

АНАЛИЗАТОР АКУСТИЧЕСКИЙ

КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЗ РЕАГЕНТОВ

КОНЦЕНТРАЦИИ БЕЛКА И БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ

В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

АКБа-01-«БИОМ»®

Утверждаю
генеральный директор ООО «Фирма «БИОМ»
Клемин В.А.



ООО «Фирма «БИОМ»

603098 Н.Новгород

ул. Ветеринарная, 3, офис 74

тел.: + (831) 4345080

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Содержание

1. Описание и работа.....	3
1.1. Назначение изделия.....	3
1.2. Технические характеристики.....	3
1.3. Состав анализатора.....	5
1.4. Устройство и работа.....	5
1.5. Маркировка и пломбирование.....	11
1.6. Упаковка.....	11
2. Использование по назначению.....	12
2.1. Эксплуатационные ограничения.....	12
2.2. Подготовка изделия к использованию.....	12
2.3. Использование изделия.....	13
3. Техническое обслуживание.....	16
4. Транспортирование и хранение.....	17
5. Свидетельство о приемке.....	18
6. Поверка анализатора.....	19
7. Учет технического обслуживания.....	20
8. Требования по утилизации медицинского изделия.....	21
9. Гарантии изготовителя.....	21
Приложение 1 Методика поверки.....	23
Приложение 2 Общий вид анализатора.....	35
Приложение 3 Рабочее положение микродозатора.....	36

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием анализатора акустического компьютеризированного определения без реагентов концентрации белка и белковых фракций в сыворотке крови человека АКБа-01-«БИОМ®» (в дальнейшем по тексту именуемого анализатор).

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на анализаторы изготовленные согласно ТУ 9443-001-25703576-2005.

1. Описание и работа

1.1. Назначение изделия

1.1.1. Анализатор предназначен для определения концентрации веществ в водно-солевых растворах методами биофизической акустики путем измерения резонансных частот растворов.

Анализатор позволяет количественно определять концентрацию общего белка, белковых фракций (альбумина, α_1 -, α_2 -, β -, γ - глобулинов), солей и других химических соединений.

Область применения - клиничко-диагностические лаборатории ЛПУ.

Анализатор функционирует в комплекте с персональным компьютером.

1.1.2. По условиям эксплуатации анализатор должен удовлетворять требованиям ГОСТ Р 50444 с диапазоном рабочих температур + 15...+ 30°C и верхнем значении относительной влажности воздуха 80 % при + 25 C°.

1.2. Технические характеристики

1.2.1 Резонансная частота Н1 не более _____ ± 5 кГц; Н2 не более _____ ± 5 кГц (Н1 и Н2 – резонансные частоты ячеек 1 и 2 заполненных дистиллированной водой, находятся в диапазоне от 5000 до 12000 кГц).

1.2.2 Диапазон измерения резонансных частот ультразвука в акустических ячейках заполненных жидкостями должен находиться в пределах:

от Н1 до Н1 + 168 кГц для ячейки 1; от Н2 до Н2 + 159 кГц для ячейки 2

1.2.3 Пределы допустимой абсолютной погрешности измерения резонансных частот акустических ячеек 1, 2 заполненных дистиллированной водой - ΔN_1 , ΔN_2 и жидкостью - ΔF_1 , ΔF_2 должны быть ± 2 кГц.

1.2.4 Объем каждой из акустических ячеек _____ мкл

1.2.5 Время измерения резонансных частот N_1 , N_2 , F_1 , F_2 (F_1 и F_2 – резонансные частоты ячеек 1 и 2 заполненных исследуемой жидкостью) и определения концентрации общего белка и белковых фракций (без учета времени пробоподготовки) не более 2 мин.

1.2.6. Предел обнаружения NaCl (Спр) не более 0.1 г/л

1.2.7. Пределы допустимой абсолютной погрешности определения концентрации NaCl ΔQ не более ± 0.3 г/л

1.2.8. Среднее квадратическое отклонение случайной погрешности определения концентрации NaCl 30 г/л $\sigma [\hat{\Delta}]$ не более 2 %.

1.2.9. Пределы допустимой абсолютной погрешности измерения резонансных частот N_1 , N_2 и F_1 , F_2 встроенным частотомером не более ± 1 кГц.

1.2.10. Анализатор обеспечивает сопряжение с ПК по последовательному каналу связи RS 232, управляется с «панели управления» отображаемой на мониторе ПК.

1.2.11. Анализатор обеспечивает свои технические характеристики после времени самопрогрева не более 60 мин.

1.2.12. Анализатор сохраняет свои технические характеристики при питании от сети переменного тока 220 ± 22 В частотой 50 Гц.

1.2.13. Мощность, потребляемая анализатором от сети переменного тока при номинальном напряжении сети, не превышает 35 ВА.

1.2.14. Анализатор обеспечивает непрерывную работу в рабочих условиях эксплуатации в течение 8 ч. при сохранении своих технических характеристик.

Время непрерывной работы не включает в себя время самопрогрева прибора.

