НПО УЧЕБНОЙ ТЕХНИКИ «ТУЛАНАУЧПРИБОР»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ И СПЕКТРАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЛАЗА ЧЕЛОВЕКА

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС (С ВЫВОДОМ ИНФОРМАЦИИ НА ДИСПЛЕЙ ПЭВМ)

ФМБ-12(М)(К)

ПАСПОРТ.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

2022 г.

1. Назначение.

Установка предназначена для проведения лабораторных работ по курсу «ФИЗИКА», «МЕДИЦИНСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА» в высших учебных заведениях.

Лабораторный модуль предназначен для постановки лабораторных работ по разделам «Медицинская физика», «Биофизика» в практикуме ВУЗов. Все элементы модуля выполнены в едином настроенном блоке и в процессе эксплуатации не требуют вмешательства пользователя.

Установка выполнена в климатическом исполнении УХЛ, категория 4.2 ГОСТ 15150-69 для эксплуатации в помещении при температуре от 10°С до 35°С и относительной влажности до 80 %.

2. Технические условия и комплектующие.

Напряжение питания	220 В
Потребляемая мощность	не более 20 Вт
Максимальный ток	не более 1,0 А
Условия эксплуатации	температура 10-40 ^{0}С при нормальном атмосферном давлении.

Учебная установка состоит из нескольких элементов, конструктивно объединенных в едином комплексе:

- объекта исследования — глаз испытуемого;
- пульта управления;
- блока «ИЗЛУЧАТЕЛЬ»;
- встроенного стабилизированного источника питания, подающего питание нужной полярности и значения на все элементы схемы;
- встроенной схемы контроля необходимых параметров, осуществляющей вывод информации на экран LCD дисплея.

3. Устройство и принцип работы.

Лабораторная работа выполняется на комбинированном учебном комплексе ФМБ-12(М) (К), имеющим сопряжение с ПК. Вся информация об эксперименте, установленные и измеренные значения параметров выводятся в соответствующие окна программы - оболочки для работы с установкой – LabVisual 3. Лабораторный комплекс работает в сопряжении с ПК. Блок — схема эксперимента приведена на рис. 1.1.

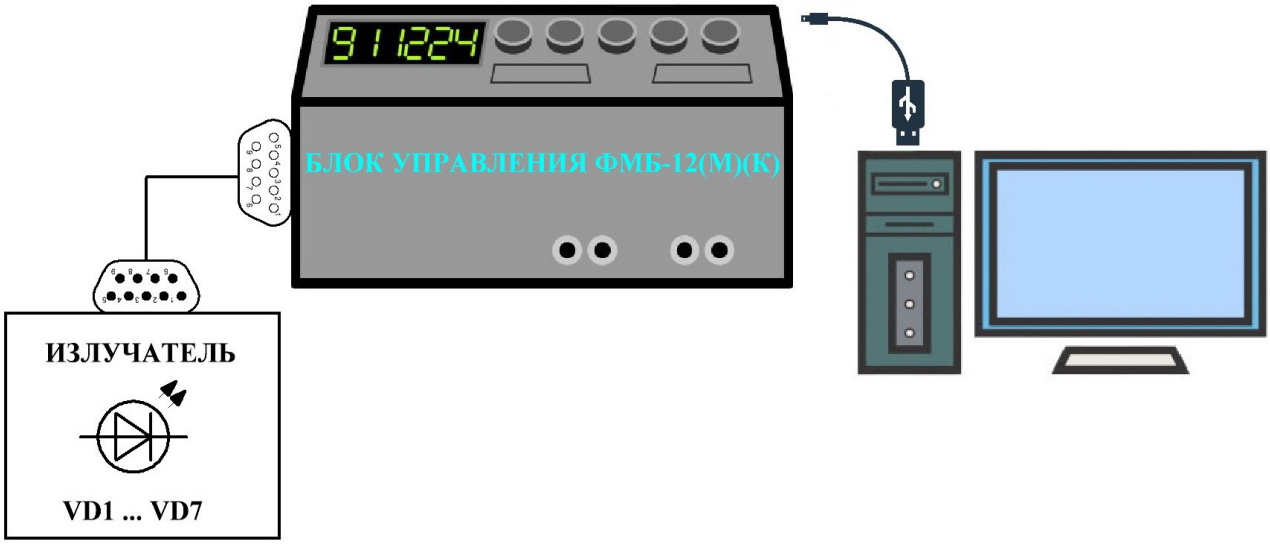

Рис. 1.1. Блок схема (упрощённая) учебной установки ФМБ-12 (М) (К).

Лабораторный комплекс состоит из нескольких блоков. Блок «ИЗЛУЧАТЕЛЬ», содержащий семь узкополосных источников излучения (светодиодов с узкой спектральной характеристикой, имеющей ярко выраженный максимум при определенной длине волны), соединяется с «БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ» специальным проводом из комплекта. Кнопки управления «ДЛИНА ВОЛНЫ», расположенные на передней панели «БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ», предназначены для переключения излучателей. Длина волны максимума спектральной характеристики излучателя указана на встроенном в прибор ЖКД LCD индикаторе. Излучение источников подобрано таким образом, чтобы **энергетические (истинные, объективные) освещенности (облучённости)** E_e от них в некоторой точке пространства были равны на всех длинах волн λ. «БЛОК УПРАВЛЕНИЯ» подключается к любому свободному USB — порту ПК.

