А+М**) необходимо очистить соответствующую пару окон:

- активизируйте выбранное окно, щелкнув на нем левой кнопкой манипулятора
- вызовите контекстное меню, щелкнув правой кнопкой манипулятора,
- очистите выбранное окно, выбрав режим **Очистить**.

При просмотре результатов обследований из **Архива** ряд регулировок не используется. В этом случае соответствующие элементы управления становятся недоступными, а их значения на экране окрашиваются в серый цвет.

5.6.4 Панель управления прибором. Закладка Архив



Закладка **Архив** используется для управления прибором при работе с результатами обследований, при подготовке или просмотре отчетов. Внешний вид панели управления с закладкой **Архив** показан на рис. 5.5. На этой закладке располагаются следующие элементы управления:

- пиктографическое меню управления **Архивом** (1);
- строка с **ФИО** врача (2);
- верхнее информационное окно со списком обследований (3);
- пиктографическое меню результатов (4);
- нижнее информационное окно со списком результатов/отчетов (5).

Рис. 5.5.

Внешний вид панели управления с закладкой **Архив**.

Пиктографическое меню управления **Архивом** обеспечивает вызов следующих функций:

— **Выбор/редактирование данных пациентов зарегистрированных в **Архиве** (F8).** После

щелчка манипулятором на кнопке  на экране появляется всплывающее окно **Список пациентов** с перечнем пациентов, информация о которых сохранена в **Архиве** к этому времени.

— **Регистрация нового пациента (F4).** После щелчка манипулятора на кнопке  на экране появляется всплывающее окно **Новый пациент** для записи информации о пациенте в **Архив**.

— **Вызов меню групповых операций.** После щелчка на кнопке  на экране появляется меню, позволяющее:



- вводить/редактировать общую информацию о пациенте,
- подключить другой архивный файл,
- вводить/редактировать информацию о враче,
- вводить/редактировать информацию о медицинском учреждении,
- вести адресную книгу организаций,
- создавать отдельный архивный файл с информацией о пациенте, результатах его обследований и созданных отчетах (экспорт),

5.6.3 Панель управления прибором. Закладка Е.

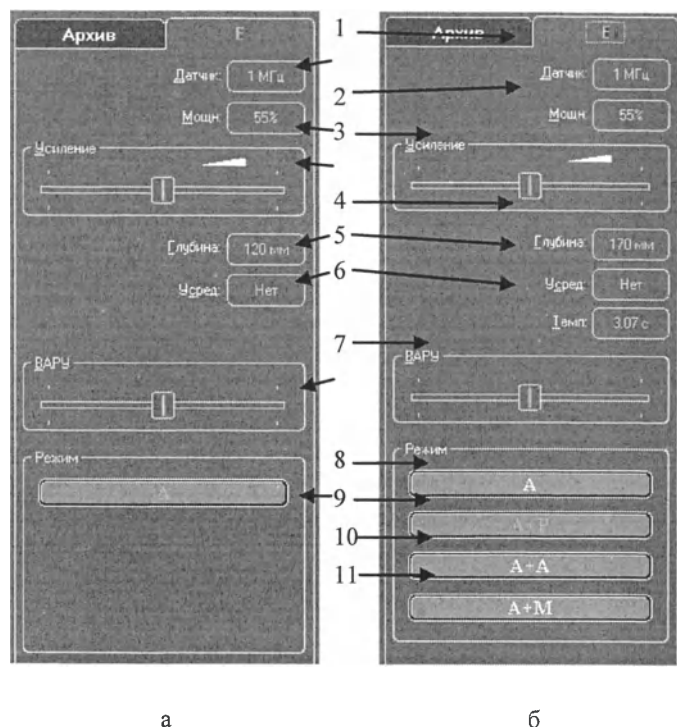


Рис. 5.4. Внешний вид панели управления с закладкой Эхо (а - при работе в одиночном окне, б - при работе как в одиночных так и связанных окнах)

Закладка Эхо используется для управления прибором при проведении эхоэнцефалографических обследований или при просмотре эхо результатов обследований из **Архива**. Отметим, что управляется одно окно при работе в **А** режиме или два связанных окна в **А+А**, **А+Р**, **А+М** режимах (активное окно), которое отличается от остальных цветом заголовка (ярко—зеленый).

Внешний вид панели управления с закладкой Эхо для разных режимов показан на рис. 5.4 (а, б). Как видно из рисунка на закладке размещены следующие элементы управления прибором:

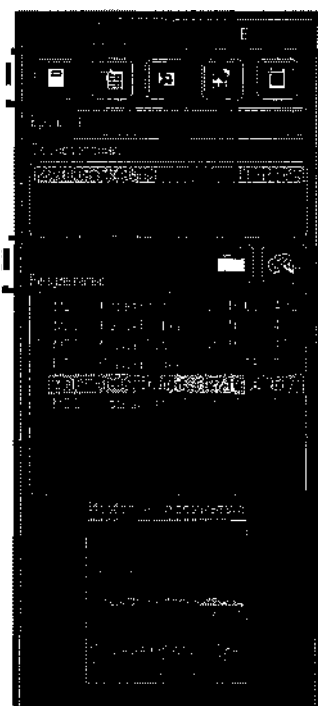
- выбор датчика (1);
- регулировка мощности (2);
- регулировка усиления (3);
- выбор глубины (4);
- выбор степени сглаживания эхограммы (5);
- выбор скорости развертки (6);
- регулировка ВАРУ (7);
- кнопка выбора **А** режима (8);
- кнопка выбора **А+Р** режима (9);
- кнопка выбора **А+А** режима (10);
- кнопка выбора **А+М** режима (11).

В тех случаях, когда открыть двойное окно невозможно, вид закладки **Е** приведен на рис. 5.4а. Кнопки выбора режимов **А+Р**, **А+А**, **А+М** отсутствуют, как видно из рис. 5.4а. В этом случае для работы в этих режимах (**А+Р**, **А+А**, **А+М**) необходимо очистить соответствующую пару окон:

- активизируйте выбранное окно, щелкнув на нем левой кнопкой манипулятора
- вызовите контекстное меню, щелкнув правой кнопкой манипулятора,
- очистите выбранное окно, выбрав режим **Очистить**.

При просмотре результатов обследований из **Архива** ряд регулировок не используется. В этом случае соответствующие элементы управления становятся недоступными, а их значения на экране окрашиваются в серый цвет.

5.6.4 Панель управления прибором. Закладка Архив



Закладка **Архив** используется для управления прибором при работе с результатами обследований, при подготовке или просмотре отчетов. Внешний вид панели управления с закладкой **Архив** показан на рис. 5.5. На этой закладке располагаются следующие элементы управления:

- пиктографическое меню управления **Архивом** (1);
- строка с ФИО врача (2);
- верхнее информационное окно со списком обследований (3);
- пиктографическое меню результатов (4);
- нижнее информационное окно со списком результатов/отчетов (5).

Рис. 5.5.

Внешний вид панели управления с закладкой **Архив**.

Пиктографическое меню управления **Архивом** обеспечивает вызов следующих функций:

- **Выбор/редактирование данных пациентов** зарегистрированных в **Архиве** (**F8**). После щелчка манипулятором на кнопке  на экране появляется всплывающее окно **Список пациентов** с перечнем пациентов, информация о которых сохранена в **Архиве** к этому времени.
- **Регистрация нового пациента** (**F4**). После щелчка манипулятора на кнопке  на экране появляется всплывающее окно **Новый пациент** для записи информации о пациенте в **Архив**.
- **Вызов меню групповых операций**. После щелчка на кнопке  на экране появляется меню, позволяющее:



- вводить/редактировать общую информацию о пациенте,
- подключить другой архивный файл,
- вводить/редактировать информацию о враче,
- вводить/редактировать информацию о медицинском учреждении,
- вести адресную книгу организаций,
- создавать отдельный архивный файл с информацией о пациенте, результатах его обследований и созданных отчетах (экспорт),



- вводить в текущий архив информацию о пациентах, результатах их обследований и созданных отчетах из другого архивного файла (импорт),
- создавать/редактировать список типовых обследований с указанием области обследования, обследуемого органа, шаблона с типовым текстом медицинского заключения.
- создавать/редактировать шаблоны с типовыми текстами медицинских заключений для формирования отчета,
- создавать статистический отчет о проведенных на приборе обследованиях за заданный период времени (технологическая карта).

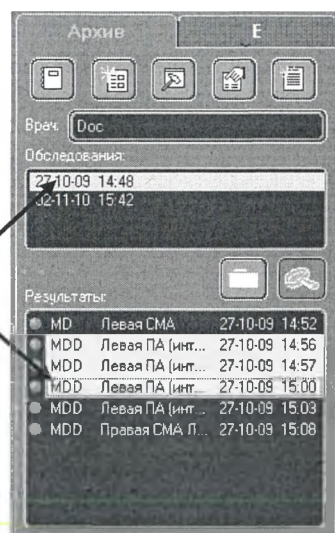
- Настройка формата архива, позволяющая определить используемые в **Списке пациентов** информационные поля, выбрать папку для хранения архива, установить ограничения на режим удаления данных из архива и выбрать некоторые опции управления архивной

информацией. После щелчка манипулятором на кнопке  на экране появляется всплывающее окно **Настройка архива**.

- Создание/редактирование отчета по выбранным обследованиям с возможностью ввода типового медицинского заключения из выбираемого шаблона. После щелчка на кнопке  появляется всплывающее окно **Редактор отчетов** с проектом отчета по выбранным исследованиям.

Рис. 5.6. Список результатов, записанных в **Архив**.

результаты выбранного обследования от 27.10.09; 3 из них загружены для просмотра, а оставшиеся 3 - не загружены на экран



Пиктографическое меню результатов обеспечивает вызов следующих функций: Переключатель результаты/отчеты. Состояние этого переключателя определяет тип информации, выводимой в нижнее информационное окно. Если

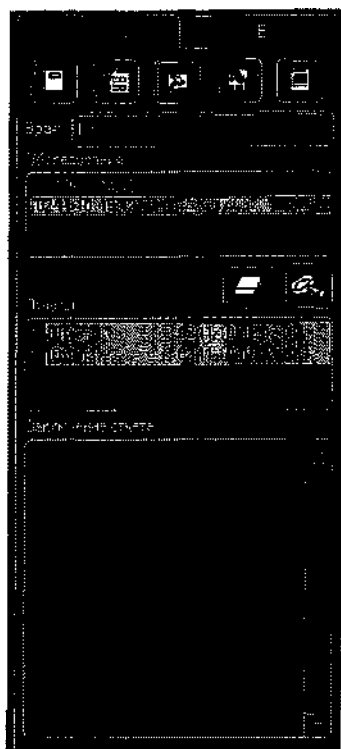
переключатель показывает,  то нижнее информационное окно показывает список обследованных структур, для тех обследований, которые выбраны в верхнем информационном окне. Значок  (оранжевый цвет) перед названием сосуда или структуры указывает, что данные загружены в одно из окон на экране монитора. Значок  (серый) показывает незагруженные результаты.

Если пиктограмма на переключателе

 показывает, то в нижнем информационном окне выводится список отчетов, для тех обследований, которые выбраны в верхнем меню.

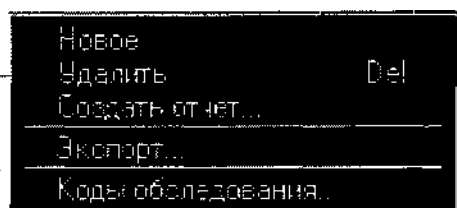
2 отчета, показанных в нижнем информационном окне, сохранены в - выделенном обследовании (верхнее информационное окно)

Рис.5.7. Список отчетов, сохраненных в Архиве.



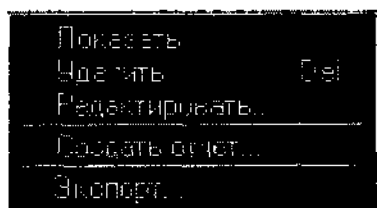
Просмотр результатов/отчетов (F3). Включите переключатель результаты/отчеты в требуемое положение. В верхнем информационном окне, щелкнув левой клавишей манипулятора, выделите одно или несколько интересующих обследований. После этого в нижнем информационном окне аналогично выберите один или несколько результатов/отчетов. Далее, щелкнув манипулятором на пиктограмме, загрузите выбранный результат/отчет для просмотра.

Для вызова текстового меню управления верхним информационным окном со списком обследований установите курсор на выбранном обследовании и нажмите правую клавишу манипулятора.



Новое – создание нового обследования.
Удалить – удаление выбранного обследования.
Создать отчет – создание отчета по результатам выбранного обследования.
Экспорт – запись результатов и отчетов выбранного обследования в отдельный файл.
Коды обследования – присвоение кода МКБ выбранному обследованию.

Для вызова текстового меню управления нижним информационным окном со списком результатов/отчетов установите курсор на выбранном результате/отчете и нажмите правую клавишу манипулятора.



В режиме Результаты



В режиме отчеты

Показать – вывод на экран выбранного результата/отчета.
Удалить – удаление выбранного результата/отчета.
Редактировать – редактирование описания выбранного результата
Создать отчет – создание отчета по выбранному результату.
Экспорт – запись выбранного результата/отчета в отдельный файл.



5.7 Главное меню управления прибором



Расположение **Главного меню** прибора на панели управления приведено на рис. 5.3 (поле 1).

Данное меню включает в себя вызов пяти различных функций:

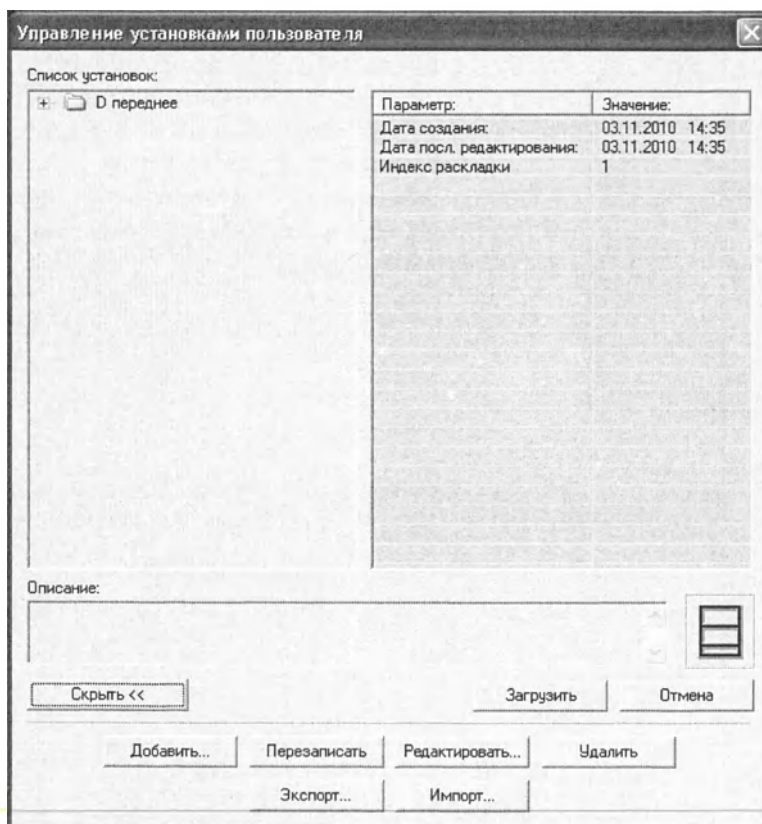
- окно управления установками пользователя,
- печать выведенных на экран результатов текущего обследования,
- окно общих настроек прибора,
- дополнительное меню для общего управления всеми окнами,
- сохранение результатов проведенного обследования.