1.2.15. Электрическое сопротивление изоляции цепи питания анализатора относительно корпуса в нормальных климатических условиях не менее 20 МОм.

1.2.16. Анализатор устойчив к воздействию температуры и влажности:

- верхнее значение рабочей температуры $+30^\circ \text{C}$

- нижнее значение рабочей температуры $+15^\circ \text{C}$

- верхнее значение относительной влажности 80 % при $+ 25^\circ \text{C}$.

1.2.17. Нарботка на отказ анализатора не менее 1000 ч.

1.2.18. Габаритные размеры анализатора не более $364 \times 316 \times 116$ мм



Габаритные размеры упаковочной коробки не более 375×355×180 мм

1.2.19. Масса анализатора не более 6 кг.

Масса анализатора в упаковочной коробке не более 8 кг.

1.3. Состав анализатора

1.3.1. Состав комплекта поставки анализатора соответствует табл.1.

ТАБЛИЦА 1.

№ п.п	Наименование	Обозначение документа	Кол-во, шт.
1	Анализатор акустический компьютеризированный определения без реагентов концентрации белка и белковых фракций в сыворотке крови человека АКБа-01-«БИОМ®»*	БКУМ . 941414.001	1
2	Кабель сетевой		1
3	Вставка плавкая ВП 2Б-1В 1,0 А 250 В	0100.481.005 ТУ	2
4	Руководство по эксплуатации	БКУМ . 941414.001 РЭ	1
5	Руководство пользователя	БКУМ . 941414.001 РП	1
6	USB flash накопитель с программным обеспечением **		1
7	Кабель соединительный		1
8	Мешалка		1

*- Допускается выпускать анализатор в одноканальном исполнении (одна ячейка). При одноканальном исполнении анализатора все операции проводятся с одной ячейкой, индикация и управление только H2, F2.

** - Минимальные требования к конфигурации ПК:

Компьютер типа ноутбук или настольный ПК (не менее 15,6" Intel Celeron 1.8ГГц, Windows XP/ 7/ 8 / 10).

1.4. Устройство и работа

1.4.1. Рабочий комплект анализатора состоит из анализатора, кабеля питания от сети, кабеля соединительного и эксплуатационной документации. Внешний вид анализатора приведен в приложении 2.

Конструктивно анализатор выполнен в металлическом корпусе. В его состав входят: верхняя и нижняя крышки, каркас, передняя и задняя панели, четыре ножки. Передняя и задняя панели крепятся винтами к каркасу. Верхняя и нижняя крышки крепятся винтами к каркасу. На лицевой панели расположена индикаторная лампа включения / выключения питания сети 220В зеленого цвета и надпись «Сеть». На задней панели расположены кнопка включения / выключения питания сети 220В, радиатор

охлаждения, высокочастотные разъемы (6 штук), разъем питания от сети 220В с блоком из двух предохранителей, разъем сопряжения с ПК. Около разъемов находится их маркировка. На верхней крышке находятся отверстия для заливки исследуемой жидкости в акустические датчики (нумерация датчиков производится слева на право) и вентиляционные отверстия. В передней части корпуса анализатора, вверху, расположены акустические датчики 1 и 2 канал. В центре две печатные платы - фазочувствительные блоки 1 и 2 канал. В задней части анализатора расположен модуль управления (состоит из блока термостатов акустических датчиков, блока питания, схемы управления анализатором).

Описание органов управления, коммутации и индикации анализатора приведено в п.п. 1.4.3, 1.4.4.

1.4.2. Принцип действия анализатора основан на измерении резонансных частот термостатируемых акустических ячеек залитых исследуемой жидкостью. Резонансные частоты измеряются встроенным частотомером после завершения термостатирования ячеек и автоматической настройки фазочувствительных схем под управлением микроконтроллера. Значения резонансных частот передаются в ПК для хранения и обработки специальным программным обеспечением.

Упрощенная структурная схема анализатора приведена на рис.1. Анализатор содержит два независимых канала измерения. Каждый канал включает в себя блок акустических термостатируемых ячеек 6 (7), соответствующие им фазочувствительные схемы 4 (5), представляющие собой генераторы, управляемые напряжением (ГУН) с цепью фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ). Перестройка частоты генераторов производится модулем управления 9 через цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) 3. Выходы фазочувствительных схем 4 и 5 через коммутатор 2 попеременно подсоединяются с входом частотомера 1. Блок питания 8 обеспечивает напряжением узлы анализатора и содержит в своем составе схемы управления термостатами акустических ячеек. Модуль управления 9 содержит в своем составе устройство сопряжения с ПК.

После включения анализатора в сеть в течение 60 минут происходит самопрогрев прибора с индикацией времени на панели управления. После заливки в акустические ячейки исследуемой жидкости и запуска измерений модуль управления настраивает фазочувствительные схемы на соответствующие резонансные частоты F1 и F2, частотомер измеряет, затем их значения индицируются на панели управления.

