

НПО УЧЕБНОЙ ТЕХНИКИ «ТУЛАНАУЧПРИБОР»



**УМК «РАСSEЯНИЕ АЛЬФА-ЧАСТИЦ ВЕЩЕСТВОМ.
ОПЫТ РЕЗЕРФОРДА»**
**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ВЕРСИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С
ПК.**

ФЯЛ-01

**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 корпусе:

- объекта исследования — комбинированного блока детекторов с моделью источника излучения, рассеивателями и моделью полупроводниковых чувствительных датчиков альфа-излучения;
- 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 постановке Опыта Резерфорда выполняется на УМК ФЯЛ-01 (рис. 5.1), 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 2.5/3/3.5 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 ДАТЧИКОВ С ОБРАЗЦАМИ И ИСТОЧНИКОМ, соединяемых между собой специальным кабелем из комплекта. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ может подключаться к ПЭВМ через LAN (Ethernet) порт ПК (через сетевую карту).

По радиусу на одинаковом расстоянии от «РАССЕИВАТЕЛЯ» (золотой либо серебряной фольги) расположены модели чувствительных полупроводниковых альфа-детекторов (ДКСП-25). На их поверхности имеются светодиоды, фиксирующие «включение» того или иного датчика, что соответствует готовности к измерениям в соответствующем угле рассеяния.

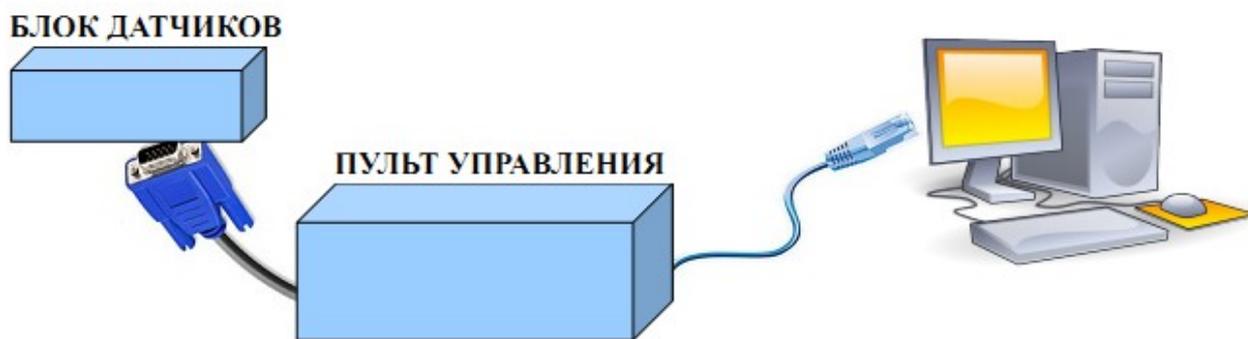


Рис. 5.1

Внешний вид БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ изображен схематично на рис. 5.2.



Рис. 5.2. Схема пульта управления экспериментальной установкой ФЯЛ-01.

На верхней панели прибора расположены: кнопка включения (СЕТЬ), LCD ЖКИ индикатор и набор кнопок управления установкой. На боковой панели расположен 25-PIN разъем для подключения БЛОКА ДАТЧИКОВ 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.

БЛОК ДЕТЕКТОРОВ также снабжен цифровым МАНОМЕТРОМ (ЖК индикатором) для контроля давления в вакуумной камере (модель). Давление во время эксперимента должно поддерживаться в пределах ~ 1 мм. рт. ст.

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>

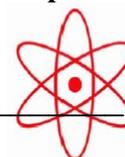
Производственное Объединение учебной техники «ТулаНаучПрибор»

Заказчик:

« » _____ 20__ г.

Исполнитель:

Панков С. Е.



« » _____ 20__ г.

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