Вызов функции осуществляется щелчком левой клавиши манипулятора на соответствующей пиктограмме Главного меню.

5.7.1 Окно управления установками пользователя



После щелчка на пиктограмме  появляется окно управления установками пользователя (см. рис. 5.8), с помощью которого пользователь может управлять установками прибора. В состав данного меню входят следующие разделы, вызов которых осуществляется нажатием экранных кнопок:



Основные кнопки

Загрузить – загружает выбранную из списка установку в текущую.

Отмена – закрывает окно.

Дополнительно/Скрыть – открывает или скрывает дополнительные кнопки.

Дополнительные кнопки

Добавить – добавляет текущую установку в список под названием, указанным пользователем.

Перезаписать – сохраняет текущую установку под выбранным из списка именем.

Редактировать – редактирует названия и описания выбранной из списка установки.

Удалить – удаляет выбранные из списка установки.

Экспорт – сохраняет выбранные установки в отдельном файле.

Импорт – вводит установки из файла в список.

Рис. 5.8 Окно управления установками пользователя

5.7.2 Печать результатов с экрана прибора



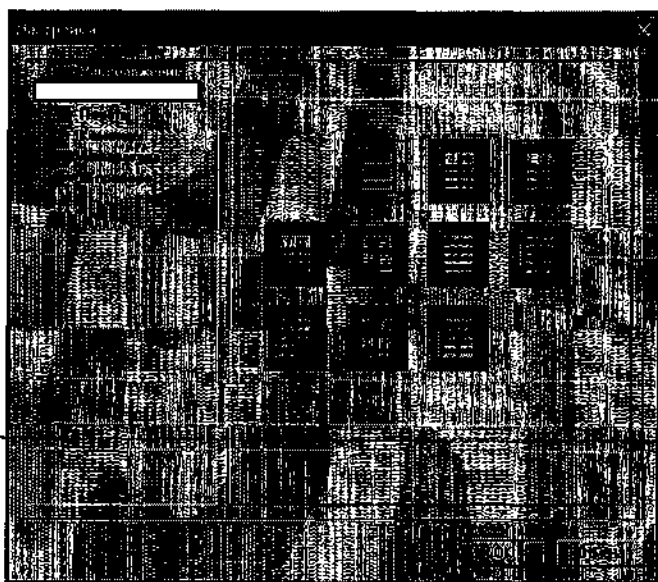
После щелчка на пиктограмме принтера открывается стандартное всплывающее окно **Печать**. Установив все параметры принтера (тип принтера, количество копий и т.д.), щелкните на кнопке **ОК**, запустив тем самым печать результатов обследований, выведенных на экран монитора.

5.7.3 Окно общих настроек прибора



После щелчка на пиктограмме появляется окно общих настроек прибора (см. рис. 5.9), с помощью которого пользователь может произвести настройку прибора. В левой части окна расположено меню общих настроек прибора. В состав данного меню входят следующие разделы, вызов которых осуществляется выбором соответствующей строки и нажатием левой клавиши манипулятора.

Расположение



Прибор позволяет отображать от 1 до 10 ультразвуковых окон на экране монитора. Закладка **Е** показывает все возможные комбинации ультразвуковых окон. Выберите подходящую планировку экрана и щелкните на ней левой клавишей манипулятора или щелкните на кнопке **Отмена** для сохранения текущей планировки.

Рис. 5.9 Окно установок расположения окон

Печать

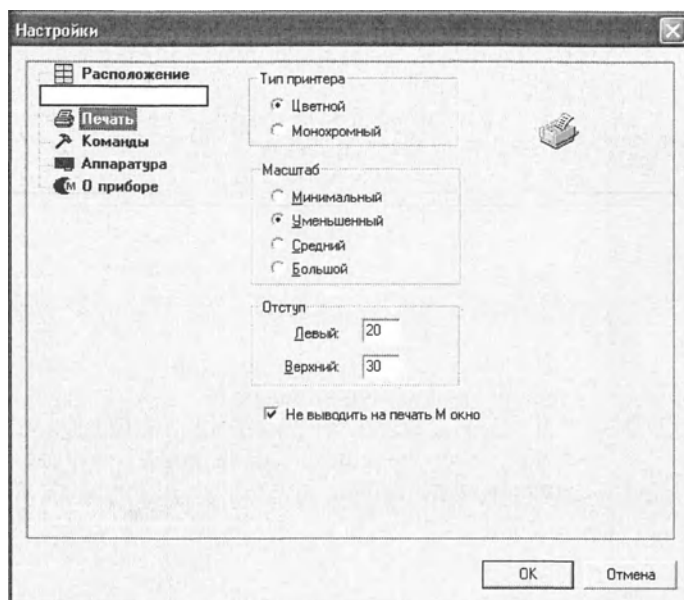
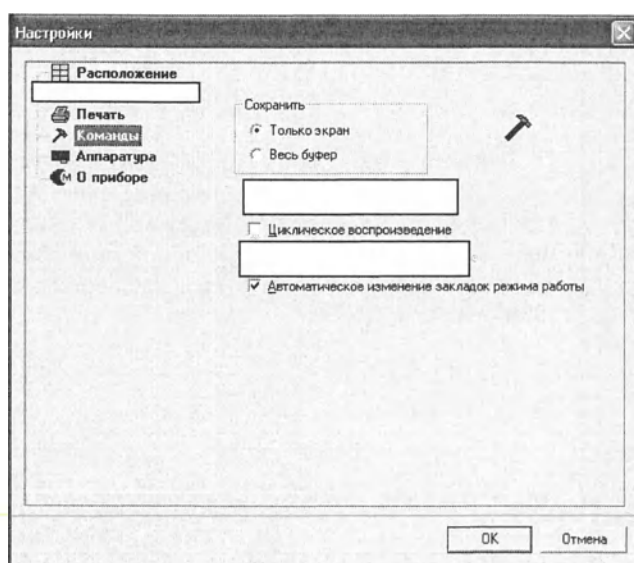


Рис. 5.10 Окно установок при печати с экрана

Закончив установку параметров, щелкните на кнопке **ОК**. После этого, если хотите распечатать результаты обследований с экрана, щелкните на пиктограмме  **Главного меню** прибора.

Если же хотите сохранить прежние значения экранных установок, щелкните на кнопке **Отмена**.

Команды

Рис. 5.11. Окно режима **Команды**

Поле **Сохранить** определяет формат сохранения результатов обследований. Формат **Только экран** обеспечивает сохранение данных результата в размерах одного текущего экрана. Это позволяет минимизировать количество дискового пространства необходимого для хранения результата. Для выбора этого формата сохранения щелкните манипулятором на строке **Только экран**. Появление в начале строки маркера "черной точки" подтверждает выбор.

Формат **Весь буфер** обеспечивает сохранение всех данных результата. Это приводит к увеличению необходимого дискового пространства для хранения результата. Для выбора этого формата хранения щелкните манипулятором на строке **Весь буфер**. Маркер в виде "черной точки" в начале строки подтверждает сделанный выбор.

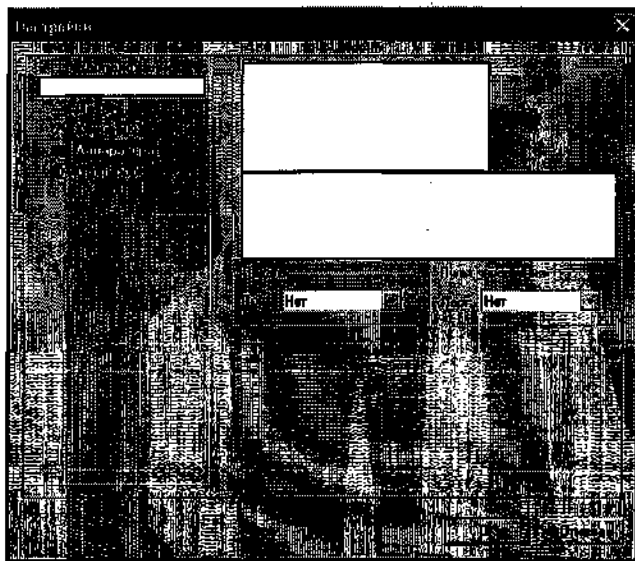
В нижней части окна устанавливаются следующие режимы:

— просмотра результатов обследований (циклический или однократный просмотр буфера с остановкой в конце).

— смены закладок панели управления прибором (автоматический или ручной);

Маркер в виде  в начале строки подтверждает сделанный выбор.

Аппаратура

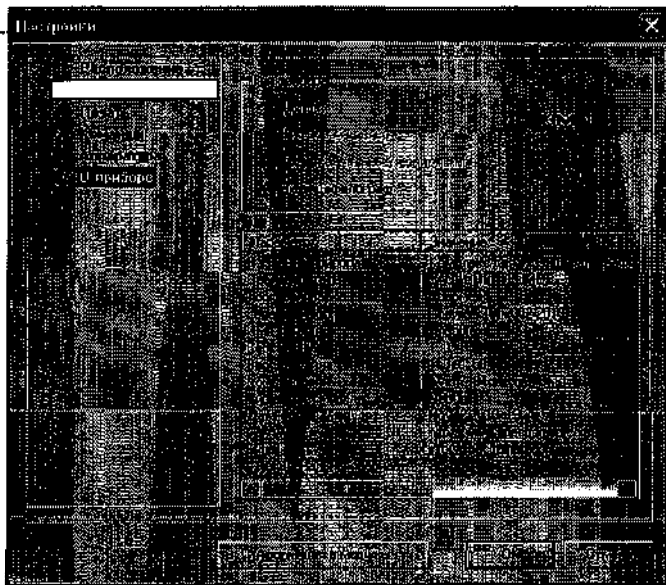


В поле **Педаль** выбирается порт подключения ножной педали.

В поле **Пульт управления** выбирается порт подключения выносного пульта управления.

Рис. 5.12. Окно режима Аппаратура

О приборе



Щелчок на данном разделе меню установок открывает на экране окно **О приборе**. В этом окне можно уточнить версию программного обеспечения прибора, год его выпуска и другие сведения о приборе.

Рис. 5.13. Окно О приборе

Закончив изменения экранных установок, щелкните манипулятором на кнопке **ОК**. Если же хотите сохранить прежние значения экранных установок, щелкните на кнопке **Отмена**.



5.7.4 Дополнительное меню для общего управления всеми окнами



После щелчка на пиктограмме  появляется дополнительное меню для общего управления всеми окнами, с помощью которого пользователь может произвести одновременную настройку всех ультразвуковых окон. Вызов разделов меню осуществляется выбором соответствующей строки и нажатием левой клавиши манипулятора.

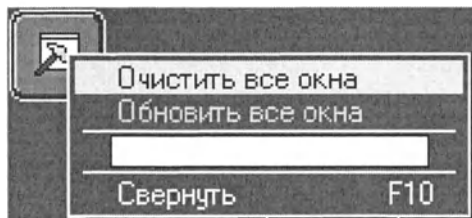


Рис. 5.14. Дополнительное меню для общего управления всеми окнами

Очистить все окна – удаляет информацию из всех ультразвуковых окон.

Обновить все окна – восстанавливает в ультразвуковых окнах информацию из **Архива**.

Свернуть – сворачивает окно программы прибора и помещает его в виде пиктограммы на панели задач. Для того, чтобы восстановить окно прибора щелкните на пиктограмме прибора на панели задач.

5.7.5 Сохранение



После щелчка на пиктограмме  появляется окно с описанием результатов исследования.

Для заполнения полей этого окна (**Область обследования**, **Направление локации**, **Шаблон**) необходимо установить курсор в поле, нажать левую клавишу манипулятора и выпадающем меню выбрать необходимую строку.

Результат

Область обследования: Головной мозг

Направление локации: S. среднее

Сложность: 1.0

Шаблон: 435

Описание: 134 мм

Индекс:

Название	Значение	Ед.изм.	Полное название
KKs	102	мм	Расстояние до конечного комплекса
Ms	134	мм	Расстояние до Мэхо
Pi	37.9	%	Индекс пульсаций

Вставить

Для заполнения поля **Описание** необходимо установить курсор в поле, нажать левую клавишу манипулятора и ввести текст описания.

Для ввода значений индексов в описание необходимо выделить строку с требуемым индексом и нажать кнопку **Вставить**.

После нажатия экранной кнопки ОК все новые результаты текущего обследования сохраняются в Архиве, поэтому перед сохранением очистите те окна, данные которых не хотите сохранить.

5.8 Управление ультразвуковым окном

5.8.1 Контекстное меню управления ультразвуковым окном

Дополнительным способом управления окном является вызов контекстного меню. Для вызова этого меню установите указатель манипулятора на ультразвуковом активном окне и щелкните правой кнопкой манипулятора. Появившийся список функций меню (рис. 5.15) обеспечивает следующие режимы:

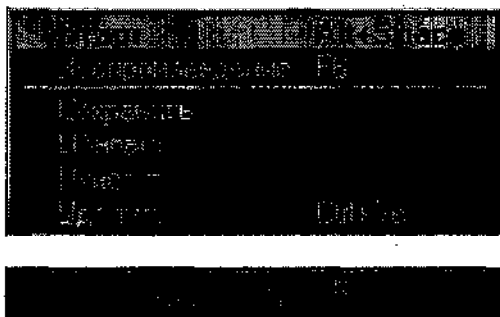


Рис. 5.15 Контекстное меню

Старт/Стоп (*Alt + Space*) — Начало/окончание ультразвукового зондирования,
Воспроизведение/Стоп (*F6*) — Начало/окончание воспроизведения результата,
Сохранить — сохранение результатов в Архиве,
Обновить — восстановление в окне результатов из Архива,
Очистить — удаление данных из активного окна,
Удалить (*Ctrl + Del*) — удаление результатов из окна и Архива,
На передний план/Обычный вид — увеличение ультразвукового окна (для окон малого размера).