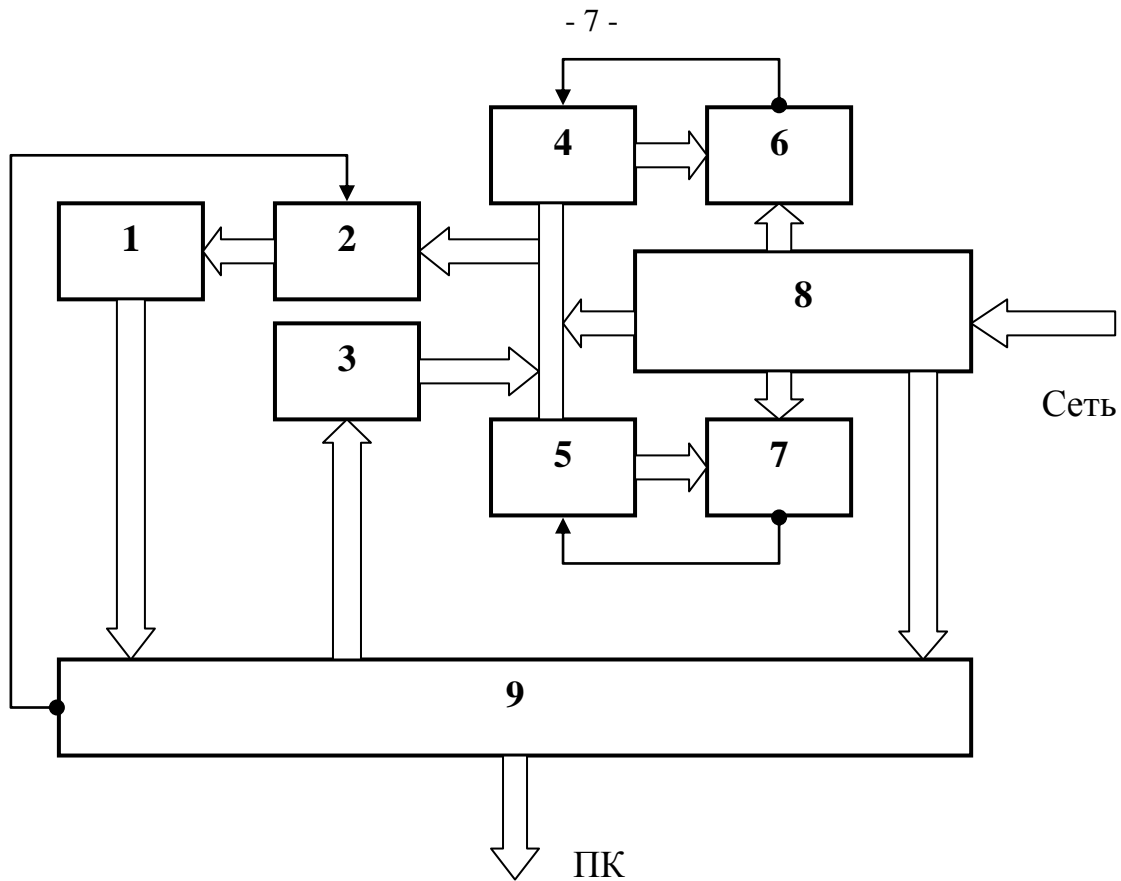


Рис. 1. Упрощенная структурная схема анализатора

1.4.3. Расположение органов управления и индикации приведено на рис.2.

Расположение разъемов коммутации приведено в приложении 2.

Назначение органов управления, коммутации и индикации приведены в табл.2.

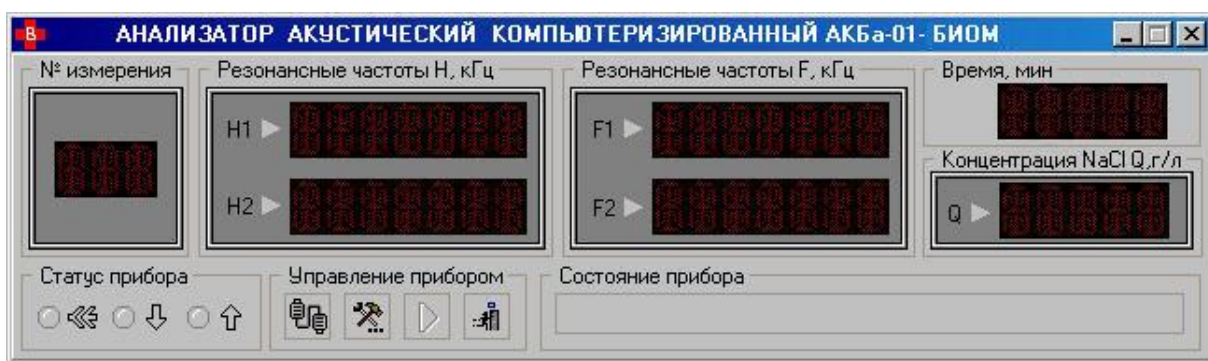




Рис.2. Панель управления анализатора (вид с монитора ПК).

