



**Спектрофотометр
Модель В-1200**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

LAB-OBORUDOVANIE.RU

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

=2015=

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Основные сведения и технические данные	3
3. Комплектность	4
4. Устройство и принцип работы	5
5. Условные обозначения и меры безопасности	6
6. Условия эксплуатации	7
7. Подготовка к работе	7
8. Начало работы	7
9. Измерения	13
10. Возможные неисправности и методы их устранения	19
11. Мероприятия планового технического обслуживания и проверки технического состояния	20
12. Гарантийные обязательства	23
13. Сведения о рекламациях	23
14. Свидетельство об упаковке	23
15. Метрологическое обеспечение	24
Приложение А - Лист учёта неисправностей при эксплуатации	26
Приложение Б — Рекламационный акт	27
Приложение В — Отзывы и пожелания	28

Настоящий Паспорт и Руководство по эксплуатации удостоверяют гарантированные производителем параметры и технические характеристики спектрофотометра В-1200

Паспорт и Руководство по эксплуатации устанавливает правила эксплуатации спектрофотометра, соблюдение которых обеспечивает бесперебойную работу прибора.

Поставщик в своем сервисном центре обеспечивает гарантийное обслуживание спектрофотометра.

Прежде чем включить спектрофотометр, внимательно изучите данное руководство по эксплуатации, меры безопасности.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Спектрофотометр В-1200 предназначен для измерения коэффициента пропускания, оптической плотности и концентрации жидких проб различного назначения.

Область применения спектрофотометра - химические, биологические, оптические, экоаналитические лаборатории промышленных предприятий и научно-исследовательских институтов.

2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Общие сведения

Спектрофотометр В-1200 представляет собой стационарный настольный лабораторный прибор, состоящий из оптико-механического и электронного узлов, установленных в корпусе. Спектрофотометр В-1200 построен по однолучевой схеме. В приборе используется монохроматор с дифракционной решеткой. В качестве источника излучения применена галогенная и дейтериевая лампы, а в качестве приемника - фотодиод. Вывод результатов измерений осуществляется дисплей.

Изготовитель устанавливает на спектрофотометр В-1200 3-позиционные кюветодержатели (предусмотрено использование кювет из комплекта спектрофотометра КФК-3 с рабочей длиной кюветы до 100мм).

Название приборов наносится на шильду на русском языке.

2.2 Информация о сертификации

Спектрофотометр В-1200 имеет Свидетельство об утверждении типа средств измерений № 61807, выданное Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии 06.04.2016 г. и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 63493-16.

Свидетельство действует до 28 марта 2021 г.



2.3 Основные технические данные

Наименование характеристики	Модель /Значение характеристики	
	В-1200	
Спектральный диапазон, нм	от 315 до 1050	
Диапазон измерений спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	от 0, 1 до 99	
Диапазон показаний спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	от 0 до 200	
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -0,3 до 3,0	
Предел допускаемой абсолютной погрешности спектрофотометра при измерении коэффициентов направленного пропускания, %:		
	- в спектральном диапазоне от 400 до 800, нм	±0,5
	- в остальном спектральном диапазоне	±1,0
Погрешность установки длин волн, нм, не более	±1,0	
Спектральная ширина щели, нм	4,0	
Уровень рассеянного света (при $\lambda=340$ нм), %, не более	0,3	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	490×360×210	
Масса, кг, не более	10	
Потребляемая мощность, В·А, не более	60	
Средний срок службы, лет	8	
Наработка на отказ, ч, не менее	6400	
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²⁵ ₋₃₃	
Условия эксплуатации		
	- диапазон температур окружающего воздуха, °С	от 15 до 30
	- диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25°С), %	не более 80
	- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106

2.4 Сведения о содержании драгоценных материалов

Материал	Содержание
Золото	нет
Серебро	нет
Платина	нет
Иридий	нет
Родий	нет
Палладий	нет
Рутений	нет
Осмий	нет
Алмаз	нет

2.5 Сведения о программном обеспечении

Программное обеспечение, установленное на спектрофотометре, не имеет наименования. Версия ПО должна быть не ниже 1.0.0. При помощи программного обеспечения спектрофотометра рассчитывается и отображается на дисплее результат измерения в виде коэффициента пропускания, оптической плотности или концентрации в зависимости от выбранного режима. Данное ПО является полностью метрологически значимым. Проверка соответствия встроенного ПО для спектрофотометра моделей УФ-1200 и В-1200: Нажмите пиктограмму «Система» для перехода в меню выбора настроек. В меню выбора настроек нажмите на слово «Справка». На дисплее появится информация о версии встроенного ПО Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма метрологически значимой части ПО) пользователю недоступна. Данное программное обеспечение физически не может быть изменено пользователем. Программное обеспечение позволяет при помощи диалоговых окон устанавливать длину волны и производить измерения. Подробнее интерфейсы пользователя, меню и диалоги будут рассмотрены ниже. Установленное на приборе ПО, не позволяет связывать прибор с другими устройствами для передачи, обработки и хранения данных. На спектрофотометрах УФ-1200 и В-1200 предусмотрена возможность сохранения результатов во встроенную память и на внешний USB-диск. Данные результаты могут обрабатываться только на приборе. Формат сохраняемых данных доступен только для использования с описываемым программным обеспечением и не может прочитан при