В тех случаях, когда те или иные функции контекстного меню недоступны, они выделяются серым цветом и не реагируют на щелчок манипулятора. Например, функция удаления будет недоступна при работе с результатом, который не сохранен в базе данных.

5.8.2 Окно Направление локации.



Щелчок на поле Направление локации в верхней строке ультразвукового окна открывает на экране всплывающее окно Направление локации. В данном разделе осуществляется выбор положения, с которого осуществляется локация мозговых структур при эхоэнцефалографических обследованиях.

В том случае, если Вы не хотите после выбора положения **Е** нажать кнопку ОК, то установите **Е** в строке Быстрое срабатывание. При этом щелчок на пиктограмме датчика приводит не только к выбору положения, но и к закрытию окна.



5.9 Пиктографическое меню управления Архивом

Данное меню, расположенное на закладке **Архив** панели управления (рис.5.5), предназначено для управления режимами работы с **Архивом**: загрузки данных пациента из **Архива**, ввода информации о новом пациенте, редактирования ранее введенных данных пациента и т.д.

5.9.1 Список пациентов

— Выбор данных пациента из архива и редактирование списка пациентов, зарегистрированных в **Архиве** (F8).



После щелчка манипулятором на кнопке на экране появится всплывающее окно **Пациенты** с перечнем пациентов, информация о которых сохранена в **Архиве** к этому времени.

Примечание

Если в архиве не зарегистрировано ни одного пациента, на экране появится окно **Новый пациент**.

Поиск данных пациента в **Архиве**, для ввода в прибор, производится следующим образом:

1. С помощью манипулятора установите курсор на текстовом поле **ФИО** раздела **Поиск**.
2. Введите фамилию пациента с помощью алфавитно-цифровой клавиатуры.

Если пациент ранее зарегистрирован в **Архиве**, то его фамилия появится в списке пациентов.

3. Если это необходимо, введите дополнительные сведения о пациенте расширив список параметров для поиска нажатием экранной кнопки **Дополнительный поиск**. Затем



нажатием кнопок включите соответствующие текстовые поля и введите в них дополнительную информацию о поиске с помощью алфавитно-цифровой клавиатуры.

Рис 5.16 Окно Пациенты

Примечание

Для отмены регистрации пациента в **Архиве** и удаления из **Архива** всех данных пациента нажмите экранную кнопку **Удалить**.

Примечание

Возможен поиск по другим параметрам, например: № амбулаторной карты, № страхового полиса, № паспорта.

Для этого установите курсор на текстовом поле **Поиск по** и нажмите левую клавишу манипулятора. Из открывшегося списка выберите необходимый параметр поиска. Введите значение параметра в текстовое поле.

Для проведения поиска с дополнительными параметрами нажмите экранную кнопку **Поиск**.

Для очистки текстовых полей дополнительных параметров нажмите экранную кнопку **Очистить**.

Если данные пациента найдены в Архиве:

1. С помощью манипулятора выберите и активизируйте строку в списке пациентов, соответствующую фамилии пациента.
 2. Нажмите экранную кнопку **Выбрать** для ввода данных пациента в прибор и перехода в режим отображения ультразвукового изображения.
- Или перейдите в режим просмотра и редактирования данных пациента, нажав экранную кнопку **Редактировать**. Всплывет окно Редактирование данных пациента.



Рис. 5.17 Окно Редактирование данных пациента/Новый пациент

3. Воспользуйтесь клавишами **Tab** и **Enter** алфавитно-цифровой клавиатуры или манипулятором для активации текстовых полей, информацию в которых необходимо отредактировать.
4. Внесите необходимые изменения с помощью алфавитно-цифровой клавиатуры.
5. Нажмите экранную кнопку **ОК**. Прибор вернется в окно **Пациенты**.

Примечание

Обязательным является ввод фамилии пациента в поле **ФИО**. Другие сведения о пациенте не являются обязательными, и их ввод делается по усмотрению пользователя.

Если данные пациента не найдены в Архиве:

Нажмите экранную кнопку **Добавить**. Всплывет окно **Новый пациент**

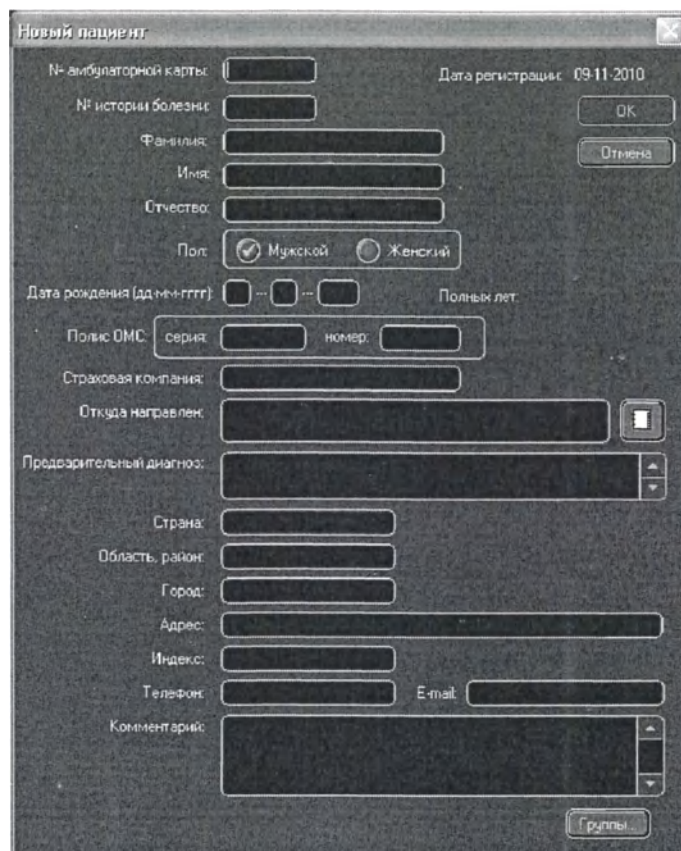


5.9.2 Новый пациент

— Регистрация нового пациента (*F4*).



После щелчка манипулятора на кнопке  на экране появляется всплывающее окно **Новый пациент** для записи информации о пациенте в **Архив**.



1. Воспользуйтесь клавишами **Tab** и **Enter** алфавитно-цифровой клавиатуры или манипулятором для активации текстовых полей, в которые необходимо ввести информацию о пациенте.
2. Введите информацию с помощью алфавитно-цифровой клавиатуры.
3. Нажмите экранную кнопку **OK** для ввода данных пациента в **Архив** и перехода в режим отображения ультразвукового изображения.

5.9.3 Главное меню Архива

— Вызов меню групповых операций.



После щелчка на кнопке на экране появляется меню групповых операций.



Выбор и переход в выбранный раздел меню осуществляется установкой курсора на соответствующей строке и нажатием левой клавиши манипулятора.

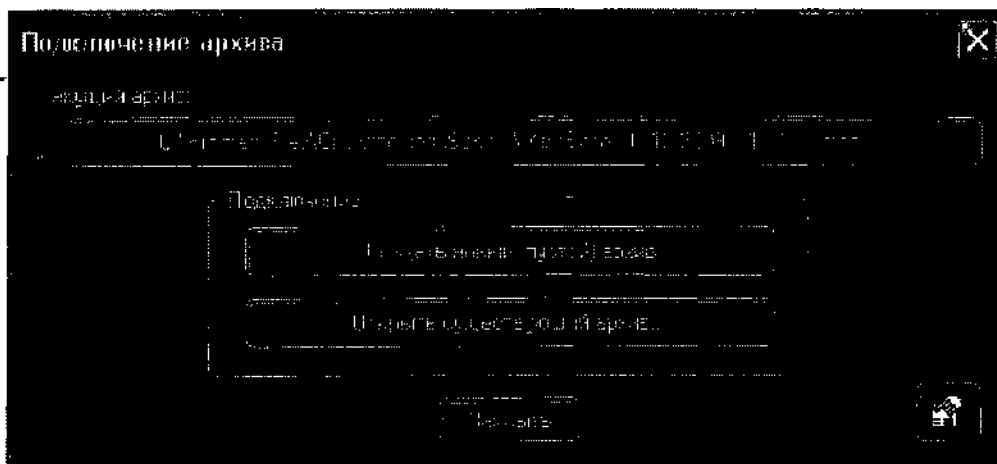


Раздел Пациент

Позволяет вводить/редактировать общую информацию о пациенте с помощью окна Редактирование данных пациента.

Раздел Подключение архива

Позволяет создать новый или открыть существующий архив с помощью окна Подключение архива.





Раздел Врачи и группы

Позволяет ввести или изменить информацию о враче, проводящем исследования с помощью окна **Врачи и группы**.

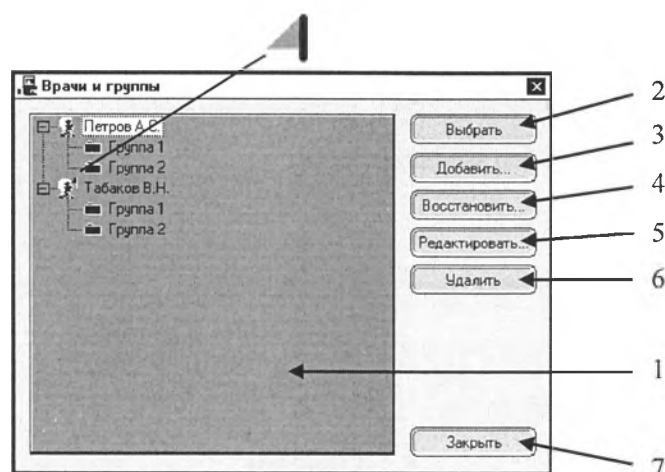


Рис. 5.18 Окно **Врачи и группы**

Цифрами на рисунке 5.18 обозначены следующие органы управления:

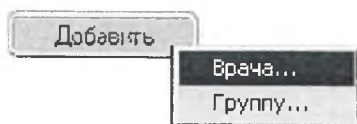
- 1 - поле «древовидный список», содержащий имена врачей и названия групп;
- 2 - кнопка ввода информации о выбранном враче;
- 3 - кнопка вызова окна диалога добавления данных нового врача или новой группы;
- 4 - кнопка вызова окна диалога восстановления данных врачей, которые были удалены ранее;
- 5 - кнопка вызова окна диалога редактирования данных врача или названия группы;
- 6 - кнопка удаления данных врача или группы;
- 7 - кнопка закрытия диалога.



Маркер у пиктограммы с надписью имени врача указывает на то, что данные этого врача активированы в настоящий момент в приборе, т.е. при записи результатов обследований пациента в архив будет указан этот врач.



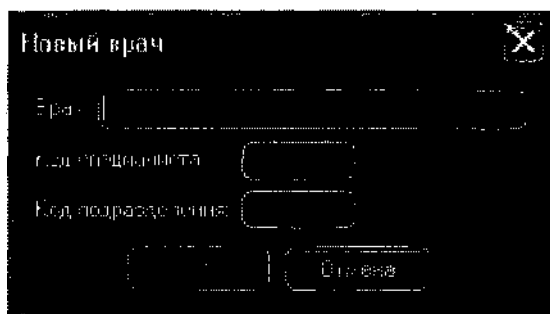
Для ввода данных врача в прибор выделите соответствующую строку с именем врача и нажмите кнопку **Выбрать**.



Если данных врача нет в архиве прибора нажмите экранную кнопку **Добавить** и выберите в появившемся меню строку **Врача...**

Рис 5.19 Окно **Добавить**

Появится окно **Новый врач**, внешний вид которого приведен на рис. 5.20.



Введите в поле **Врач** Ф.И.О. врача и нажмите кнопку **ОК**. Введенные Ф.И.О. врача появятся в списке врачей и групп. Поля **Код подразделения** и **Код специалиста** не являются обязательными.

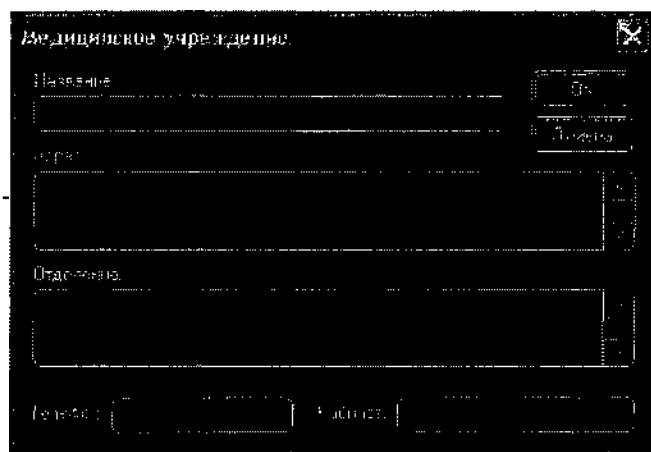
Рис 5.20. Окно Новый врач

Для ввода данных врача в прибор нажмите кнопку **ОК**.

- 4 После ввода данных нового врача они автоматически становятся активными, о чем указывает символ в соответствующей пиктограмме списка.

Раздел Медицинское учреждение

Позволяет ввести или изменить информацию о медицинском учреждении, проводящем исследования с помощью окна **Медицинское учреждение**.



Окно представляет собой набор полей для ввода/редактирования данных медицинского учреждения, которые используются при подготовке отчета.

Для ввода/редактирования любого поля установите курсор в этом поле и щелкните левой клавишей манипулятора. Далее с помощью клавиатуры введите или откорректируйте текст, затем нажмите экранную кнопку **ОК**.

Рис. 5.21 Окно Медицинское учреждение



Раздел Адресная книга

Позволяет вести список организаций сотрудничающих с медицинским учреждением с помощью окна **Адресная книга**

Адресная книга

Список организаций:

Название	Адрес	Телефон

Закреть

Показать...

Добавить...