ТАБЛИЦА 2

Органы управления / индикации	Назначение
1	2
«Сеть»	Индикатор вкл/ выкл питания сети 220В (передняя панель, приложение 2 вид (а)).
Окно «№ измерения»	Индیکیрует порядковый номер исследования
Окно «Резонансные частоты Н, кГц»	Индیکیрует значения измеренных резонансных частот Н1 и Н2 ячеек 1 и 2 залитых дистиллированной водой - режим калибровки.
	Выбор режима измерения Н1
	Выбор режима измерения Н2
Окно «Резонансные частоты F, кГц»	Индیکیрует значения измеренных резонансных частот F1 и F2 ячеек 1 и 2 залитых исследуемой биосредой (кроме воды) – рабочий режим.
	Выбор режима измерения F1
	Выбор режима измерения F2
Окно «Время, мин.»	Индیکیрует обратный отсчет времени самопрогрева анализатора и термостатирования ячеек 1 и 2.
Окно «Концентрация NaCl Q, г/л»	Индیکیрует значение концентрации NaCl измеренной в ячейках 1 и 2 – рабочий режим.
	Индикатор обнаружения анализатора управляющей программой (панелью управления).
	Индикатор передачи управляющих команд анализатору
	Индикатор передачи данных из анализатора
	Кнопка соединения анализатора с управляющей программой
	Изменение текущих настроек (времени термостатирования ячеек, канала связи анализатор-ПК, базы данных)
	Кнопка «ПУСК» (запуск термостатирования с последующим измерением резонансных частот выбранных ячеек)
	Выход из управляющей программы.
Окно «Состояние прибора»	Отображает текущее действие анализатора.
F 02 	Вход для подключения внешнего генератора к ячейке 2.
F 01 	Вход для подключения внешнего генератора к ячейке 1.
F 02 	Выход для подключения внешнего микровольтметра к яч. 2.
F 01 	Выход для подключения внешнего микровольтметра к яч. 1.
F2 	Выход для подключения внешнего частотомера (канал 2)
F1 	Выход для подключения внешнего частотомера (канал 1)
~ 220В 50Hz	Разъем для подключения к сети переменного тока
Кнопка « O I »	Кнопка вкл / выкл питания сети 220В задняя панель
RS 232	Разъем для подключения ПК по каналу связи RS 232



1.4.4. Кнопкой на задней панели производится включение и выключение питания сети переменного тока 220В 50 Гц. При включенном питании положение кнопки «I», индикатор на лицевой панели горит зеленым цветом. При выключенном положении кнопки - «O», индикатор не горит.

Окно «№ измерения» индицирует трехзначный порядковый номер исследования. Числовое значение номера устанавливается вручную оператором. При первоначальном включении прибора индицируется номер 000.

Окно «Резонансные частоты Н, кГц» отображает режим работы при заполненных дистиллированной водой ячейках - калибровочный режим. При совмещении курсора мыши с этим окном, строкой значений Н1 или Н2 и нажатии левой клавиши манипулятора мышь (далее активация), прибор переводится автоматически в режим калибровки. Путем активации флажка  приводится в рабочее состояние первый канал анализатора с ячейкой 1 определяющий резонансную частоту Н1. Активация  приводит в рабочее состояние второй канал с ячейкой 2 определяющий резонансную частоту Н2. Возможны варианты запуска анализатора с целью определения Н1 либо Н2 и Н1, Н2 одновременно.



Окно «Резонансные частоты F, кГц» отображает рабочий режим - при заполненных исследуемой жидкостью ячейках. Активация данного окна переводит прибор в рабочий режим.


ВНИМАНИЕ! Перевод анализатора в рабочий режим необходимо осуществлять только после выполнения режима калибровки.


Активация  приводит в рабочее состояние первый канал с ячейкой 1 определяющий F1. Активация  - второй канал с ячейкой 2 определяющий F2. Возможны варианты запуска анализатора с целью определения F1 либо F2 и F1, F2 одновременно.


Окно «Время измерения, мин» индицирует обратный отсчет времени самопрогрева анализатора и термостатирования ячеек 1 и 2. Состоит из четырех знаков и разделительного символа «:». Первые два знака отображают время в минутах, вторые два в секундах.


Окно «Концентрация NaCl Q, г/л» отображает рабочий режим определения концентрации залитого в ячейки 1, 2 раствора NaCl. Активация данного окна переводит прибор в соответствующий режим.


  - индикатор обнаружения анализатора управляющей программой (панелью управления) при успешном обнаружении анализатора непрерывно горит зеленым цветом на протяжении всего сеанса работы прибора.


Индикатор передачи данных из анализатора  мигает зеленым цветом при осуществлении анализатором пересылки данных в управляющую программу. После прекращения пересылки индикатор гаснет- становится не активным.

Индикатор передачи управляющих команд анализатору  мигает зеленым цветом при осуществлении анализатором приема управляющих команд из управляющей программы. После завершения приема команд индикатор гаснет.