помощи других программных средств. Данное ПО является встроенным и не предназначено для работы на каких-либо других аппаратных средствах.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект стандартной поставки спектрофотометра входят:

•спектрофотометр В-1200	1
•сетевой шнур	1
•паспорт и руководство по эксплуатации (с приложениями)	1
•заглушка (адаптер с пропусканием «0» для компенсации темнового тока, установки кювет 10x10 мм и установки контрольных светофильтров)	3
•запасная галогенная лампа	1
•стеклянная кювета стандарта КФК-3, длина оптического пути 10 мм	4

Поставка дополнительных принадлежностей (светофильтров, 4-х позиционных кюветодержателей) производится по дополнительному заказу.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Составные части

Спектрофотометр состоит из следующих основных частей (см. рис. 1):

галогенная лампа как источник света; монохроматор для выделения спектрального диапазона требуемых длин волны; кюветное отделение, служащее для размещения проб и калибровочных растворов; детектор для регистрации света и преобразования его в электрический сигнал; электроника, обеспечивающая проведение измерений и управление работой прибора; цифровой индикатор для отображения результатов измерений и вспомогательной информации.

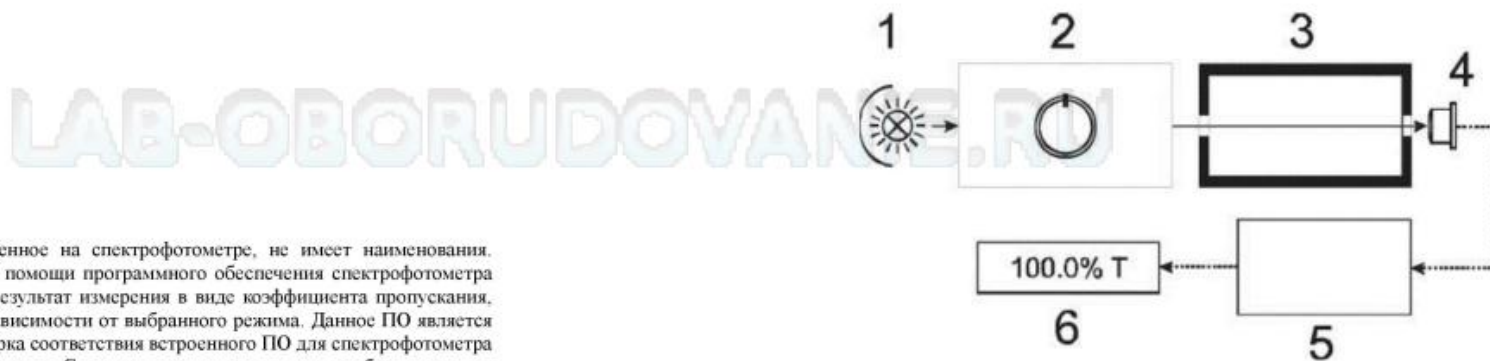


Рисунок 1 - Функциональная схема спектрофотометра.

Обозначения: 1 - Источник света; 2 - Монохроматор; 3 - Кюветное отделение; 4 - Детектор; 5 - Электронная схема; 6 - Индикатор.



Таблица – Устройство прибора

1	Кюветное отделение	2	Сенсорный дисплей
3	Ручка перемещения кюветодержателя	4	Кюветодержатель
5	RS-232 Порт (Принтер)	6	Решетка вентилятора
7	Разъем электропитания	8	Охлаждение блока питания
9	Выключатель	10	Предохранитель
11	USB-B Порт (Компьютер)	12	USB-A (USB диск)

4.2 Принцип действия

Принцип действия фотометра основан на сравнении светового потока Φ_0 , прошедшего через растворитель или контрольный раствор, по отношению к которому производится измерение, и светового потока Φ , прошедшего через исследуемую среду.

Световые потоки Φ_0 и Φ преобразуются фотоприемником в электрические сигналы U_0 , U . Также измеряется U_t - сигнал от неосвещенного приемника. По величинам этих сигналов микропроцессором спектрофотометра рассчитывается и отображается на дисплее результат измерения в виде коэффициента пропускания, оптической плотности или концентрации в зависимости от выбранного режима измерения.