Удалить

Поиск
Название:

Раздел Экспорт

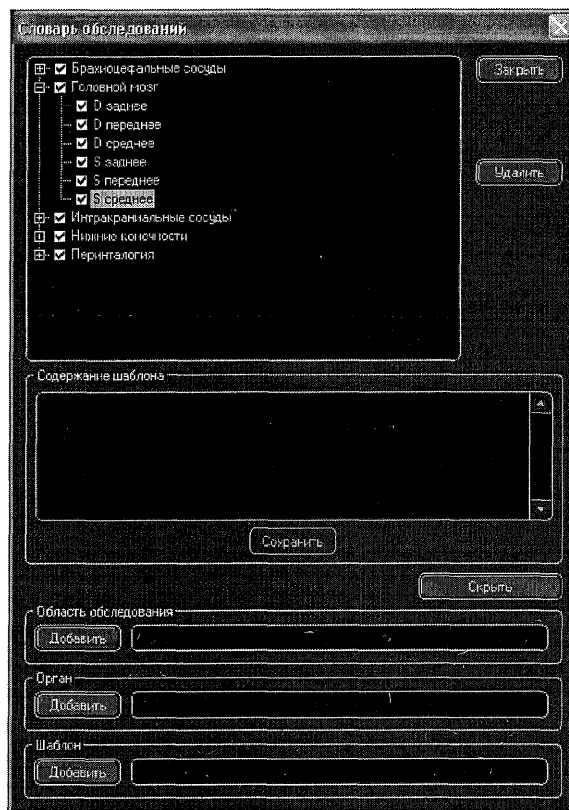
Позволяет создавать и сохранять отдельный архивный файл с информацией о пациенте, результатах его обследований и созданных отчетах (экспорт),

Раздел Импорт

Позволяет вводить в текущий архив информацию о пациентах, результатах их обследований и созданных отчетах из другого архивного файла (импорт),

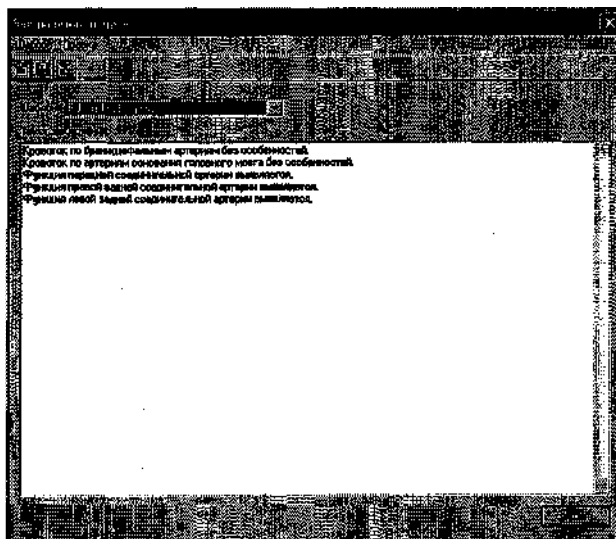
Раздел Словарь обследований

Позволяет создавать/редактировать список типовых обследований с указанием области обследования, обследуемого органа, шаблона с типовым текстом медицинского заключения с помощью окна **Словарь обследований**.



Раздел Шаблоны отчетов

Позволяет с помощью окна **Заключение отчета** создавать/редактировать шаблоны с типовыми текстами медицинских заключений для формирования отчета.



Раздел Технологическая карта

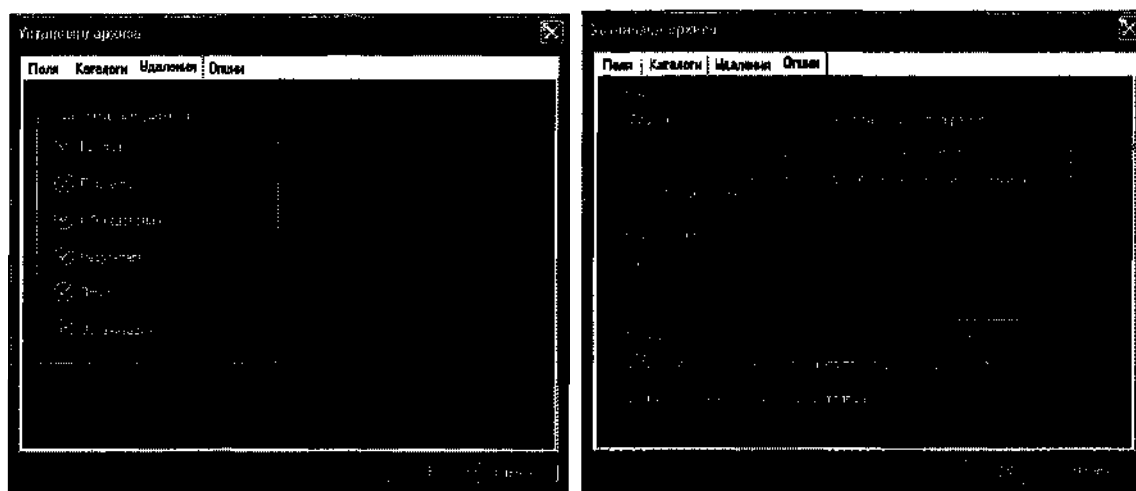
Позволяет создавать статистический отчет о проведенных на приборе обследованиях за заданный период времени (технологическая карта) с помощью окна **Технологическая карта**.

5.9.4 Установки Архива

- Настройка формата архива позволяющая:
 - определить используемые в **Списке пациентов** информационные поля,
 - выбрать папку для хранения архива,
 - установить ограничения на режим удаления данных из архива,
 - выбрать некоторые опции управления архивной информацией
 с помощью окна **Установки архива**.



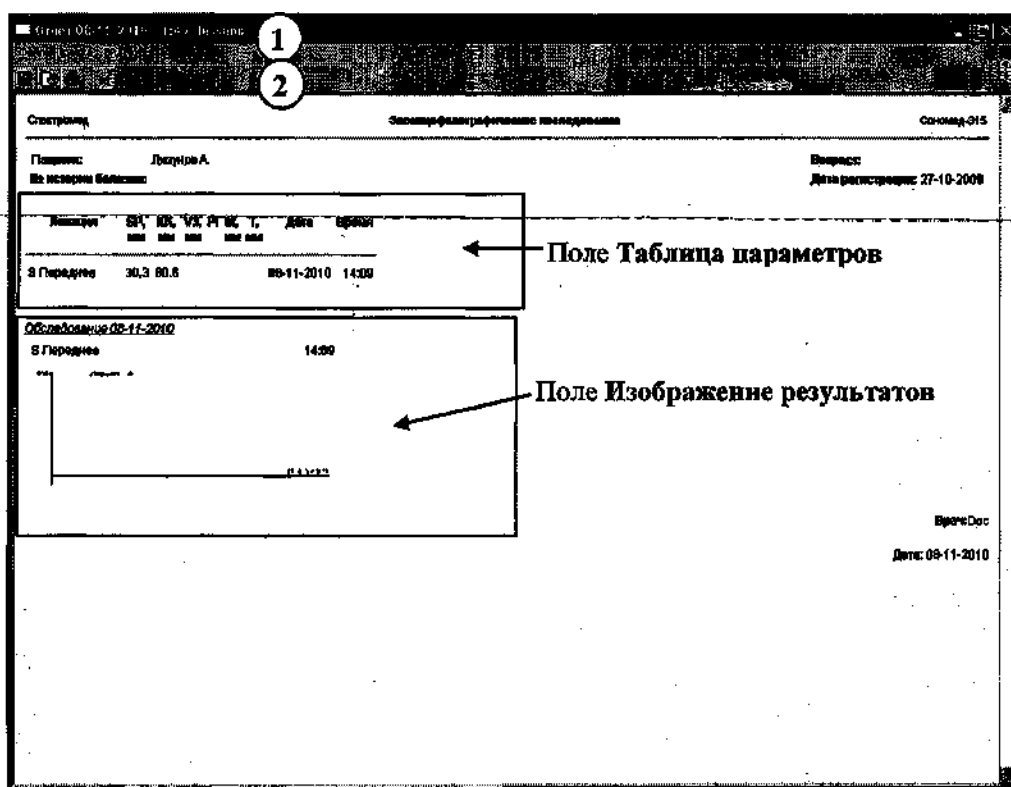
После щелчка манипулятором на кнопке  на экране появляется всплывающее окно **Установки архива**.



5.9.5 Новый отчет

- Создание/редактирование отчета по выбранным обследованиям с возможностью ввода типового медицинского заключения из выбираемого шаблона.

После щелчка на кнопку  появляется всплывающее окно Редактор отчетов с проектом отчета по выбранным исследованиям.



Вызов функций редактора осуществляется путем выбора соответствующего раздела меню (1) или щелчком на одной из пиктограмм инструментальной панели (2), которая объединяет наиболее часто используемые функции редактора отчетов.



Меню редактора включает в себя разделы: **Файл, Правка, Вид.**

Раздел **Файл**

Раздел **Файл** состоит из следующих пунктов (пиктограммы пунктов приведены слева)



- сохранить отредактированный отчет.



- предварительный просмотр.

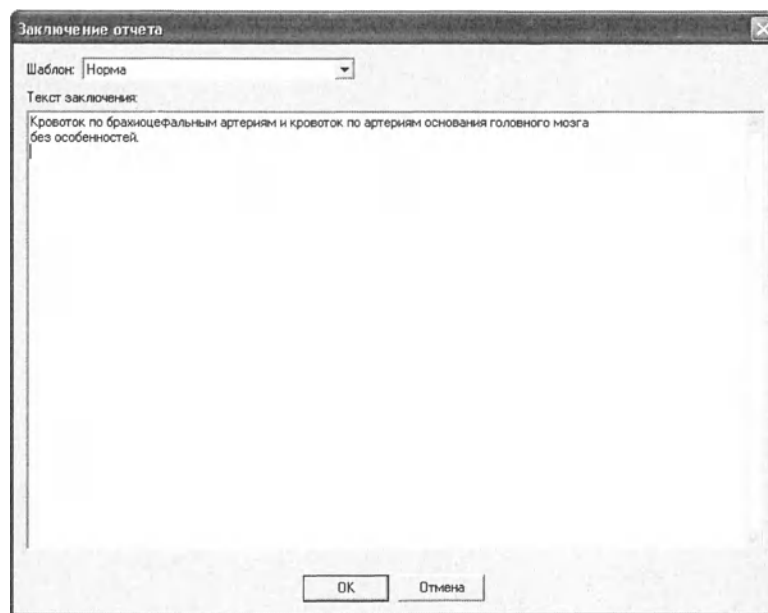


- распечатка на принтере отредактированного отчета.

Раздел **Правка**

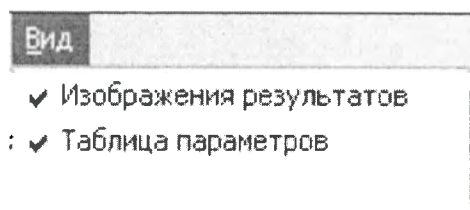
Раздел **Правка**  предназначен для ввода/редакции заключения врача в отдельном окне, помещаемого в отчет.

В этом окне можно выбрать **Шаблон** – наиболее применимое для конкретного случая стандартное заключение и отредактировать его.



Раздел **Вид**

Раздел **Вид** предназначен для задания информационных полей отчета. Маркер в виде  в начале строки подтверждает сделанный выбор.





СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 6 ПРОВЕДЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЙ	6-1
6.1. ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА	6-2
6.2. ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА	6-2
6.3. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ОБСЛЕДОВАНИЯ	6-3
6.3.1. Ввод данных врача	6-3
6.3.2. Ввод данных пациента.....	6-4
6.4. ПРОВЕДЕНИЕ ЭХОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ.....	6-5
6.4.1. Проведение эхоэнцефалографических обследований в режиме А-режиме	6-5
6.4.2. Проведение эхоэнцефалографических обследований в режиме А+Р	6-6
6.4.3. Проведение эхоэнцефалографических обследований в режиме А+А.....	6-7
6.4.4. Проведение эхоэнцефалографических обследований в режиме А+М.....	6-8
6.5. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ЭХОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЯХ .	6-9
6.5.1. Расчет параметров мозговых структур в А режиме	6-9
6.5.2. Автоматическое формирование трансмиссионной метки.....	6-9
6.5.3. Автоматическое определение смещения срединного комплекса.....	6-10
6.5.4. Расчет параметров мозговых структур в А+Р режиме	6-11
6.6. РАСЧЕТЫ ИНДЕКСОВ.....	6-12
6.7. ПОДГОТОВКА ОТЧЕТА.....	6-13
6.7.1. Распечатка с экрана.....	6-13
6.7.2. Формирование отчета.....	6-13

В данной главе описывается стандартная последовательность действий при проведении обследований с помощью эхоэнцефалографа. Необходимо отметить, что описываемая ниже процедура не является жестко фиксированной, а является лишь одним из возможных вариантов проведения обследований. Однако, в любом случае целесообразно выработать определенную методику проведения обследований. Это дисциплинирует и небольшие временные затраты в самом начале работы с прибором, позволяют в дальнейшем избежать потери или неправильной интерпретации полученных результатов обследований.

**ВНИМАНИЕ!**

Приступайте к началу работы с прибором только после того, как Вы внимательно прочли и полностью поняли содержание этого руководства, особенно важные рекомендации по мерам безопасности.

**ВНИМАНИЕ!**

Работать с прибором разрешается только квалифицированным специалистам.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Пользователь обязан ознакомиться с требованиями техники безопасности и избегать возникновения ситуаций, угрожающих пациенту, персоналу или оборудованию.

**ОПАСНОСТЬ!**

При проведении исследования в области глазницы или процедур с прохождением ультразвуковой волны через ткани глаза устанавливайте мощность звукового сигнала, излучаемого при работе прибора, не превышающую пределы, допустимые для применения в области глазницы.

6.1. Включение прибора

**ВНИМАНИЕ!**

Включать кабель питания следует в 3-х контактную, заземленную розетку для обеспечения защиты пользователя от поражения электрическим током. Не используйте переходники для подключения к сети (например, переходник с трехконтактной вилки на двухконтактную). Убедитесь, что шнур питания и разъем исправны.

Для включения прибора сделайте следующие операции:

1. Вставьте вилки кабеля питания компьютера и/или блока питания модуля эхоэнцефалографа в розетки сети.
2. Нажмите клавишу Power на панели управления компьютера и монитора (при этом загорятся световые индикаторы включения питания системного блока и монитора).

После нажатия клавиши Power выполняется процедура инициализации, состоящая из следующих этапов:

- загрузка операционной системы;
- загрузка программы управления прибором;
- экспресс диагностики прибора;

Выберите в отображаемом на экране прибора меню режим «Работа с РС» (для варианта исполнения «-Р»)

6.2. Выключение прибора

Для выключения прибора нажмите клавишу Power на панели управления компьютера и монитора.