При активации  происходит соединение анализатора с управляющей программой. Успешные результаты завершения данной операции отображаются в виде активного индикатора обнаружения и соответствующей надписи в окне «Состояние прибора».

При активации  открывается меню текущих настроек анализатора: время термостатирования ячеек (на воде и на исследуемых жидкостях не зависимо); выбор номера канала связи анализатора с ПК (сом 1-4).

Кнопкой «ПУСК»  в режиме калибровка и измерение запускается система термостатирования ячеек с индикацией обратного отсчета времени. После окончания термостатирования автоматически запускается блок измерения частоты.

Выход из программы управления анализатором осуществляется нажатием кнопки  с последующим подтверждением своих действий:

- перевести анализатор в режим ожидания с сохранением параметров калибровки - нажать в появившемся окне кнопку «Да» (**запустив программу управления вновь, можно не проводя калибровки приступить к режиму измерений**);
- произвести сброс оперативной памяти анализатора - поставить флажок напротив надписи «перевести прибор в дежурный режим» и нажать «Да» (**при повторном запуске программы управления обязательно производить калибровку**).

В окне «Состояние прибора» выводится наименование текущей операции анализатора - появляется текстовая строка.

Разъем «~220В 50Hz» служит для подключения анализатора к сети переменного тока. На разъеме находится блок сменных предохранителей (кол – во 2 шт., номиналом по 1.0А каждый).

Разъем «RS232» (9-ти контактный) или USB служит для подключения анализатора к ПК по каналу связи посредством соединительного шнура (включен в поставку).

Разъем **F 02** \ominus является входом ячейки 2. Служит для подключения внешнего генератора сигналов высокой частоты к ячейке 2.

Разъем **F 01** \ominus является входом ячейки 1. Служит для подключения внешнего генератора сигналов высокой частоты к ячейке 1.

Разъем **F 02** \ominus является выходом ячейки 2. Служит для подключения внешнего микровольтметра к ячейке 2.

Разъем **F 01** \ominus является выходом ячейки 1. Служит для подключения внешнего микровольтметра к ячейке 1.

Разъем **F2** \ominus является выходом канала 2 анализатора. Служит для подключения внешнего частотомера к каналу 2.

Разъем **F1** \ominus является выходом канала 1 анализатора. Служит для подключения внешнего частотомера к каналу 1.

ВНИМАНИЕ!

Разъемы F 02 \ominus , F 01 \ominus , F 02 \ominus , F 01 \ominus , F2 \ominus , F1 \ominus предназначены только для проведения метрологических испытаний анализатора, согласно методике поверки приведенной в Приложении 1 настоящего руководства! Строго запрещается не санкционированное использование данных разъемов!

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На лицевой панели анализатора нанесены название прибора, товарный знак предприятия-изготовителя. На боковой стенке анализатора - название прибора, заводской номер, месяц и год выпуска, номер ТУ, наименование изготовителя, номинальная потребляемая мощность. На задней панели номинальное напряжение и частота переменного тока питающей сети, номинальный ток срабатывания предохранителей.

1.5.2 Пломбирование анализатора производится путем заполнения одного из отверстий крепления задней панели специальной мастикой.

1.6 Упаковка

1.6.1 Анализатор упаковывается в упаковочную коробку. Стыки коробки проклеиваются липкой лентой. Внутри коробки помещается комплект анализатора и упаковочный лист. Внутри коробки анализатор прокладывается двумя листами вспененного пенопласта и фиксируется картонными вкладышами, исключая его свободное перемещение. Снаружи на коробку наклеивается этикетка с обозначением анализатора.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Внимание!

Категорически запрещается попадание в заливные отверстия акустических датчиков (ячеек) каких либо предметов.

Не допускается заливать в ячейки агрессивные среды, способствующие разрушению органических соединений (пластмасс, резины, каучука, пленок с металлизированным покрытием и др.), а так же любые не жидкие объекты и прочие материалы.

Положение дозатора при заливке в ячейку жидкости показано на рис. Приложения

3. Категорически запрещается изменять положение дозатора!

Категорически запрещается закрывать вентиляционные отверстия, расположенные на верхней крышке прибора во время работы!

Для подключения анализатора к ПК и соединения с сетью переменного тока 220В, используйте только поставляемые с анализатором шнуры.

Соединение анализатора с ПК производить только при выключенном приборе.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Перед началом работы с анализатором необходимо внимательно изучить руководство по эксплуатации.

2.2.2 Анализатор должен быть установлен в чистой комнате на рабочем столе, на твердой поверхности, вдали от прямых солнечных лучей во избежание внешнего влияния на рабочую температуру прибора и исследуемых биосред.

Место установки анализатора должно быть защищено от толчков и вибрации.

Кабель электропитания должен быть подключен в **заземленную сеть**, желательно отдельно от других приборов.

Анализатор устанавливается вдали от радиоприборов или других источников, генерирующих высокий уровень электрических шумов.

2.2.3 Перед работой необходимо убедиться в надежности закрепления соединительных шнуров (сетевого и соединения с ПК).