4.3 Формулы, используемые при расчетах и обработке результатов измерений

Коэффициент пропускания τ , %, исследуемого раствора определяется как отношение потоков или сигналов по формулам:

$$\tau = \frac{\Phi}{\Phi_0} \cdot 100$$

Оптическая плотность D (в спектрофотометре вместо символа D используется символ A), безразмерная величина:

$$D = \lg \frac{I_0}{I}$$

Концентрация (C):

$$C = D \cdot F$$

Расчет по формуле $C = C_1 + D \cdot F$ не предусмотрен. Данная возможность реализована в поставляемом с прибором программном обеспечении для персонального компьютера.

5. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В таблице приведены условные обозначения, используемые в данном руководстве и/или нанесенные на прибор.

Таблица Условные обозначения

	ВНИМАНИЕ Этот символ обозначает что совершаемые действия сопряжены с повышенной опасностью и должны выполняться с повышенным вниманием
	ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ Этот символ означает, что, помещенные им элементы, могут находиться под напряжением.
	ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА Этот символ предупреждает о том, что помещенные им элементы, могут иметь высокую температуру..
	Утилизация Этот символ предупреждает о том, что данное оборудование не может быть утилизировано, как обычные твердые бытовые отходы. Утилизация должна производиться с соблюдением правил установленных в организации для утилизации лабораторного оборудования.

Данный спектрофотометр соответствует ГОСТ Р 51350-99 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования безопасности». Для обеспечения безопасных условий работы обслуживающего персонала необходимо соблюдать следующие указания:

- к работе на спектрофотометре допускаются лица, сдавшие экзамен по электробезопасности и знающие устройство и правила работы на спектрофотометре в объеме настоящего руководства по эксплуатации;
- перед началом работы спектрофотометр должен быть заземлен (занулен);
- все монтажные работы и смена лампы должны производиться специалистом на спектрофотометре, отключенном от сети;
- некоторые химические реактивы, используемые в спектрофотометрии, являются едкими и/или легко воспламеняющимися, а пробы могут быть радиоактивными, токсичными, или потенциально заразными. Следует проявлять осторожность при проведении лабораторных процедур при обращении с этими химическими реактивами.

6. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- температура окружающего воздуха, от 10 до 35.
- относительная влажность воздуха, %6.5 ± 1.5
- напряжение питающей сети, В; 220±22, при частоте 50 Гц;
- помещение должно быть оборудовано системой защитного заземления (зануления);
- содержание агрессивных газов, паров кислот, щелочей и пыли в воздухе помещения должно быть в пределах санитарных норм, регламентированных действующими правилами;
- в помещении не должно быть оборудования, создающего вибрацию на месте установки спектрофотометра, а также источников электрических и магнитных полей;

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

После распаковки спектрофотометра, проверьте комплектность согласно списку. Установите

спектрофотометр в удобном месте, вне зоны попадания прямых лучей солнца. Для того чтобы получить наилучшие метрологические характеристики спектрофотометра, держите его как можно дальше от любых магнитных и электрических полей или электроприборов, производящих высокочастотные поля.

8 НАЧАЛО РАБОТЫ

8.1 Включение и тестирование прибора

Включите прибор. После этого спектрофотометр проведет самотестирование и будет прогреваться 20 минут. Самотестирование включает в себя следующие шаги: Включение ламп → Юстировка ламп → Юстировка фильтров → Юстировка автоматического кюветодержателя (опция) → Прогрев → Компенсация темнового тока → Юстировка монохроматора → Проверка уровня энергии.

8.2 Управление прибором

8.2.1 Использование сенсорного дисплея

Ввод данных при помощи сенсорного дисплея осуществляется прикосновением к пиктограммам. Для работы с сенсорным дисплеем можно использовать пальцы руки, стилусы, не острые предметы. Для работы с сенсорным нельзя использовать острые предметы (например шариковые ручки и заточенные карандаши)

8.2.2 Основное меню

В основном меню находятся пиктограммы выбора режимов работы.