Прибор выполнит автоматическую процедуру завершения работы и перейдет в режим ожидания – Standby, в котором прекращается подача напряжения питания на электронные модули прибора.

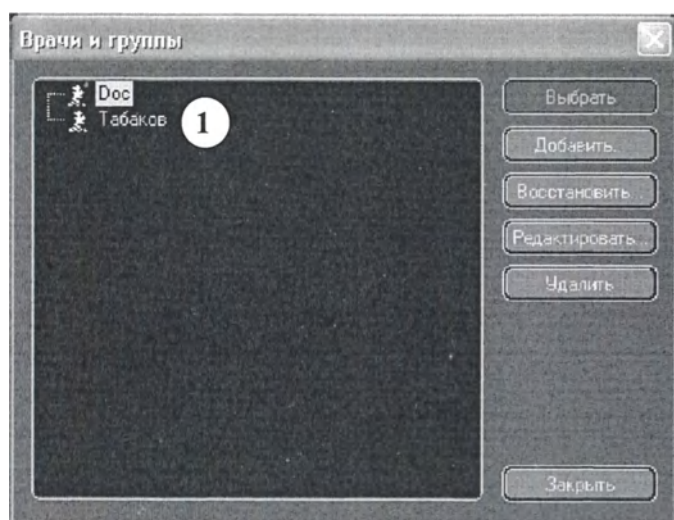
Для полного отключения прибора извлеките вилки кабеля питания и/или блока питания эхоэнцефалографа из сети.

6.3. Подготовка к проведению обследования

6.3.1. Ввод данных врача

Перед проведением обследования убедитесь, что в прибор заведены данные врача проводящего обследование в окне **Врачи и группы**. Для открытия окна **Врачи и группы** можно либо нажать

"горячие" клавиши **Ctrl+F2** или на закладке **Архив** щелкнуть на пиктограмме  (Пиктографическое меню управления Архивом), после чего выбрать в появившемся списке раздел **Врачи и группы**.

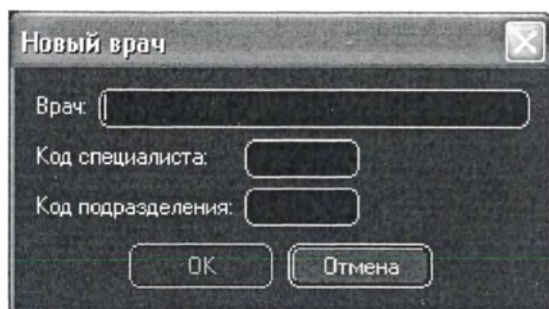


Если ФИО врача уже было введено, из списка врачей на поле (1) выберите необходимую фамилию врача. Закончив ввод, щелкните на кнопке **Выбрать**.

В том случае, если необходимо ввести ФИО нового врача, щелкните манипулятором на поле **Добавить**.

Рис. 6.1 Окно **Врачи и группы**

Появится окно **Новый врач**, внешний вид которого приведен на рис. 6.2.



Введите в поле **Врач** Ф.И.О. врача и нажмите кнопку **ОК**. Введенные Ф.И.О. врача появятся в списке врачей и групп. Поля **Код подразделения** и **Код специалиста** не являются обязательными.

Рис 6.2. Окно **Новый врач**

Для ввода данных врача в прибор нажмите кнопку **ОК**.

4 После ввода данных нового врача они автоматически становятся активными, о чем указывает символ в соответствующей пиктограмме списка.

6.3.2. Ввод данных пациента

Рис. 6.3 Окно ввода данных пациента

При обследовании нового пациента щелкните на пиктограмме  закладки **Архив**.

В появившемся окне **Новый пациент** (рис.6.3) введите с клавиатуры данные пациента. Обязательным для ввода является ввод **Фамилии** пациента. В процессе ввода можно пользоваться стандартными клавишами текстового редактора *Del*, *Backspace*, *Home*, *End*. Закончив ввод, щелкните на кнопке **ОК**.

При повторном обследовании пациента щелкните на пиктограмме  закладки **Архив**.

В появившемся окне **Пациенты** (рис. 6.4) выберите из списка фамилию обследуемого пациента.

В том случае, когда список пациентов велик, можно воспользоваться функцией **Поиск**.

Для этого введите начальные буквы фамилии пациента в поле (1). При этом покажется список только тех пациентов, фамилии которых начинается с данного буквенного сочетания.

Выберите из списка фамилию обследуемого пациента и щелкните на кнопке **Выбрать**.

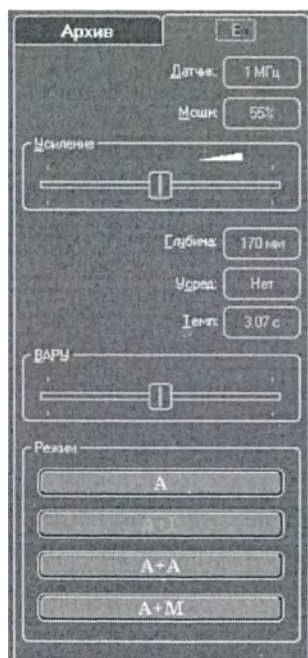
После ввода/выбора пациента в информационном поле закладки **Архив** появится ФИО пациента.

Рис. 6.4 Окно со списком пациентов.

6.4. Проведение эхоэнцефалографических обследований

Необходимо отметить, что для эхоэнцефалографических обследований с одновременным отображением в двух окнах (**A+P**, **A+A**, **A+M** режимы) необходимо наличие двух одинаковых свободных окон, расположенных одно под другим. Если же расположенное ниже окно занято, то проводить обследование в режимах **A+P**, **A+A**, **A+M** будет невозможно. В этом случае для проведения обследований необходимо либо очистить нижнее окно (контекстное меню, команда **Очистить**) либо выбрать другое расположение окон. Алгоритм проведения эхоэнцефалографических обследований зависит от вида режима: **A**, **A + A**, **A + P**, **A+M**.

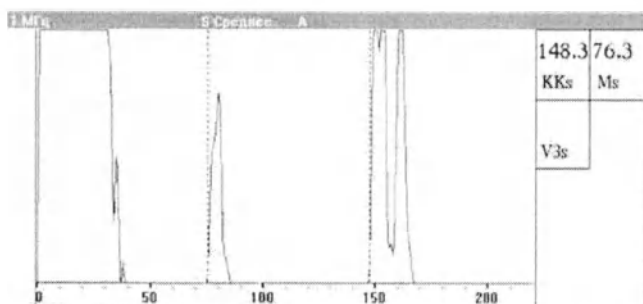
6.4.1. Проведение эхоэнцефалографических обследований в режиме A-режиме



Для проведения такого обследования активизируйте выбранное окно, щелкнув манипулятором на поле окна. Заголовок окна при этом станет ярко зеленого цвета. В том случае, если режим обследований в окне отличается от **A**—режима, щелкнув левой кнопкой на экранной кнопке **A** панели управления **E**, установите **A**—режим. Щелкнув манипулятором на поле **Направление локации** выберите положение датчика, в котором будет производиться обследование.

Дважды щелкнув на поле окна (или нажав кнопку **Старт** на панели управления) запустите **A**—режим. При автоматической смене закладок будет активизирована закладка **E**. На этой закладке, щелкнув на поле **Глубина**, выберите значение предельной глубины зондирования; щелкнув на поле **Усред**, выберите степень сглаживания **A**—эхограммы. Поместив датчик с гелем в выбранную точку локации и установив достаточный уровень излучаемой мощности, получите в окне изображение **A**—эхограммы, отрегулировав усиление эхоэнцефалографа.

После этого зафиксируйте изображение **A**—эхограммы, нажав кнопку **Стоп** или дважды щелкнув манипулятором на поле окна. Для полученной **A**—эхограммы измерьте расстояния до основных мозговых структур: прозрачной перегородки, **M**—эхо, конечного комплекса и т.д.



Измерения проведите следующим образом. Щелкнув манипулятором на соответствующей ячейке таблицы индексов/параметров, выберите интересующий индекс/параметр:

- SP_{s,D}** расстояние до прозрачной перегородки,
- Kk_{s,D}** расстояние до конечного комплекса,
- M_{s,D}** расстояние до **M**—эхо,
- V3_{s,D}** ширина третьего желудочка.

Рис. 6.5 Окно при обследовании в **A** режиме

Далее, перемещая маркер (удерживая левую кнопку манипулятора), установите его по передней границе соответствующей мозговой структуры (рис. 6.5). После этого в таблице индексов появится величина расстояния в мм до соответствующей структуры. Таким же образом проведите измерения для всех мозговых структур. Закончив проведение измерений, можете сохранить результаты в

Архиве данных. Для этого щелкните манипулятором на пиктограмме  главного меню. После

завершения данной операции в окне результатов появится список обследований с датой обследования.

6.4.2. Проведение эхоэнцефалографических обследований в режиме А+Р

В данном режиме эхоэнцефалографических обследований отображение информации осуществляется в двух связанных окнах (см. рис. 6.6), поэтому, выбирая окно для отображения информации, необходимо помнить, что ниже должно быть расположено равное по размерам и свободное окно для отображения пульсограммы. В том случае, если окно занято, то для его очистки воспользуйтесь контекстным меню окна (щелчок правой кнопкой манипулятора), в котором выберите раздел **Очистить**.

Для проведения обследования активизируйте выбранное окно, щелкнув манипулятором на поле окна. Заголовок окна должен в этом случае стать ярко зеленого цвета с указанием режима обследования А+Р. Щелкнув манипулятором на поле **Направление локации** выберите положение датчика, в котором будет производиться обследование.

Дважды щелкнув на поле окна (или нажав кнопку **Старт** на панели управления) запустите режим А+Р. При автоматической смене закладок будет активизирована закладка **Е**. На этой закладке, щелкнув на поле **Глубина**, выберите значение предельной глубины зондирования; щелкнув на поле **Усред**, выберите степень сглаживания А— эхограммы и щелкнув на поле **Темп**, выберите скорость развертки пульсограммы. Поместив датчик с гелем в выбранную точку локации и установив достаточный уровень излучаемой мощности, получите в окне изображение А — эхограммы, отрегулировав усиление сигнала эхоэнцефалоскопа. После этого найдите интересующую пульсацию и установите маркер на пульсирующем образовании. Перемещение маркера пульсограммы осуществляется с помощью манипулятора или клавиш **<**, **>**.

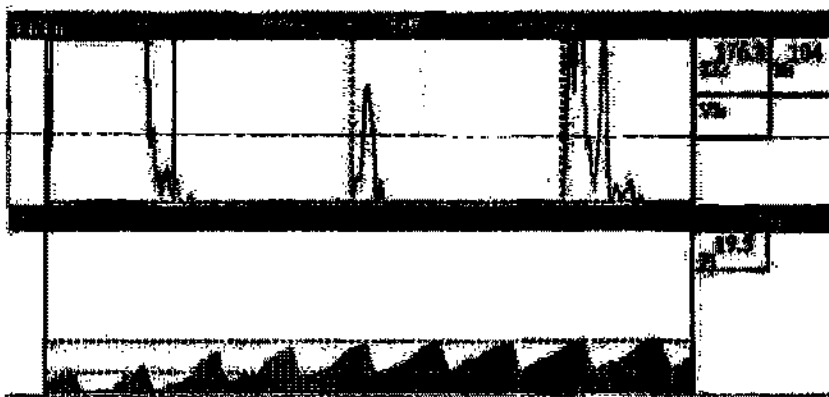


Рис. 6.6 Связанные окна при обследовании в А+Р режиме

После получения изображений в обоих окнах зафиксируйте эхограмму и пульсограмму, нажав кнопку **Стоп** или дважды щелкнув манипулятором на поле окна. Для полученной А— эхограммы измерьте расстояния до основных мозговых структур, обследования в режиме А), а для пульсограммы — индекс пульсаций **PI**. Измерения **PI** проводите следующим образом. Щелкнув манипулятором на соответствующей ячейке таблицы индексов, выберите **PI**.

Далее, перемещая первый маркер (удерживая левую кнопку манипулятора), установите его на нижней границе пульсограммы, а второй маркер на верхней границе (рис. 6.6). После этого в таблице индексов появится величина **PI**. Закончив проведение измерений, можете сохранить результаты в

Архиве. Для этого щелкните манипулятором на пиктограмме  главного меню. После завершения данной операции в окне результатов появится результат с текущей датой обследования.



6.4.3. Проведение эхоэнцефалографических обследований в режиме А+А

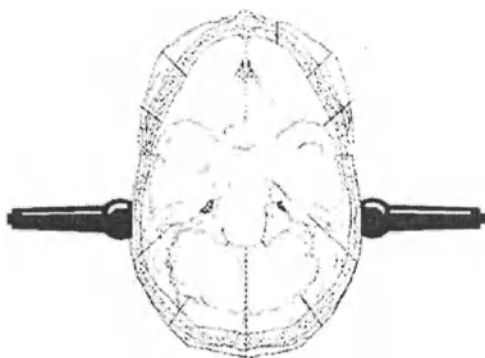


Рис. 6.7 Пример расположения датчиков при обследовании в режиме А+А

При проведении обследований в трансмиссионном режиме (или режиме А+А) используются одновременно оба ультразвуковых датчика, которые устанавливаются симметрично на правой и левой сторонах головы (см. рис. 6.7). Направление излучения датчиков устанавливается перпендикулярным сагиттальной плоскости головы.

Основным достоинством трансмиссионного режима по сравнению с режимом А является точное определение расстояния до середины головы. А к основным недостаткам трансмиссионного режима можно отнести сложность одновременного манипулирования двумя ультразвуковыми датчиками.

Цикл работы датчиков в режиме А+А содержит три состояния:

- состояние трансмиссии (левый датчик излучает, а правый датчик принимает сигнал);
- состояние локации левого датчика (левый датчик излучает ультразвуковой сигнал и принимает эхосигнал от структур головного мозга);
- состояние локации правого датчика (правый датчик излучает ультразвуковой сигнал и принимает эхосигнал от структур головного мозга).

Каждому из состояний соответствует сигнал, отображаемый в одном из двух связанных окон, эхосигналы отображаются бледно — голубым цветом в соответствующем окне (S — левый датчик, D — правый датчик). Трансмиссионный сигнал отображается зеленым цветом на заднем фоне в обоих окнах. Поскольку для отображения информации в этом режиме используются два связанных окна, также как и в режиме А+Р (см. рис. 6.8), выбирая окно для отображения информации, необходимо помнить, что ниже должно быть расположено равное по размерам и свободное окно для отображения информации второго датчика. В том случае, если окно занято, то для его очистки воспользуйтесь контекстным меню окна (щелчок правой кнопкой манипулятора), в котором выберите раздел **Очистить**.