Эксперимент состоит из двух опытов: 1) оценка спектральной чувствительности глаза и диапазона длин волн видимого света, воспринимаемых глазом; 2) оценка разрешающей способности глаза.

Прибор питается от USB – порта ПК (напряжение питания 5,00±0,05 В), поэтому кнопка «СЕТЬ» и сетевой кабель отсутствуют.

4. Порядок выполнения.

1. Перед началом работы ознакомится с принципиальной схемой учебной установки, разобраться в назначении ручек, кнопок и измерительных приборов. Проверить целостность сетевого провода. **Категорически запрещается замыкать выходы контрольных точек схемы!**

2. Включить установку в сеть ~220 В. Поставить переключатель «СЕТЬ» на панели учебного модуля в положение «ВКЛ», при этом должен загореться сигнальный индикатор.

3. Дать установке прогреться в течение трех минут.

4. Согласно методическому руководству произвести необходимые измерения и расчеты.

5. По окончании работы отключить установку от сети, поставив переключатель «СЕТЬ» в положение «ВЫКЛ» и вынуть сетевую вилку из розетки.

5. Меры предосторожности.

Несмотря на то, что корпус устройства выполнен из не электропроводящего материала, в установке используется опасное для жизни сетевое напряжение, поэтому работа с установкой требует повышенных мер предосторожности. Запрещается эксплуатация устройства в помещениях с повышенной влажностью. Запрещается включать устройство в сеть в разобранном виде, также запрещена эксплуатация блока со снятой крышкой.

Таким образом, эксплуатация лабораторного модуля является полностью безопасной, при соблюдении обычных мер предосторожности в учебных лабораториях (проверка изоляции соединительных проводов, шнуров и т.п.). Снятие крышки могут производить лишь компетентные сотрудники, т. к. модуль питается переменным сетевым напряжением ~220 В.

6. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель НПО Учебной Техники «ТулаНаучПрибор» гарантирует бесперебойную работу установки не менее ***12 месяцев*** с момента передачи изделия заказчику. В случае обнаружения некачественности изделия, не связаннного с почтовыми форс-мажорными обстоятельствами, грузополучатель обязан незамедлительно сообщить поставщику об этом, указав, в чем заключается неисправность.

Гарантия не распространяется на изделия, вышедшие из строя по вине грузополучателя, вследствие включения устройства в сеть с не соответствующим номинальным значениям параметров питающей сети, не обеспечивающим нормальный режим работы устройства.

Гарантийный ремонт не производится, претензии по качеству не принимаются в случаях: а) отсутствие гарантийного талона (паспорта изделия); б) при нарушении пломб, наличии следов вскрытия, попытки вскрытия (например, сорванные шлицы винтов, следы на корпусе, неправильная сборка), проведения предварительного ремонта самим пользователем, внесение изменений в конструкцию, использование принадлежностей, не предусмотренных изготовителем. в) следов термических, либо химических воздействий. г) небрежного технического обслуживания и эксплуатации, попадания посторонних предметов в узлы инструмента или их загрязнения, а так же в случаях эксплуатации изделия с нарушениями указаний технического паспорта, руководства по эксплуатации и дополнений продавца к руководству по эксплуатации.

Гарантия не распространяется: а) на неисправности, возникшие в результате несообщения о первоначальной неисправности; б) на неисправности, возникшие в результате нарушений инструкций и рекомендаций, содержащихся в руководстве по эксплуатации и дополнений продавца к руководству по эксплуатации; в) на изделие, которое подвергалось ремонту и конструктивным изменениям не уполномоченными на то лицами; г) на неисправности, вызванными транспортными повреждениями, небрежным обращением, или плохим уходом, не правильным использованием; д) на детали, являющиеся изнашиваемыми и расходными материалами (в том числе на спектральные лампы, срок службы которых напрямую зависит от частоты включений в времени использования, тем не менее, для проверки целостности и работоспособности ламп дается срок 14 дней); е) на внешние механические повреждения, вызванные эксплуатацией; ж) на такие виды работ, как регулировка, чистка и прочий уход за изделием, оговоренный в руководстве по эксплуатации; з) при использовании изделия не по назначению.

По истечении гарантийного срока, ремонт изделия осуществляется за отдельную плату.

Настоящий паспорт служит основанием для ремонта изделия при обнаружении неисправностях в течение всего гарантийного срока. Претензии по качеству и комплектности продукции принимаются по адресу: Россия, 300001, г. Тула, ул. Степанова, 29-88, НПО ТулаНаучПрибор, Панкову С. Е. Тел. 8-910-585-55-02; e-mail: physexperiment@narod.ru, web-страница: http://www.physexperiment.narod.ru

Производственное Объединение учебной техники «ТулаНаучПрибор»

Заказчик:

_____

« » _____ 20__ г.

Исполнитель:

Панков С. Е._____

« » _____ 20__ г.

Разработано и изготовлено: НПО Учебной Техники «ТулаНаучПрибор», Россия, г. Тула