Рисунок «Основное меню»

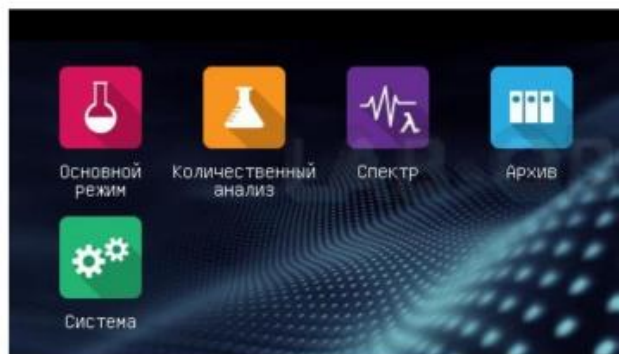










Таблица «Основное меню»

	Основной режим Измерение оптической плотности или коэффициента пропускания образцов.
	Количественный анализ Измерение концентрации по коэффициенту и по градуировочной кривой.
	Спектр (Только для модели УФ-1800) Измерение оптической плотности или коэффициента пропускания образцов в выбранном диапазоне длин волн.
	Архив Управление файлами, сохраненными в памяти прибора или на внешнем диске.
	Система Калибровка системы и дополнительные настройки.

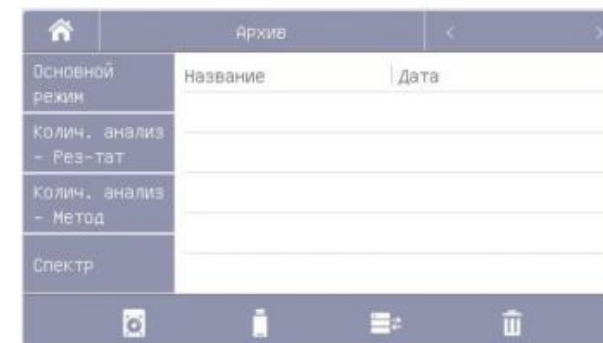
8.3 Основные управляющие пиктограммы









Система управления прибором унифицирована для удобства пользователя. В таблице приведены описания кнопок интерфейса

Таблица «Основные управляющие пиктограммы»

	Назад Возврат в Основное меню
	Возврат Возврат в предыдущее меню интерфейса.
	Вперед/Назад Кнопки для навигации по интерфейсу.

8.4 Пиктограммы работы с файлами

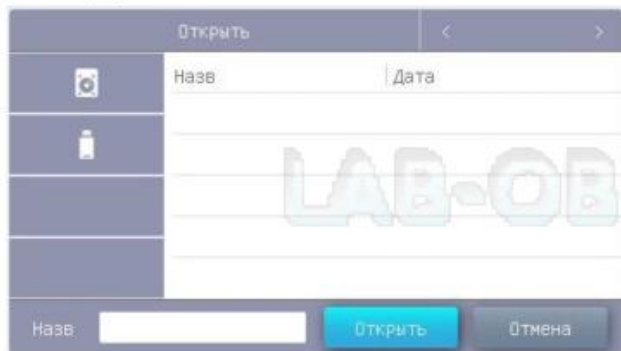


	Открыть Открыть файл/результат из внутренней памяти или с USB диска.
	Сохранить Сохранить файл/результат во внутренней памяти или на USB диск
	Печать (Опция) Печать файла/результата.
	Перенос файлов (Опция) Перенос файлов из памяти прибора на USB диск
	Удалить Удалить выбранный файл
	Удалить Удалить выбранный результат
	USB диск Просмотреть файлы на USB диске
	Память прибора Просмотреть файлы в память прибора

8.4.1 Открывание файлов/результатов

1. Про помощи пиктограмм  /  Выберите место где хранится нужный файл.
2. Пролитайте сохраненные результаты при помощи пиктограмм  /  и выберите нужный. Название выбранного файла появится в окне «Назв.»
3. Нажмите кнопку Открыть.

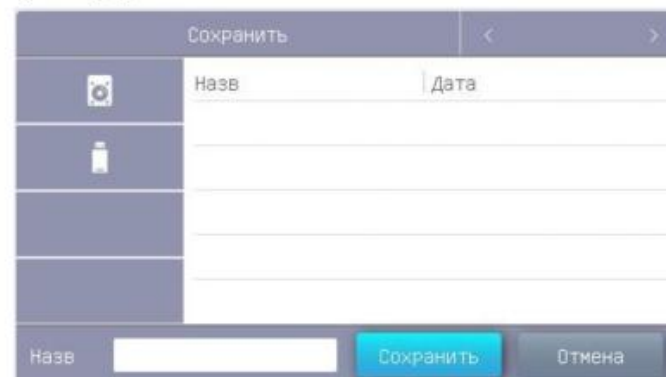
Рисунок «Открывание результатов»



8.4.2 Сохранение результатов

1. Про помощи пиктограмм  /  Выберите место где нужно сохранить нужный файл.
2. в окне «Назв.» введите имя файла и нажмите Сохранить.

Рисунок «Сохранение результатов»



8.5 Настройка и Калибровка

Нажмите на пиктограмму Система в основном меню. В этом разделе вы можете произвести калибровку системы и установить дополнительные настройки.

