

НПО УЧЕБНОЙ ТЕХНИКИ «ТУЛАНАУЧПРИБОР»



**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ γ -ЧАСТИЦ С ВЕЩЕСТВОМ.
СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ СЧЁТЧИК γ -ЧАСТИЦ**

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ВЕРСИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С
ПК.**

ФЯЛ-06

ПАСПОРТ.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

2016 г.

1. Назначение.

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

Лабораторный модуль предназначен для постановки лабораторных работ по разделам «Ядерная физика», «Радиотехника», «Атомная физика», «Основы физики твердого тела» 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°C до 35°C и относительной влажности до 80 %.

2. Технические условия и комплектующие.

Напряжение питания	220 В
Потребляемая мощность	не более 100 Вт
Максимальный ток	не более 1,0 А
Условия эксплуатации	температура 10-40 °С при нормальном атмосферном давлении.

Учебная состоит из нескольких элементов, конструктивно объединенных в одном или нескольких корпусах:

- объекта исследования — комбинированного блока с излучателем (3 светодиода с длинами волн 450, 540 и 620 нм) и ФЭУ;
- ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ;
- стабилизированного источника питания, подающего питание нужной полярности и значения на все элементы схемы; схемы контроля необходимых параметров, осуществляющей информацию о ходе эксперимента и вывод на экран LCD дисплея.

3. Устройство и принцип работы.

Лабораторная работа по исследованию работы сцинтилляционного спектрометра выполняется на УМК ФЯЛ-06 (рис. 3.1), имеющим сопряжение с ПК, но допускающим ручной (автономный) режим работы. Все параметры эксперимента, установленные и измеренные значения параметров выводятся в соответствующие окна программы - оболочки для работы с установкой – LabVisual 2.5/3.1 и дублируются на ЖКД LCD дисплее учебной установки. Лабораторный комплекс может работать как в сопряжении с ПК, так и в ручном режиме работы, для которого не требуется наличие компьютера.

Соединение прибора с ПЭВМ для версии LabVisual-3 осуществляется через LAN (Ethernet) порт ПК (через сетевую карту).

Учебная установка состоит из двух блоков: 1) ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ и 2) БЛОКА ФЭУ, соединяемых между собой специальным кабелем из комплекта. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ может подключаться к ПЭВМ через LAN (Ethernet) порт ПК (через сетевую карту). В некоторых моделях прибора БЛОК ФЭУ может быть объединен с БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ.



Рис 3.1. Блок-схема учебно-моделирующего комплекса ФЯЛ-06.



Рис. 3.2. Схема пульта управления экспериментальной установкой ФЯЛ-06.

На верхней панели прибора расположены: кнопка включения (СЕТЬ), LCD ЖКИ индикатор и набор кнопок управления установкой. На задней либо боковой панели расположен 25-PIN разъем для подключения БЛОКА ФЭУ с помощью специального соединительного кабеля из комплекта. На передней панели имеется разъем LAN для соединения прибора с сетевой картой ПК.

Опционально, на задней панели БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ может быть расположен 9-PIN разъем для перепрограммирования прибора и кнопка для перепрограммирования (**ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ДОЛЖНА БЫТЬ ОТЖАТА**), которые служат для инженерной отладки прибора во время настройки и не используются в работе.