2.2.4 Перед включением анализатора необходимо дозатором ДПОП-1-20-200 (в дальнейшем дозатор Д) удалить из обеих ячеек воду, затем залить в каждую ячейку по одному рабочему объему дистиллированной воды (рабочий объем ячеек указан п.1.2.3 руководства по эксплуатации прибора).

2.3 Использование изделия


Включите анализатор нажатием кнопки (вкл/выкл сети 220В) на задней панели.


Включите монитор и системный блок ПК.


2.3.1 Запуск анализатора

После загрузки операционной системы Windows, на рабочем столе необходимо



запустить ярлык управляющей анализатором программы . После успешного запуска программы на мониторе появится панель управления (далее ПУ) анализатором, вид которой показан на рис.2.

Активировать . При успешном обнаружении анализатора загорится индикатор

 зеленым цветом и автоматически запустится режим самопрогрева прибора. В окне «время измерения» идет отсчет времени самопрогрева. В окне состояния прибора мигает соответствующая информационная строка.

Примечание:



Включение или выключение кнопки  не приводит к включению или выключению анализатора.

Если по какой либо причине произошло незапланированное выключение управляющей программы (зависание, перезагрузка операционной системы и т.п.) и при этом анализатор не выключался, для возобновления управления прибором достаточно запустить программу. Если начнется самопрогрев, нажать кнопки «Esc» на клавиатуре ПК для отмены этой процедуры.

После завершения самопрогрева в окне «Резонансные частоты Н, кГц» в строках Н1 и Н2 появятся значения от 5000 до 12000 кГц. Это свидетельствует о готовности прибора к выполнению калибровки.

2.3.2. Режим калибровки

Измерение резонансных частот ячеек 1 и 2 в дистиллированной воде (далее вода).

Активировать флажки  и  (нажимается один раз левая кнопка мыши), при этом флажок станет красным. Промыть каждую ячейку водой с помощью дозатора не менее 5 раз, затем залить в обе ячейки воду по рабочему объему в каждую ячейку.

ВНИМАНИЕ!

При осуществлении заливок положение дозатора должно строго соответствовать показанному на рис. Приложения 3.

Извлекая дозатор из емкости с дистиллированной водой, снимайте излишки воды с внешней поверхности наконечника дозатора, проведя наконечником вдоль стенки емкости!

При заливке воды в ячейки не допускайте попадания вместе с водой пузырьков воздуха и других механических частиц! Избежать этого можно только корректными действиями при работе с дозатором:

- для забора воды нажмите на операционную кнопку дозатора до первой остановки, погрузите наконечник на 2-3 мм в воду и плавно отпустите кнопку.

- выпускайте взятую воду в ячейку плавно, равномерно нажимая на операционную кнопку дозатора до первой остановки, после 2-3 с паузы дозатор плавно вынимайте из ячейки и опустошайте в сливную ёмкость, нажимая кнопку до второй остановки.

После заливки необходимо убедиться в отсутствии воздушных пузырей и посторонних механических частиц внутри ячейки. Если все-таки пузыри, механические частицы появились необходимо для их удаления прикоснуться к ним острым кончиком тонкой полоской фильтровальной бумаги или деревянной зубочисткой.

Нажать «Пуск», в окне «время измерения» начнется обратный отсчет времени. В строке состояния появится мигающая надпись «идет термостатирование». После истечения времени термостатирования, начинается измерение резонансных частот Н1 и Н2. При измерении Н1 мигает установленный напротив красный флажок, при измерении Н2 мигает установленный напротив нее красный флажок. Измерение заканчивается Н1 и Н2 выводятся в соответствующие строки окна. Эти значения необходимо сверить с данными п.1.2.1 настоящего руководства. Измеренные значения должны удовлетворять п. 1.2.1.

Если оба значения Н1 и Н2 или какое-то из них не удовлетворяют требованию п.1.2.1, необходимо повторить калибровку, причем, если не удовлетворяет значение Н2, убрать дозатором воду из ячейки 2, залить в нее новую порцию воды. Снять красный флажок с Н1 и нажать «пуск». После измерения сверить полученное значение Н2 с паспортным, в случае отличия калибровка выполняется еще раз. Несовпадение Н2 с паспортным значением свидетельствует о неисправности анализатора.

Если не удовлетворяет паспортному значению Н1, необходимо повторить калибровку для Н1 на двух новых заливках. При несовпадении Н1 с паспортными данными, констатируется неисправность анализатора.

ВНИМАНИЕ!

Недопустимы вскрытие и попытки самостоятельного устранения неисправностей прибора. Для устранения неисправности необходимо вызвать представителя предприятия - изготовителя.

2.3.3 Режим измерения


Активировать окно «измерение резонансных частот F, кГц». Окно станет активным, если появилась яркая рамка. Активировать флажок F1 для определения резонансной частоты жидкости в ячейке 1, флажок F2 - ячейке 2. Активировать окно «№ измерения». При успешной активации замигает поле номера. С клавиатуры ПК вводится порядковый номер исследуемого образца. Для завершения ввода нажать клавишу Enter. Убрать дозатором из обеих ячеек воду.