8.5.1 Калибровка


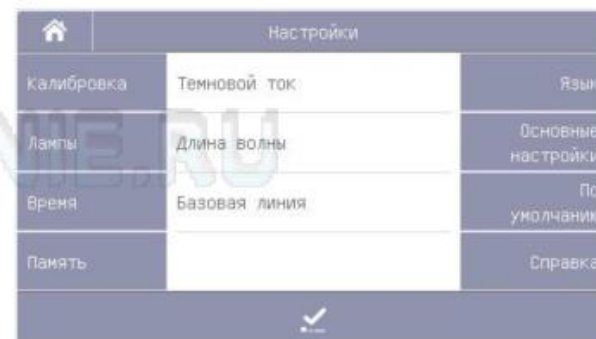
Нажмите на раздел «Калибровка» а меню Система. Удалите образцы из кюветодержателя и закройте его. Выберите какие параметры нужно калибровать и нажмите пиктограмму  для запуска процесса.

Рисунок «Калибровка»



8.5.2 Настройка источников света




Нажмите на раздел Лампы в меню Система. Текущие настройки отразятся на дисплее. Нажмите пиктограмму  для включения выключения лампы. Нажмите на раздел Точка переключения для смены точки переключения ламп (для модели УФ-1200, УФ-1800). При помощи пиктограмм  /  можно сбросить значения отработанного времени после замены галогенной и дейтериевой ламп.

Рисунок «Настройка источников света»



8.5.3 Установка времени


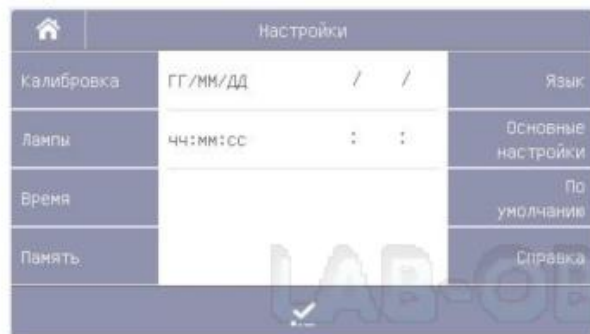
Нажмите на раздел **Время** в меню **Система**. Введите нужное значение параметров и нажмите  для сохранения установок.

Рисунок «Установка времени»



8.5.4 Управление памятью



Нажмите раздел **Память** в меню **Система**. Отобразится информация о занятом/свободном месте во внутренней памяти и внешнем диске (если подключен). Нажмите пиктограммы  /  что бы очистить внутреннюю память/USB диск.

Рисунок «Управление памятью»



8.5.5 Выбор языка


Нажмите раздел **Язык** в меню **Система**. Выберите нужный язык и нажмите пиктограмму  для изменения.

Рисунок «Выбор языка»



8.5.6 Основные настройки





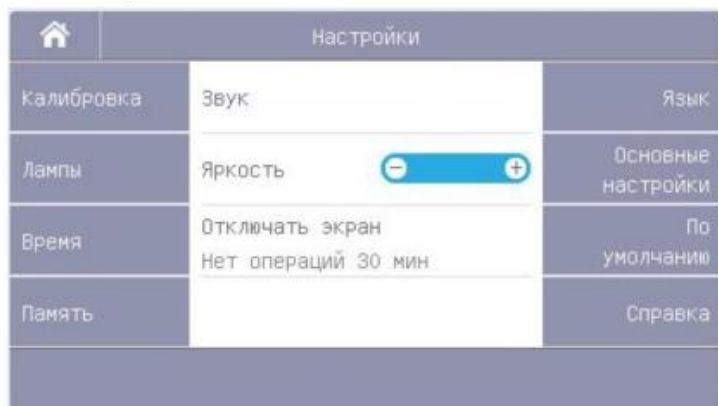
Нажмите раздел **Основные настройки** в меню **Система**. Нажмите пиктограмму  для включения/выключения звука. Нажмите пиктограммы  /  для увеличения яркости дисплея. Нажмите пиктограмму  что бы включить/выключить автоматическое отключение дисплея при отсутствии активности пользователя более 30 минут.

Рисунок Основные настройки



8.5.7 Восстановление заводских настроек

Нажмите раздел **По умолчанию** в меню **Система**. Выберите какие настройки нужно вернуть к заводским и нажмите пиктограмму  что бы выполнить восстановление.

8.5.8 Рисунок «Восстановление заводских настроек»



9 ИЗМЕРЕНИЯ

9.1 Важные рекомендации

- Реагенты и буферные растворы, используемые в работе, могут быть опасными для жизни и здоровья пользователя.
- Анализируемые образцы могут содержать опасные элементы и патогенные среды опасные для жизни и здоровья пользователя.
- Осуществляйте все действия с прибором (работа, техническое обслуживание, уборка и т.п.) с учетом Техники безопасности.