Для проведения обследования активизируйте выбранное окно, щелкнув манипулятором на поле окна. Заголовок окна должен в этом случае стать ярко зеленого с указанием режима обследования А+А. Щелкнув манипулятором на поле **Направление локации** выберите положение датчика, в котором будет производиться обследование.

Дважды щелкнув на поле ультразвукового окна (или нажав кнопку **ПУСК** на панели управления) запустите режим А+А. При автоматической смене закладок будет активизирована закладка **Е**. На этой закладке, щелкнув на списке **Глубина**, выберите значение предельной глубины зондирования; щелкнув на списке **Усред**, выберите степень сглаживания **А** — эхограммы и щелкнув на пиктограмме, выберите ориентацию (нормальная, зеркальная) **А** — эхограммы в нижнем окне.

Исходным требованием для получения достоверных результатов при проведении трансмиссионных обследований является симметричное расположение датчиков относительно сагиттальной плоскости головы. Симметрично установить датчиков можно воспользовавшись видом трансмиссионного сигнала. Поместив датчики с гелем в выбранные точки локации, расположенные симметрично с правой и левой сторон головы, с помощью микроперемещений (не отрывая датчиков от поверхности головы) и изменений направлений зондирования, добейтесь максимального уровня трансмиссионного сигнала. После этого установив максимальный уровень излучаемой мощности (100%), получите в окнах изображения **А** — эхограмм с обеих сторон головы.

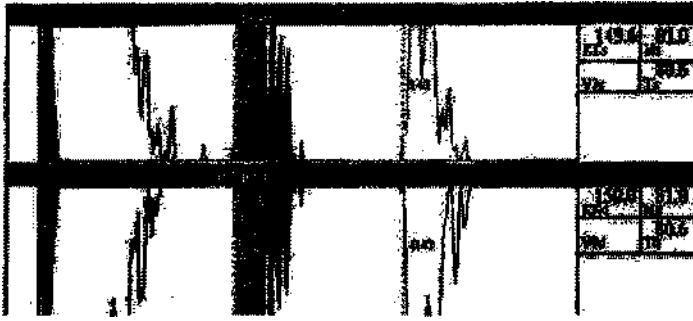


Рис. 6.8 Два окна при обследовании в A+A режиме

После получения изображений в обоих окнах зафиксируйте их, нажав кнопку **Стоп** или дважды щелкнув манипулятором на поле ультразвукового окна (рис. 6.7). Для фиксации эхоэнцефалограммы можно также использовать ножную педаль, особенно это актуально в режиме A+A, когда обе руки заняты. Для полученных A — эхограмм измерьте расстояния до основных мозговых структур (см. обследования в режиме A). Заметим, что положение переднего фронта трасмиссионного сигнала соответствует положению акустической середины головы, поэтому в норме положение переднего фронта M — эхо должно совпадать с передним фронтом данного сигнала.

Закончив проведение измерений, можете сохранить результаты в Базе данных. Для этого

щелкните манипулятором на пиктограмме  главного меню. После завершения данной операции в окне результатов появится результат с датой обследования.

Отметим, что трасмиссионный режим обследований наиболее нагляден при определения смещений мозговых структур, однако, требует определенных навыков работы с прибором.

6.4.4. Проведение эхоэнцефалографических обследований в режиме A+M

Также как и для двух предыдущих режимов, отображение информации в A+M осуществляется в двух окнах. В верхнем отображается A — эхограмма, а в нижнем — в полутонном режиме с разверткой во времени отображается та же самая A — эхограмма. В этом режиме Вы можете наиболее наглядно увидеть пульсации мозговых структур вдоль оси зондирования, зафиксировать односторонние пульсации и т.д.

Для проведения обследования активизируйте выбранное окно, щелкнув манипулятором на поле окна. Заголовок окна должен в этом случае стать ярко-синего цвета с указанием режима обследования A+M. Щелкнув манипулятором на поле **Направление локации** выберите положение датчика, в котором будет производиться обследование.

Дважды щелкнув на поле окна (или нажав кнопку **Старт** на панели управления) запустите режим A+M. При автоматической смене закладок будет активизирована закладка E. На этой закладке, щелкнув на списке **Глубина**, выберите значение предельной глубины зондирования; щелкнув на списке **Усред.** выберите степень сглаживания A — эхограммы и щелкнув на списке **Темп**, выберите скорость развертки M — режима.

Поместив датчик с гелем в выбранную точку локации и установив достаточный уровень излучаемой мощности, получите в верхнем окне изображение A — эхограммы,

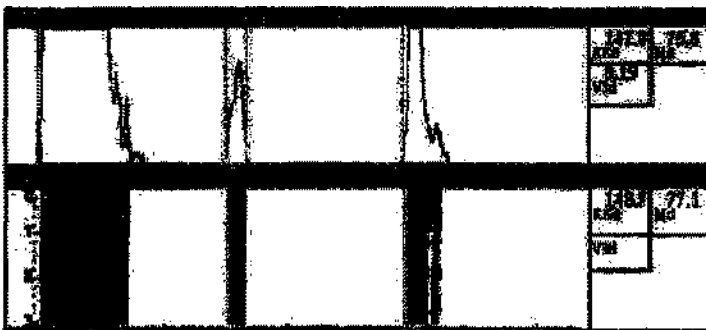


Рис. 6.9 Связанные окна при обследовании в A+M режиме

отрегулируйте усиление сигнала эхоэнцефалографа. Удерживая датчик в таком положении добейтесь получения A — эхограммы в M — режиме в нижнем окне. После получения изображений в обоих окнах зафиксируйте их, нажав кнопку **Стоп** или дважды щелкнув манипулятором на поле ультразвукового окна. Для полученной A — эхограммы измерьте расстояния до основных мозговых структур, обследования в A режиме).



Для **М** — эхограммы вычисление параметров производится аналогично. Закончив проведение измерений, можно сохранить результаты в **Архиве**. Для этого щелкните манипулятором на



пиктограмме главного меню. После завершения данной операции в окне результатов появится результат с датой обследования.

6.5. Расчет основных параметров при эхоэнцефалографических обследованиях

При эхоэнцефалографических обследованиях расчет основных параметров мозговых структур осуществляется только в ручном режиме. Данное ограничение связано с значительным многообразием форм **А** — эхограмм при обследовании мозговых структур и соответственно сложностью их анализа для правильного расчета основных параметров этих структур.

Для расчета активизируйте выбранное окно, в котором необходимо произвести расчет, щелкнув манипулятором на этом окне. Для начала ручного расчета параметра щелкните на ячейке данного параметра в таблице, при этом пропадут цифры из этой ячейки и изменится ее цвет. Сместив указатель манипулятора на поле окна, увидите изменение формы курсора. Щелкнув левой кнопкой манипулятора, переместите (удерживая левую кнопку манипулятора) маркер в место установки. После этого в ячейке параметра появляется значение, соответствующее данному маркеру. При эхоэнцефалографических обследованиях маркеры устанавливаются по переднему фронту сигнала **А** — эхограммы соответствующей мозговой структуры.

Ниже приводится подробное описание ручного расчета параметров для всех режимов эхоэнцефалографических обследований.

6.5.1. Расчет параметров мозговых структур в **А** режиме

1. Активизируйте выбранное окно **А** — эхограммы. Заголовок окна при этом станет ярко зеленого цвета. Набор рассчитываемых параметров для **А** режима зависит от положения локации:

- переднее положения — это **Sp, Kk**;
- среднее и заднее положения — это **M, V₃, Kk**.

2. Выберите интересующий параметр, щелкнув на его ячейке в таблице параметров, цвет ячейки при этом поменяется на более яркий, а предыдущее значение параметра пропадет.

3. Установите маркер по передней границе интересующей мозговой структуры. Для этого переместите указатель манипулятора на поле окна и, щелкнув левой кнопкой, переместите появившийся маркер (удерживая при этом левую кнопку манипулятора) в место установки. После того, как отпустите левую кнопку в ячейке параметров появится значение параметра.

В тех случаях, когда для вычисления параметра требуется установка двух маркеров, второй установите аналогично. Отметим, что форма маркера при ручном расчете параметров, указывает вид вычисляемого параметра.

6.5.2. Автоматическое формирование трансмиссионной метки.

Эхоэнцефалограф **СОНМЕД 315** может отображать либо трансмиссионный сигнал или трансмиссионную метку, которая формируется по пику данного сигнала в режиме **А+А**.

Выбор режима автоматического формирования трансмиссионной метки (ТМ) осуществляется на закладке **Вычисления-эхо** (см. рис.6.11)

ТМ формируется в режиме **A+A** по пику трансмиссионного сигнала после нажатия кнопки **Стоп (Freeze)**. Величина (дистанция до ТМ) заносится в таблицу параметров – значение параметра **T**.

При проигрывании кинопетли или перемещении слайдера кинопетли ТМ устанавливается по последнему выбранному кадру. При активизации ручного расчета в таблице параметров сохраняются последние значения, рассчитанные вручную.

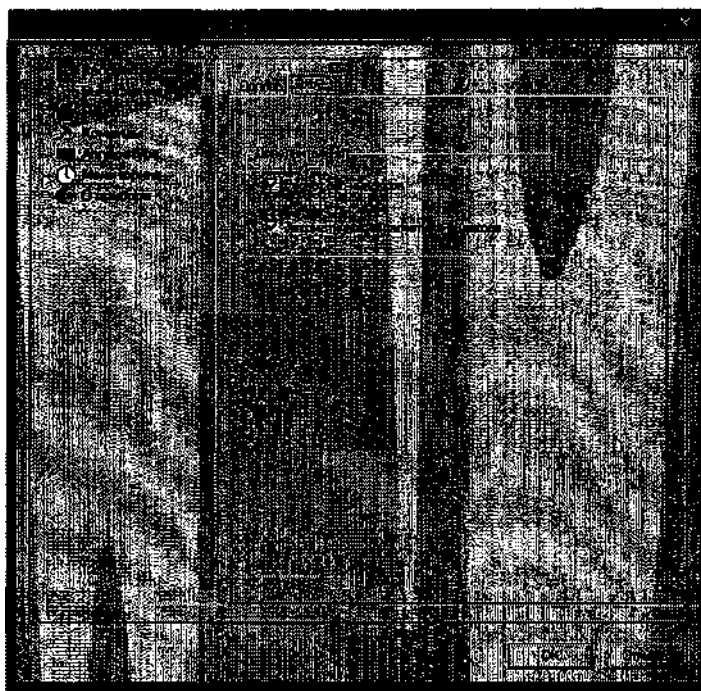


Рис 6.11

6.5.3. Автоматическое определение смещения срединного комплекса.

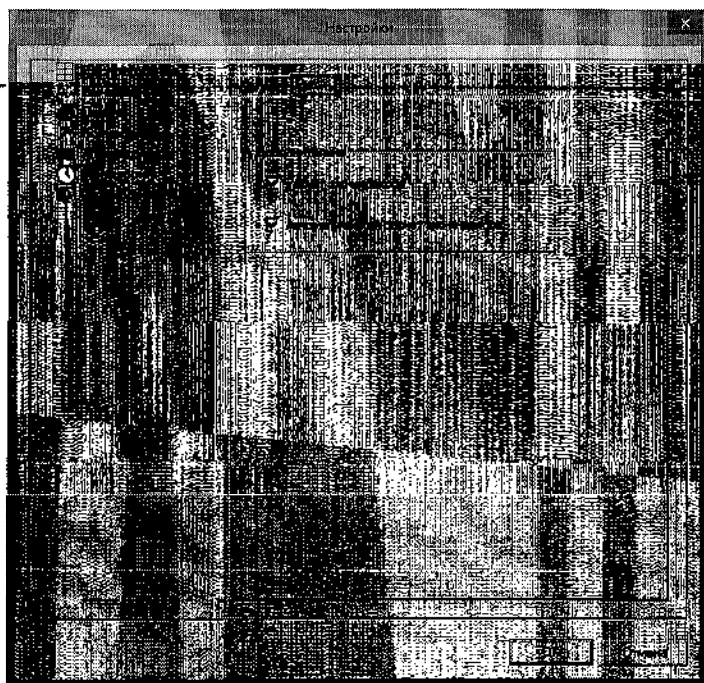
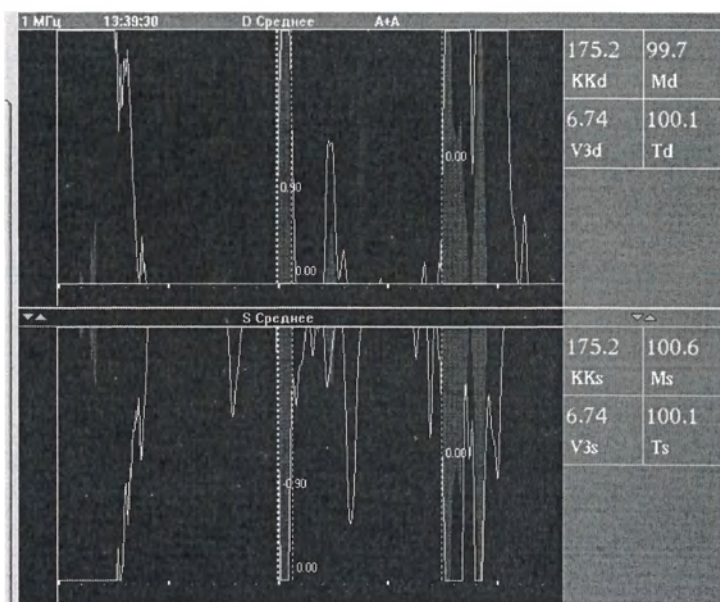


Рис 6.12

Режим **Автоматическое определение смещения срединного комплекса** осуществляется при зондировании в режиме **A+A**. Данный выбор осуществляется на закладке **Вычисления-эхо** (см. рис.6.12).



При выборе этой функции по окончании сканирования и нажатии кнопки **Стоп** (Freeze), автоматически устанавливаются маркеры срединных комплексов справа **Md** и слева **Ms** и рассчитывается смещение:

$$DM = (Ms - Md) / 2$$

Положения маркеров определяется по пику эхо сигнала в диапазоне глубин от 50 до 110 мм

При этом все значения - **Ms**, **Md**, **DM** заносятся в таблицу параметров. При активизации ручного расчета в таблице параметров сохраняются последние значения, рассчитанные оператором вручную.