Примечание:

При работе с вязкими жидкостями особое внимание следует уделять плавности забора и заливки исследуемого образца в ячейку.

Промыть дважды ячейки исследуемой жидкостью, залить ее в обе ячейки и нажать «пуск», анализатор выполнит измерения активированных частот F1, F2. Измеренные значения появятся в окне «Резонансные частоты F, кГц» на соответствующих строках и под текущим номером запишутся в базу данных, хранящуюся на жестком диске ПК. Для перехода к следующему образцу необходимо ввести его номер. Дважды промыть исследуемым образцом ячейки и произвести заливку. Повторить операции вышеописанные для измерения резонансных частот залитого образца.

После окончания всех измерений необходимо удалить последний образец из ячеек, промыть ячейки пятикратно водой и залить в каждую по одному рабочему объему

воды. Выйти из программы управления - нажать  . Выключить питание анализатора от сети переменного тока.

3. Техническое обслуживание

3.1 Санитарную обработку корпуса, соединительного шнура и сетевого шнура в необходимых случаях осуществляют смесью 3% раствора перекиси водорода с 0.5 % раствором моющего средства типа “Лотос”.

3.2 После завершения работы промыть каждую ячейку дистиллированной водой 5 раз (удалить из заливной горловины остатки биологических объектов ватной палочкой).

Удалить воду. Для депротеинизации залить в каждую ячейку по одному рабочему объему на 3 мин промывочный раствор (децинормальную соляную кислоту 0,1N HCl).

Удалить кислоту. Промыть 5 раз дистиллированной водой. Для дезинфекции, промыть каждую ячейку рабочим объемом медицинского спирта 70% один раз. Промыть 5 раз дистиллированной водой. Оставить в каждой ячейке по двойному объему дистиллированной воды до следующего дня. Накрывать ячейки полоской бумаги для предотвращения попадания внутрь пыли и др. частиц.

Накрывать ячейки полоской бумаги для предотвращения попадания внутрь пыли и др. частиц.

3.3. После длительного простоя анализатора (более 10 дней) без воды, перед началом работы (за 12 часов) следует залить в ячейки двойной объем дистиллированной воды.

Категорически запрещается использовать в качестве дезинфицирующего средства **перекись водорода!**

Меры безопасности

При работе с анализатором должны соблюдаться «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок»

4. Транспортирование и хранение

4.1 Условия транспортирования анализатора должны соответствовать требованиям ГОСТ 50444, правилам, действующим на автомобильном и железнодорожном транспорте.

4.2 Упакованные анализаторы должны быть закреплены в транспортном средстве и защищены от атмосферных осадков и брызг воды. Размещение и крепление анализаторов должно обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга и стенки транспортного средства.

4.3 Климатические условия транспортирования не должны выходить за пределы заданных предельных условий.

4.4 Условия хранения анализаторов, обеспечивающие установленную настоящими ТУ сохраняемость, должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150 для отапливаемого хранилища:

-температура окружающего воздуха от 5°С до 40°С;

-относительная влажность воздуха 80% при температуре 25 ° С.

4.5. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

5. Свидетельство о приемке

Анализатор акустический компьютеризированный определения без реагентов концентрации белка и белковых фракций в сыворотке крови человека АКБа-01-«БИОМ®» ТУ 9443-001-25703576-2005, заводской номер № _____ соответствует техническим условиям и признан годным к эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

подпись

расшифровка подписи

дата

.....

Свидетельство об упаковке

Анализатор акустический компьютеризированный определения без реагентов концентрации белка и белковых фракций в сыворотке крови человека АКБа-01-«БИОМ®» ТУ 9443-001-25703576-2005, заводской номер № _____ упакован в соответствии с ТУ 9443-001-25703576-2005

Упаковку произвел

МП

подпись

расшифровка подписи

дата

6. Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и		Прим.
		после послед- него ремонта	с начала эксплуа- тации		выпол- нившего работу	проверив шего работу	

8. Требования по утилизации медицинского изделия

Утилизация медицинского изделия «Анализатор акустический компьютеризированный определения без реагентов концентрации белка и белковых фракций в сыворотке крови человека АКБа-01-«БИОМ[®]»» возможна и осуществляется путем проведения комплекса мер технического, санитарно-гигиенического, медико-профилактического и организационного характера в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 как отходы класса Б. Также возможна отправка с целью утилизации в адрес организации-производителя медицинского изделия.

9. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие анализатора акустического компьютеризированного определения без реагентов концентрации белка и белковых фракций в сыворотке крови человека АКБа-01-«БИОМ[®]» требованиям технических условий ТУ 9443-001-25703576-2005 при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев. Начало гарантийного срока - со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня отгрузки прибора потребителю. Гарантийный срок хранения 6 месяцев.

В течение гарантийного срока предприятие - изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет прибор и его части по предъявлении гарантийного талона.