- Утилизация образцов, промывочных и дезинфекционных жидкостей, а так же любых предметов, связанных с проведение исследований должна производиться в соответствии с внутренним регламентом предприятия.

9.2 Проверка кювет

Используемые кюветы должны быть чистыми и не содержать остатки предыдущих образцов. Оптическая плотности парных кювет не должна отличаться более чем на 0,02 А. **Для работы в УФ спектре подходят только кварцевые кюветы.**

9.2.1 Подготовка кюветы с раствором сравнения

Раствор сравнения (холостой раствор, контрольный раствор) - раствор, по отношению к которому производится измерения.

Промойте кювету дистиллированной водой или растворителем. Наполнив чистую кювету дистиллированной водой или другим растворителем, являющимся раствором сравнения, протрите кювету с наружной стороны салфеткой, чтобы удалить отпечатки пальцев или капельки жидкости.

9.2.2 Подготовка кюветы с исследуемым раствором

Промойте вторую чистую кювету изнутри небольшим количеством исследуемого раствора для анализа. Наполните кювету исследуемым раствором и оботрите ее салфеткой снаружи.

9.3 Основной режим

Основной режим используется для измерения оптической плотности или коэффициента пропускания образца.

1. В **Главном** меню нажмите **Основной режим**.

Рисунок «Основной режим»

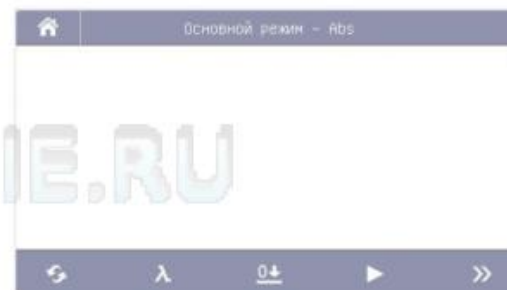






Таблица «Управляющие пиктограммы»

	Режим Переключение режимов работы %Т или Abs или Энергия.
	Установка длины волны
	Ноль Установка 0 Abs/100 %Т.
	Записать Записать полученный результат в журнал измерений .
	Переход Просмотр журнала измерений.

2. Нажмите пиктограмму **Режим** для выбора режима измерений.






3. Нажмите пиктограмму , для установки длины волны.
4. Установите холостую пробу и нажмите кнопку .
5. Установите образец в кюветодержатель и нажмите  для сохранения результата.
6. Нажмите кнопку  для просмотра таблицы результатов.

Рисунок «Таблица результатов»

← Результаты < 1 / 3 >				
Назв	λ	Рез-тат	Дата	
Sp1 - 1	500.0	0.006 A	14/04/01 12:00:03	<input type="checkbox"/>
Sp1 - 2	520.0	0.013 A	14/04/01 12:01:12	<input type="checkbox"/>
Sp1 - 3	610.0	0.125 A	14/04/01 12:01:58	<input type="checkbox"/>
Sp1 - 4	700.0	0.169 A	14/04/01 12:02:07	<input type="checkbox"/>
Sp1 - 5	835.0	0.011 A	14/04/01 12:02:49	<input type="checkbox"/>

При помощи  можно открыть сохраненный ранее результаты.

Для того что бы удалить из списка не нужные результаты измерения нужно отметить их нажав на , а затем на .

9.4 Количественный анализ

Количественный анализ используется для измерения концентрации образца.

9.4.1 Измерение

1. В Главном меню, нажмите пиктограмму **Количественный анализ**, и выберите раздел **Измерить образец**.

Рисунок «Измерение»

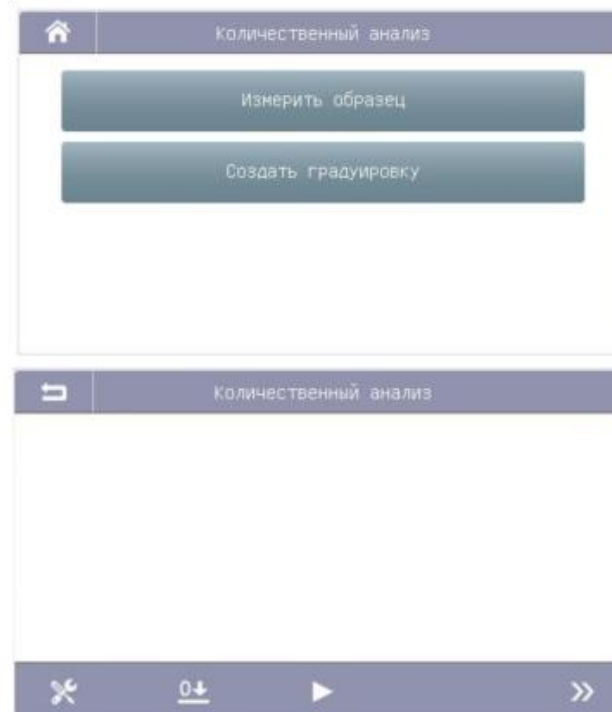









Таблица «Основные пиктограммы»

	Настройки Выбор параметров измерения.
	Ноль Установка 0 Abs/100 %T.
	Запись Сохранение результата в таблицу результатов
	Переход Переход в таблицу результатов

2. Нажмите пиктограмму **Настройки** для установки параметров измерения.