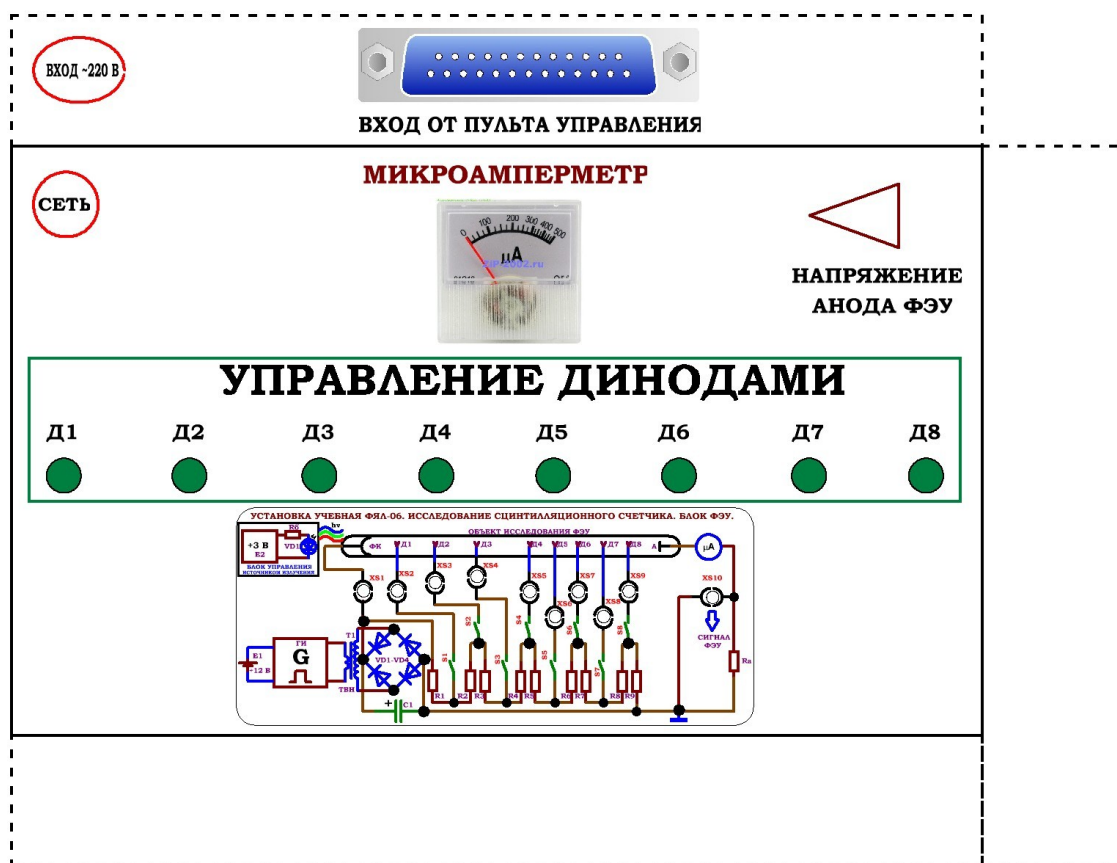


Рис. 3.3. Схема БЛОКА ФЭУ учебной установки УМК ФЯЛ-06.

На верхней панели блока ФЭУ расположены: кнопка включения (СЕТЬ), микроамперметр для измерения тока анода ФЭУ, набора кнопок управления диодами ФЭУ, позволяющие включить либо отключить соответствующий диод, а также выведенные клеммы типа «тюльпан» для измерения напряжения на диодах относительно катода ФЭУ. Ручка «НАПРЯЖЕНИЕ АНОДА ФЭУ» служит для регулировки высокого напряжения на аноде, установленное напряжение на аноде измеряется и выводится на LCD индикатор ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ. На задней либо боковой панели расположен 25-PIN разъем для подключения БЛОКА ФЭУ к БЛОКУ УПРАВЛЕНИЯ с помощью специального соединительного кабеля из комплекта.

Внутри БЛОКА ФЭУ расположен RGB светодиод (облучатель), позволяющий получить три монохроматических линии излучения (синяя — 450 нм, зеленая — 540 нм и красная 620 нм). Сзади либо сбоку БЛОКА ФЭУ предусмотрено небольшое смотровое окно, предназначенное для наблюдением за работой облучателя (светодиода). Световые импульсы, воздействуя на фотокатод ФЭУ аналогично световым вспышкам от кристалла сцинтиллятора, вызывают фототок в электрической цепи, который может быть зарегистрирован измерительными приборами.

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 связанного 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 неисправностей в течение всего гарантийного срока. Претензии по качеству и комплектности продукции принимаются по адресу: Россия, 300016, г. Тула, ул. Театральный пер., 2-12, НПО ТулаНаучПрибор, Панкову С. Е. Тел. 8-910-585-55-02; e-mail: physexperiment@narod.ru, web-страница: <http://www.physexperiment.narod.ru>

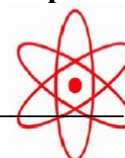
Производственное Объединение учебной техники «ТулаНаучПрибор»

Заказчик:

« » _____ 20__ г.

Исполнитель:

Панков С. Е.



« » _____ 20__ г.

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