6.5.4. Расчет параметров мозговых структур в A+P режиме

В отличие от **A** режима, в **A+P** режиме отображение осуществляется в двух окнах в верхнем окне — **A** — эхограмма, а в нижнем — пульсограмма. Вычисление параметров для верхнего окна осуществляется аналогично описанному выше. Ниже описывается вычисление **PI** для пульсограммы.

1. Активизируйте нижнее из связанных окон **A+P** режима. В таблице параметров в этом случае присутствует только один параметр **PI**.

2. Выберите параметр **PI**, щелкнув на его ячейке в таблице параметров, цвет ячейки при этом поменяется на более яркий.

3. Установите маркер по верхней границе интересующего участка пульсограммы. Для этого переместите указатель манипулятора на поле окна и, щелкнув левой кнопкой, переместите появившийся маркер (удерживая при этом левую кнопку манипулятора) в место установки. После того, как отпустите левую кнопку на экране появится второй маркер.

4. Установите его аналогично на нижней границе пульсограммы. После расстановки маркеров в ячейке появится значение параметра **PI**. На рис. 6.10 приведено окно пульсограммы с установленными маркерами.

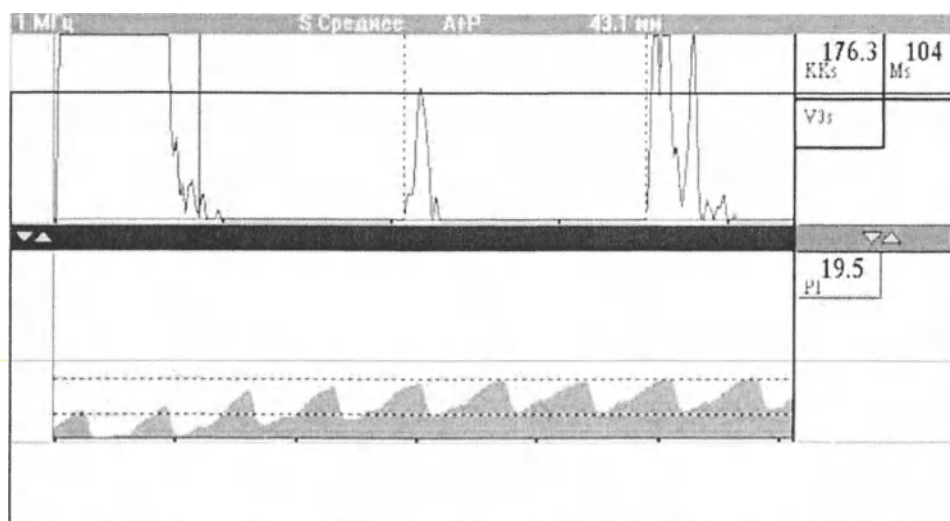


Рис. 6.10. Окно пульсограммы в режиме **A+P** с установленными маркерами

6.6. Расчеты индексов

ВИ. Вентрикулярный индекс - ВИ[1,2]. Данный индекс позволяет оценивать степень расширения боковых желудочков. Для расчета ВИ ранее полученные данные (рис.6.13) значений расстояний

М-эхо (М), конечного комплекса (КК), латеральной стенки бокового желудочка (Dv) подставляются в формулу:

$$ВИ = (КК - М) / (КК - Dv)$$

Величина **ВИ** в норме не должна превышать значение 2,4. При значении индекса от 2,5 до 3,0 можно говорить о легкой, от 3,1 до 4 об умеренной и свыше 4 о выраженной степени расширения боковых желудочков.

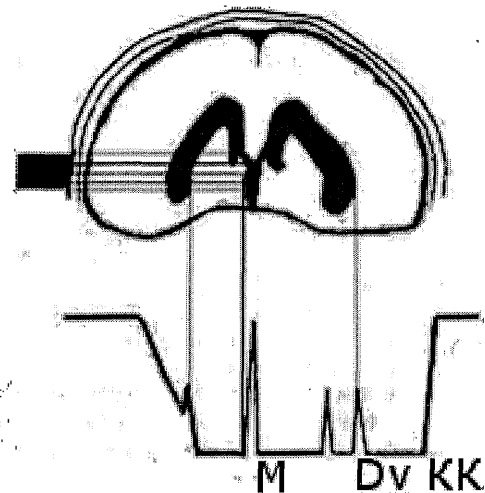


Рис 6.13

ССИ. Среднеселлярный индекс - ССИ[1,2].

Данный индекс обратно пропорционален степени расширения боковых желудочков. Расчет индекса осуществляется по следующей формуле:

$$ССИ = 2 T / (Dv2 - Dv1)$$

где Т – расстояние до трансмиссионной метки, Dv1 – до ближнего желудочка, Dv2 – до дальнего желудочка.

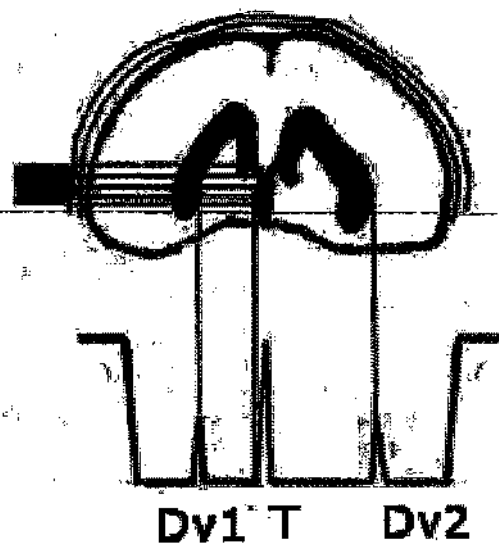


Рис 6.14

В случае сложности визуализации ближнего желудочка для нахождения ССИ используют данные измерений по 2-м зондированиям – слева и справа. При этом параметры дальнего желудочка берут из первого измерения(s), а ближнего - из второго(d) (см. рис.6.15):

$$ССИ = 2 T / (Dv2s - Dv2d)$$

Величина **ССИ** в норме составляет 4,0 и более. При значении индекса менее 3,8 можно говорить о расширении желудочковой системы мозга.

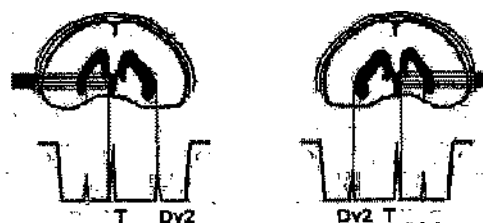


Рис 6.15

ИМП. Индекс мозгового плаща - ИМП[1,2]. Подсчет индекса мозгового плаща позволяет оценивать степень расширения боковых желудочков. Для этого ранее полученные данные (рис.) значений расстояний М-эхо (М), конечного комплекса (КК), латеральной стенки бокового желудочка (Dv) включаются в формулу:

$$\text{ИМП} = a/b = (\text{КК} - \text{М}) / (\text{КК} - \text{Dv})$$

Зондирование производят с аурикулярной позиции при расположении датчика на 3-5 см выше уха и наклонным направлением линии зондирования вниз под углом 15-20 град.

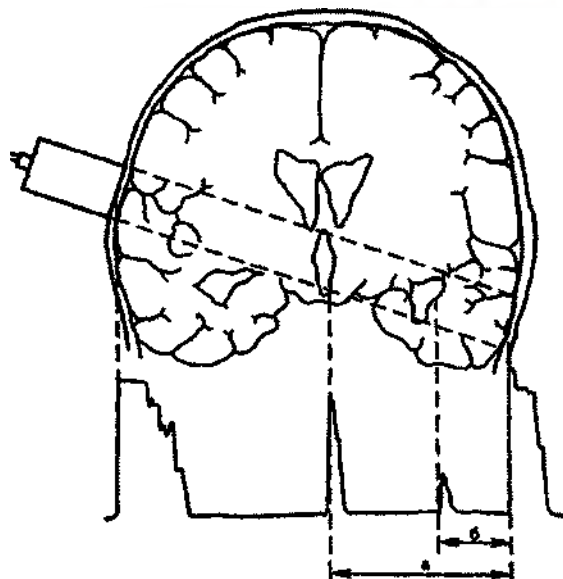


Рис 6.16

6.7. Подготовка отчета

Фиксация результатов обследования и подготовка отчета является завершающей частью каждого обследования. Форма представления и объем определяется в каждом случае индивидуально, однако, в том случае, если результаты сохраняются в **Архиве**, целесообразно формировать краткое заключение. Это позволит существенно сократить время анализа при последующем просмотре результатов из базы данных.

6.7.1. Распечатка с экрана

Распечатка с экрана является наиболее простым способом зафиксировать результаты



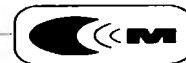
обследования. Для этого щелкните манипулятором на пиктограмме Главного меню. Распечатка окон, расположенных на экране, осуществляется в соответствии с заданным масштабом.

6.7.2. Формирование отчета

Формирование отчета, в отличие от распечатки с экрана, является основной формой фиксации результатов обследований. Затрачивая чуть больше времени, готовим полноценный документ, который может включать в себя: данные пациента, таблицы параметров, ультразвуковые изображения, текстовую часть, включая заключение и т.д. Для подготовки отчета щелкните манипулятором на пиктограмме **Новый отчет**. В появившемся окне редактора выберите шаблон, в

соответствии с которым будет оформлен отчет. Для этого войдите в раздел **Правка**  и щелкните манипулятором на строке **Шаблон**. Выберите из списка шаблонов требуемый. После этого в окне редактора отчета будет отображена информация шаблона с подстановкой данных о загруженном пациенте, о текущем враче и таблицей параметров.





СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 7	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД	7-1
7.1.	ПРОВЕРКА ПРИБОРА	7-2
7.2.	ЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ПРИБОРА	7-2
7.3.	КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ КАЧЕСТВА ПРИБОРА	7-3
7.4.	УСТРАНЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	7-4
7.5.	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	7-6

В целях обеспечения постоянной исправности прибора и максимальной эффективности его использования необходимо периодически проверять общую работоспособность прибора и его составных частей, креплений органов управления, плавность их действия и чёткость фиксации, состояние лакокрасочных покрытий и проводить следующие процедуры технического обслуживания.

7.1. Проверка прибора

Ежедневно проводите проверки:

- Разъёмов датчика, и кабелей на наличие механических повреждений;
- Электрических кабелей и шнуров питания по всей длине на наличие обрывов, порезов и потертостей, нарушающих изоляцию;
- Прибора и датчика на наличие механических повреждений, ослабления или отсутствия крепежа;
- Целостности оборудования;



ОПАСНОСТЬ!

Во избежание поражения электрическим током все процедуры проверки и технического осмотра проводите только при выключенном и обесточенном приборе.

В случае обнаружения любых повреждений или неисправностей, не включая прибор, обратитесь в сервисную службу.



ОПАСНОСТЬ!

Не снимайте с электронного блока защитные кожухи. К выполнению этих операций обслуживания допускаются только квалифицированные специалисты. Невыполнение этого требования может привести к тяжелому увечью.

7.2. Чистка и дезинфекция прибора



ВНИМАНИЕ!

Всегда держите прибор в чистоте.

При очистке поверхностей электронного блока, датчиков и кабелей не используйте растворители и активные химические растворы!

Перед чисткой каких-либо компонентов прибора выключите питание. По возможности отсоедините сетевой шнур.

Для безопасной и правильной работы прибора необходимо еженедельное техническое обслуживание. Следует проводить чистку следующих компонентов: электронного блока, датчиков, педали.

Порядок и процедура очистки и дезинфекции датчиков приведена в разделах 1.8 и 1.9.

Для очистки загрязненных поверхностей электронного блока применяйте мягкую ткань, смоченную слабым раствором нейтрального моющего средства.

Для дезинфекции электронного блока используйте 3% раствор перекиси водорода с добавлением 0,5% раствора моющего средства.

Корпус

Чтобы очистить электронный блок, выполните следующие действия:

1. Смочите сложенную в несколько раз мягкую неабразивную ткань в слабом водном растворе мыла или неабразивного моющего средства общего назначения.
2. Протрите верхнюю, переднюю, заднюю и боковые поверхности электронного блока прибора.

Примечание: Не распыляйте жидкость непосредственно на ультразвуковой аппарат.



- Экран** Для чистки поверхности экрана применяйте мягкую ткань, сложенную в несколько раз. Осторожно протрите поверхность экрана.
- Примечание:** Во время чистки экрана соблюдайте осторожность, чтобы не повредить экран.
- Клавиатура** Чтобы почистить клавиатуру, выполните следующие действия:
1. Смочите мягкую неабразивную ткань в слабом водном растворе мыла или неабразивного моющего средства общего назначения и выжмите ее.
 2. Протрите клавиатуру.
 3. Ватным тампоном очистите участки вокруг кнопок, клавиш и прочих элементов управления. С помощью зубочистки вычистите остатки твердых загрязнений между кнопками, клавишами и прочими элементами управления.
- Примечание** Для чистки или дезинфекции клавиатуры применяйте 3% раствор перекиси водорода с добавлением 0,5% раствора моющего средства.
-  **ВНИМАНИЕ!** Во время чистки будьте осторожны, не пролейте и не распыляйте жидкость на элементы управления, внутрь прибора или в разъемы для датчиков.
-  **ВНИМАНИЕ!** Во избежание помех, вызванных статическим электричеством, ежемесячно протирайте электронный блок прибора не ворсистой мягкой тканью, на которую нанесено антистатическое средство

7.3. Контроль состояния качества прибора

Контроль качества прибора включает периодические проверки, позволяющие пользователю подтвердить, что эхоэнцефалограф стабильно создает высококачественные изображения и позволяет получать воспроизводимые количественные результаты.

Периодический контроль позволяет своевременно выявлять изменения в рабочих характеристиках, которые могут возникать в результате обычного старения компонентов прибора.

Периодичность проведения проверок зависит от интенсивности эксплуатации прибора, режима работы прибора и выполняются в сроки, установленные в медицинском учреждении требованиями по контролю качества. Проверки следует также проводить в случае сомнений в работоспособности прибора.

Рекомендуется выполнять проверки с целью контроля качества прибора один раз в год.

Чтобы получить достоверный результат, периодические проверки должны производиться в условиях, при которых были получены базовые параметры.

Неточное воспроизведение настроек элементов управления прибора, использовавшихся при получении базовых параметров, может внести дополнительные погрешности и привести к получению неверных результатов.