Рисунок «Настройка параметров измерения»

3. Нажмите пиктограмму **Загрузить** для загрузки настроек измерений.
4. Нажмите кнопку **Измерить** для начала измерений и возврата в меню измерений.
5. Установите холостую пробу в кюветодержатель, нажмите пиктограмму .
6. Установите образец в кюветодержатель, нажмите пиктограмму  что бы и записать результат в журнал измерений.
7. Нажмите пиктограмму  для просмотра таблицы результатов.

9.4.2 Создание градуировки

1. В **Главном меню**, нажмите пиктограмму **Количественный анализ**, и выберите раздел **Создать градуировку**.

Рисунок «Создание метода»

Таблица «Основные параметры»

Измерение	А=A1: Абсорбция равна абсорбции, измеренной по длине волны 1 A=A1-A2: Абсорбция равна разнице абсорбций, измеренных по длине волны 1 и длине волны 2 A=A1/A2: Абсорбция равна отношению абсорбции, измеренной по длине волны 1 к абсорбции, измеренной по длине волны 2
Длина волны 1	Длина волны 1 для измерения
Длина волны 2	Длина волны 2 для измерения
Аппроксимация	C=K1*A: Линейная через ноль C=K1*A+K0: Линейная. C=K2*A^2+K1*A+K0: Квадратичная.
Единицы измерения	- (No Unit), %, ppm, ppb, g/L, mg/L, µg/L, ng/L, g/dL, mg/dL, µg/dL, mg/mL, µg/mL, ng/mL, µg/µL, ng/µL, mol/L, mmol/L, IU,
Калибровка	Coe: по коэффициенту Std: По стандартному образцу
Количество СО	Ввод стандартных образцов (до 10 шт)

2. Введите параметры измерения.
3. После того как все параметры будут установлены начинайте создавать градуировочную кривую. Если **Калибровка** установлен параметр **Coe**, перейдите к пункту 3.1, Если **Калибровка** установлен параметр **Std**, перейдите к пункту 3.2.

Ввод коэффициентов

- 3.1. Введите коэффициенты K0 ~ K3. Нажмите пиктограмму **Далее**.

Рисунок «Ввод коэффициентов»

Создание градуировочной кривой

3.2. Установите холостую пробу, нажмите пиктограмму **Ноль**.

3.3. Установите #1 стандартный образец в кюветодержатель, нажмите пиктограмму **Измерить** для измерения.

3.4. Повторяйте шаг 3.3 что бы измерить все стандартные образцы.

3.5. Нажмите на картинку стандартного образца что бы ввести его концентрацию, после этого нажмите пиктограмму **Далее**.

4. Завершите создание метода. Нажмите пиктограмму **Сохранить** что бы сохранить метод, нажмите пиктограмму **Измерить** для выбора способа и перехода в режим измерений, Нажмите кнопку **Завершение** что бы выйти.

10 Возможные неисправности и методы их устранения

Проблема	Возможная причина	Решение
Спектрофотометр не включается.	Шнур питания не соединен с сетью.	Подключите спектрофотометр.
	Сгорел внутренний предохранитель или неисправен электрический элемент.	Вызовите квалифицированного инженера.
Спектрофотометр не устанавливается на 100%T (0,000A).	Экранируется пучок света.	Проверьте положение кюветы в кюветном отделении.
	Лампа старая или неисправна.	Замените лампу. Смотрите инструкции по замене лампы в данном руководстве п.9.1.
T% не устанавливается на 00,0%T.	Открыто отделение для проб.	Закройте крышку кюветного отделения
	Не блокирован луч света.	Вставьте кювету-заглушку в кюветодержатель, чтобы перекрыть пучок света.
Дрейф нулевой линии и повышенный разброс показаний.	Неточно установлена лампа.	Проверьте установку лампы. Смотрите инструкции в этом руководстве.
	Лампа старая или неисправная.	Замените новой. Читайте инструкции в данном руководстве.
	Неисправный или грязный детектор или неисправный электрический элемент.	Вызовите квалифицированного инженера.
Неверные показания.	Недостаточный объем пробы.	Наполните кювету большим количеством пробы
	Неверно установлена длина волны.	Проверьте процедуру анализа и установки длины волны. Действуйте согласно методикам, описанным в данном руководстве.
	Испаряется приготовленная проба.	Готовьте пробы в стороне от спектрофотометра, используйте вентиляцию. Закрывайте кюветы крышками.
	Пузырьки или частички в растворе.	Проверьте приготовление раствора и процедуру анализа.