После гарантийного срока предприятие - изготовитель оказывает услуги по ремонту и замене прибора и его частей по ценам, действующим на момент обращения потребителя.

Предприятие - изготовитель:

ООО "Фирма "БИОМ"

603098 г. Нижний Новгород, ул. Ветеринарная, 3. оф. 74

тел/факс +7 (831) 434 50 80

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

на ремонт (замену) в течение гарантийного срока

Анализатор акустический компьютеризированный определения без реагентов концентрации белка и белковых фракций в сыворотке крови человека АКБа-01-«БИОМ®» ТУ 9443-001-25703576-2005,

заводской номер № _____ Дата выпуска _____

Приобретен _____

дата, подпись и штамп торгующей организации

Введен в эксплуатацию _____

дата и подпись

Принят на гарантийное обслуживание ремонтным предприятием

Города _____

Подпись и печать

руководителя ремонтного

предприятия

Подпись и печать

руководителя учреждения

владельца прибора



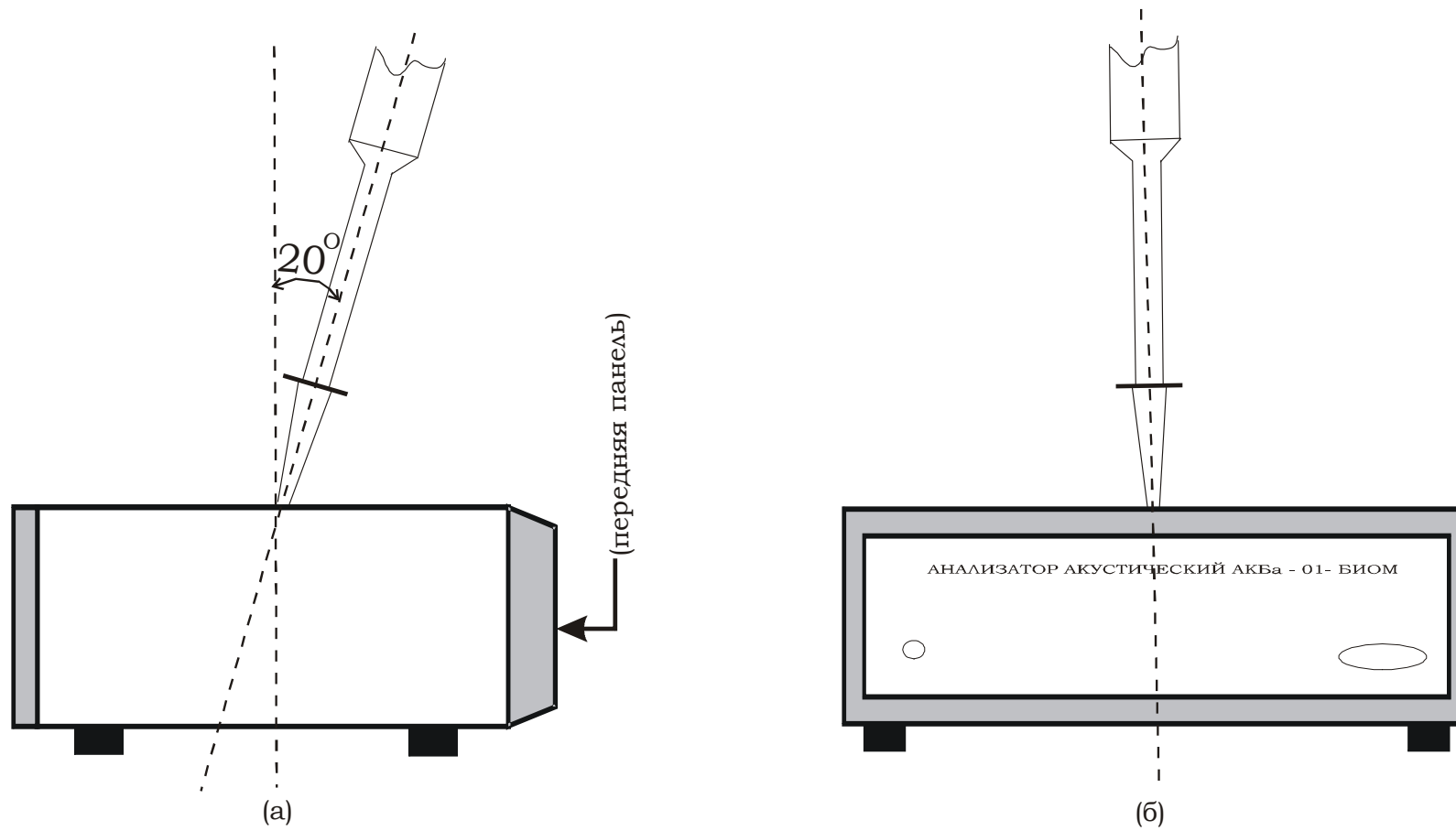


Рис. Рабочее положение дозатора относительно анализатора.

(а) вид сбоку

(б) вид спереди