Контроль качества прибора производится с использованием фантома. Параметры изображения, полученные с фантома, документируются и сравниваются с базовыми показателями. Если полученные параметры согласуются с базовыми показателями, то считается, что характеристики прибора не ухудшились.

При существенных расхождениях между базовыми параметрами и параметрами, полученными в результате периодической проверки, проведите повторные испытания. В случае сохранения расхождений между базовыми параметрами и показателями периодической проверки обратитесь в сервисный центр.

Контроль качества прибора может производиться пользователем, специализированной организацией или сервисным центром изготовителя.

7.4. Устранение возможных неисправностей


ВНИМАНИЕ!

При возникновении неисправностей в работе прибора, необходимо обратиться в сервисную службу изготовителя или к региональному представителю.


ВНИМАНИЕ!

На период гарантийного обслуживания сохраняйте упаковку завода - изготовителя.
На гарантийный ремонт продукция принимается только в заводской упаковке.

Прибор (исполнение Р) содержит встроенный литиевый аккумулятор. В случае выхода из строя аккумулятора (быстрый разряд, длительное время заряда), прибор необходимо отправить изготовителю для ремонта.

Зарядка аккумулятора осуществляется от адаптера, входящего в комплект поставки, через кабель USB.

Возможные неисправности и способы их устранения.

Системное сообщение	Пояснение	Действие оператора
Ошибка - приложение уже запущено!	Программное обеспечение не позволяет одновременно запускать две копии программы. Поэтому если пользователь ранее запустил программу, то после повторного запуска он получит это сообщение	Нажать кнопку "Ok". Удерживая клавишу "Alt" последовательно нажимая клавишу "Tab" перейти в окно запущенного ранее приложения. После чего отпустить "Alt"
Checksum Error. CheckSum (0xXXXXXXXX) File: c:\Program Files\Спектрoмeд\Sonomed-350\XXXXXXXXX.dll	Программное обеспечение обнаружило ошибку при расчете контрольной суммы в одном из модулей программы.	Нажать кнопку "Ok". Программа автоматически завершается. После этого нужно связаться с сервисным центром для прояснения ситуации
Необходимо установить экраный режим TrueColor с разрешением не менее 1024*768!	Программное обеспечение не позволяет работать с экраным разрешением мониторов ниже чем 1024*768 и 32 бита на пиксель	Нажать кнопку "Ok". Программа автоматически завершается. Далее необходимо запустить установку разрешения экрана. Кликнуть правой кнопкой мыши по рабочему столу и выбрать пункт меню «Параметры экрана». В комбобоксе "Разрешение" выбрать разрешение не ниже 1024*768 (например 1280 * 1024)
Ошибка - создания коммуникационного ресурса: COMXX!	Программное обеспечение не находит внешнее устройство на COM порту. Такое может произойти если ножная педаль отсутствует либо подключена к другому порту.	Нажать кнопку "Ok". Оставаясь в приложении запустить "Диспетчер устройств" (Windows), открыть папку "Порты (COM и LPT)" и убедиться, что имеется свободный порт (например COM1). Проверить, что именно к данному порту подключена педаль. Вернуться в приложение и запустить диалог "Настройки", выбрать на левой панели папку "Аппаратура" и



		установить на правой панели номер "Порта" к которому подключена педаль. Нажать кнопку "Ok". Желательно выйти из программы.
"Ошибка!. Не найдено цифровое оборудование!"	Программное обеспечение не находит плату контроллера цифрового доплеровского сигнала.	Нажать кнопку "Ok". Запустить "Диспетчер устройств" (Windows), открыть папку "Другие устройства", проверить наличие строки "PLX PCIe 8311 RDK Board". В случае отсутствия данной строки проверить нет ли в "дереве" неопознанного устройства (оно выделено желтым знаком вопроса). Если такое устройства есть перейти на него. Кликнуть правой кнопкой мыши и выбрать пункт "Обновить драйвера" выбрать пункт "Выполнить поиск драйверов на этом компьютере". В появившемся диалоге выбрать каталог "c:\Windows\System32\" и обязательно включить опцию "Включая вложенные папки". Если система найдет необходимые драйверы для платы цифрового контроллера, то в папке "Другие устройства" должна появиться строка "PLX PCIe 8311 RDK Board". В случае возникновения сложностей обратитесь в сертифицированный сервисный центр.
Ошибка. Запрашиваемое оборудование не обнаружено.	Программное обеспечение не находит USB контроллер, через который производится ввод сигнала в PC	Необходимо проверить подключение (контакт) USB кабеля к персональному компьютеру. Проконтролировать физическое подключение USB кабеля можно через "Диспетчер устройств", открыв папку «Контроллеры USB». В случае возникновения сложностей обратитесь в сертифицированный сервисный центр.
Ошибка! Нарушена цифровая подпись загружаемого результата.	Программное обеспечение не может идентифицировать принадлежность загружаемого результата. Такая ситуация может возникнуть при	Нажать кнопку "Ok". Для просмотра результата полученного с помощью более нового программного обеспечения

	импортировании результата сохраненного более новой версией программного обеспечения.	необходимо обратиться в сервисный центр производителя, где вы получите инструкцию как это можно сделать.
--	--	--

7.5. Гарантии изготовителя.

Срок службы и хранения.

Срок службы прибора - 7 лет, в том числе срок хранения 6 месяцев при хранении в упаковке изготовителя, в складских отапливаемых помещениях в соответствии с руководством по эксплуатации прибора.

На протяжении всего срока службы Производитель обеспечивает поддержку ПО продукта и его сопровождение (возможность получения пользователем новых версий ПО).

Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям технических условий ТУ 9442-015-31322051-2010 при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования, указанных в руководстве по эксплуатации прибора.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев. Начало гарантийного срока со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 3 месяцев со дня отгрузки потребителю.

Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента изготовления.

Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламаций до окончания ремонта и ввода прибора в эксплуатацию.

Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при истечении гарантийного срока хранения независимо от истечения гарантийного срока эксплуатации;
- при истечении гарантийного срока эксплуатации, если прибор введен в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения;
- при эксплуатации прибора в режимах, не соответствующих режимам, изложенным в «Руководстве по эксплуатации».

Изготовитель обязан в течение гарантийного срока безвозмездно ремонтировать прибор вплоть до замены его в целом, если он за этот срок выйдет из строя или его характеристики окажутся ниже норм технических условий.

Послегарантийный ремонт прибора изготовитель производит за отдельную плату.

Сроки службы и хранения, гарантийный срок действительны при соблюдении потребителем требований руководства по эксплуатации прибора.

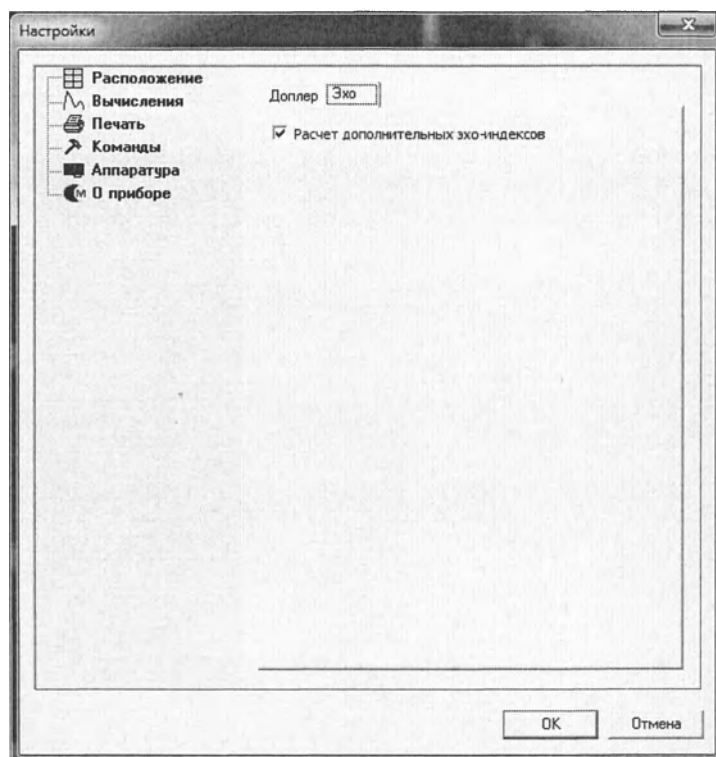
Гарантийный и послегарантийный ремонт прибора осуществляется сервисным центром предприятия-изготовителя.

Адрес: 125190, г. Москва, а/я 90, ООО "СПЕКТРОМЕД"

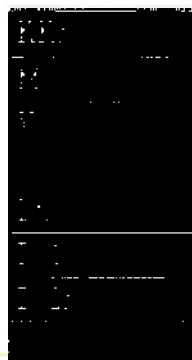
Телефоны/Факс для справок: +7-499-158-75-13, +7-499-158-75-34, +7-499-943-92-00

ВЫЧИСЛЕНИЕ СРЕДНЕСЕЛЛЯРНОГО ИНДЕКСА (ССИ) (для вариантов исполнения прибора С и В)

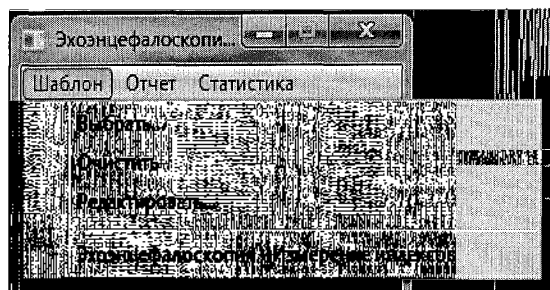
Для проведения вычислений выбрать режим **Настройки**
В открывшемся окне выбрать **Вычисления** и закладку **Эхо**



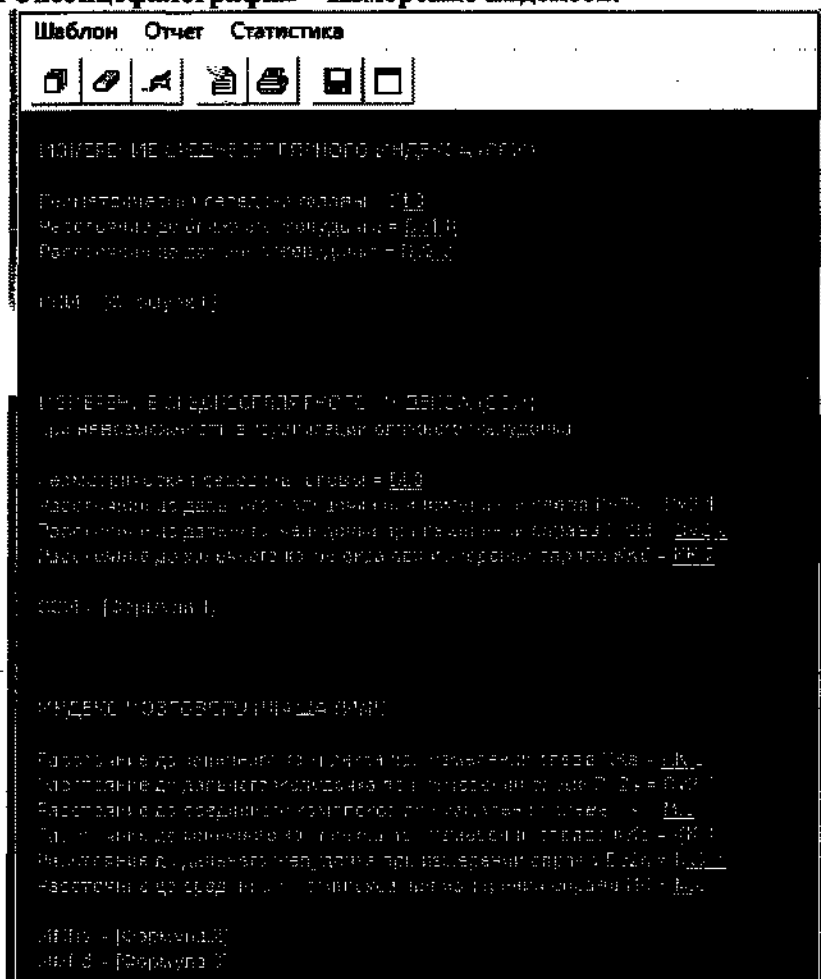
Установить маркер в строке **Расчет дополнительных индексов** и нажать **ОК**.
В списке индексов рабочего окна появятся индексы **Dt, Dv1, Dv2** правой –d или
левой – s сторон.



Нажать экранную кнопку **Быстрый отчет**



В открывшемся окне Эхоэнцефалоскопия нажать экранную кнопку **Шаблон** и выбрать раздел **Эхоэнцефалография – Измерение индексов**.



Выбирая измеряемые параметры в открывшемся окне произвести нижеуказанные измерения. Результаты вычислений появятся в соответствующих позициях.

Измеряемые параметры:

Геометрическая середина головы = **Dt**
 Расстояние до ближнего желудочка = **Dv1**
 Расстояние до дальнего желудочка = **Dv2**

$$CCI = (2 * Dt) / (Dv2 - Dv1) \quad (0)$$



ВЫЧИСЛЕНИЕ СРЕДНЕСЕЛЛЯРНОГО ИНДЕКСА (ССИ) при невозможности визуализации ближнего желудочка

Измеряемые параметры:

Геометрическая середина головы = Dt

Расстояние до дальнего желудочка при измерении слева = Dv2s

Расстояние до дальнего желудочка при измерении справа = Dv2d

Расстояние до конечного комплекса при измерении справа = KKd

$$\text{ССИ} = (2 * Dt) / (Dv2s - (KKd - Dv2d)) \quad (1)$$

ВЫЧИСЛЕНИЕ ИНДЕКСА МОЗГОВОГО ПЛАЩА (ИМП)

Измеряемые параметры:

Расстояние до конечного комплекса при измерении слева = KKs

Расстояние до дальнего желудочка при измерении слева = Dv2s

Расстояние до срединного комплекса при измерении слева = Ms

Расстояние до конечного комплекса при измерении справа = KKd

Расстояние до дальнего желудочка при измерении справа = Dv2d

Расстояние до срединного комплекса при измерении справа = Md

$$\text{ИМП}_s = (KKd - Ms) / (KKd - Dv2d) \quad (2)$$

$$\text{ИМП}_d = (KKs - Md) / (KKs - Dv2s) \quad (3)$$



Пронумеровано, прошнуровано и печатью
скреплено 55 листа(ов)
Генеральный директор ООО СПЕКТРОМЕД

/И.Е. Нагулин/