11 МЕРОПРИЯТИЯ ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

11.1 Ежедневное обслуживание

11.1.1 Проверка кюветного отделения

После завершения исследований кюветы с образцами и стандартными растворами должны быть убраны из кюветного отделения. Агрессивные вещества которые оказывают влияние на скорость коррозии металла должны незамедлительно протираться в случае разлива внутри кюветодержателя.

11.1.2 Очистка корпуса

Верхний корпус прибора изготовлен из пластика. Незамедлительно удаляйте капли образцов, попавшие на крышку при помощи мягкого полотенца. Не используйте органические растворители для очистки корпуса прибора. Регулярно очищайте корпус от пыли и загрязнений.

11.1.3 Очистка кювет

После использования обязательно промойте кюветы. Грязные кюветы могут повлиять на результаты дальнейших анализов.

11.2 Замена запасных частей

11.2.1 Замена предохранителя

⚠ Опасно! Убедитесь что прибор выключен и отключен от сети электропитания!

1. **Подготовка** подготовьте отвертку 3×75 с плоским лезвием.
2. **Отключение прибора** Выключите прибор и отключите его от сети электропитания
3. **Извлечение предохранителей** Извлеките предохранители при помощи отвертки.

Рисунок «Извлечение предохранителей»



4. **Замените предохранитель** Извлеките перегоревший предохранитель а на его место установите запасной (3.15A/250V).

Рисунок «Замена предохранителя»



5. **Установка на место** установите блок предохранителей на прежнее место.
6. **Включение прибора** Подсоедините прибор к сети электропитания и включите прибор.

11.2.2 Замена ламп

⚠ Горячо ! Подождите 20 минут перед тем как открывать отсек с лампами после отключения прибора!

1. **Подготовка** Подготовьте крестовую отвертку 6×150mm и пару тонких перчаток.
2. **Отключите прибор** Выключите прибор и отключите его от сети электропитания .
3. **Снятие крышки** Открутите 4 болта(по 2 с каждой стороны) как показано на картинке и аккуратно поднимите крышку.

Рисунок «Снятие крышки»



4. **Открытие отсека с лампами** Открутите 2 болта и аккуратно снимите крышку.

Рисунок «Отсек с крышками»



5. **Замена вольфрамовой лампы** Извлеките дефектную лампу Pull out the defected Tungsten lamp and draw on the cotton glove. Используя перчатки как можно плотнее и глубже вставьте новую лампу. Обязательно проследите что бы нить накала располагалась так же как и на старой лампе. Включите питание и убедитесь, что световое пятно от лампы точно попадало в щель-приемник монохроматора.

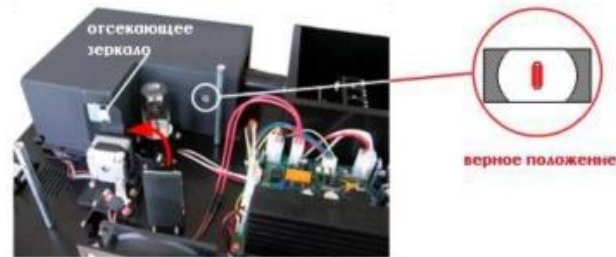
Посадочное гнездо лампы покрыто силиконовым уплотнителем. Он нужен для сохранения точности юстировки лампы при транспортировке. После первой замены силиконовый уплотнитель можно удалить.

Рисунок «Замена лампы»



6. **Юстировка лампы** Включите прибор (Если прибор работает в УФ-Вид. диапазоне, убедитесь что установлена длина волны выше точки переключения ламп например 500 нм.). Убедитесь, что световое пятно от лампы точно попадало в щель-приемник монохроматора. Если этого не произошло то аккуратно, используя перчатки скорректируйте наклон лампы.

Рисунок «Юстировка лампы»



7. **Замена дейтериевой лампы** Открутите 2 болта (1). Отключите разъем (2) от блока питания и извлеките дейтериевую лампу. Установите новую лампу, прикрутите болты (1) и подключите разъем (2) к блоку питания.

Рисунок «Замена дейтериевой лампы»



8. **Завершение** Убедитесь что Вы не оставили лишних деталей внутри прибора. Установите на место крышку отсека с лампами и закрутите болты. Установите на место крышку прибора и закрутите болты.