

НПО УЧЕБНОЙ ТЕХНИКИ «ТУЛАНАУЧПРИБОР»



АМПЛИТУДНЫЙ ДЕТЕКТОР.

УПОИПС-2

ПАСПОРТ.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

2014 г.

1. Назначение.

Установка предназначена для проведения лабораторных работ по курсу "РАДИОЭЛЕКТРОНИКА" в высших учебных заведениях.

Лабораторный модуль предназначен для постановки лабораторных работ по разделам «Электроника» либо «Радиотехника» 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.

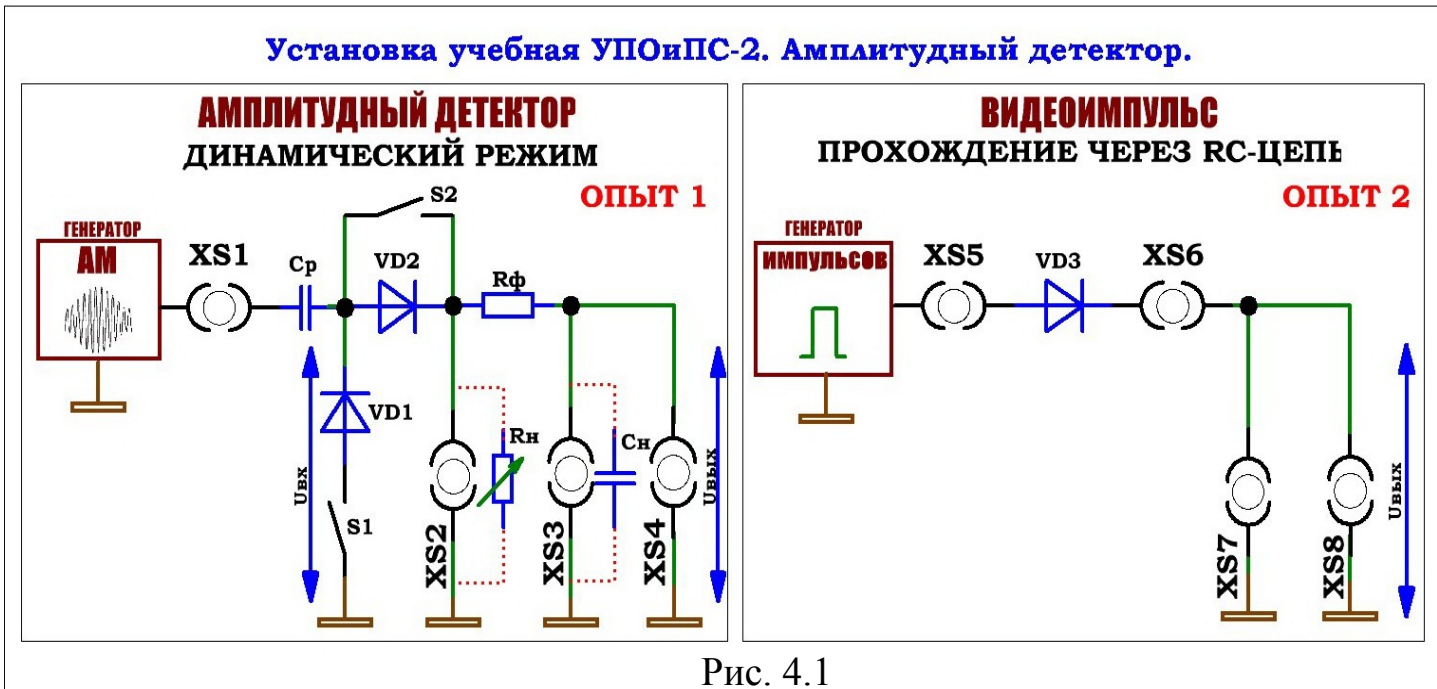
Напряжение питания	220 В
Потребляемая мощность	не более 20 Вт
Максимальный ток	не более 1,0 А
Условия эксплуатации	температура 10-40 °С при нормальном атмосферном давлении.

Учебная установка состоит из нескольких элементов, конструктивно объединенных в одном корпусе:

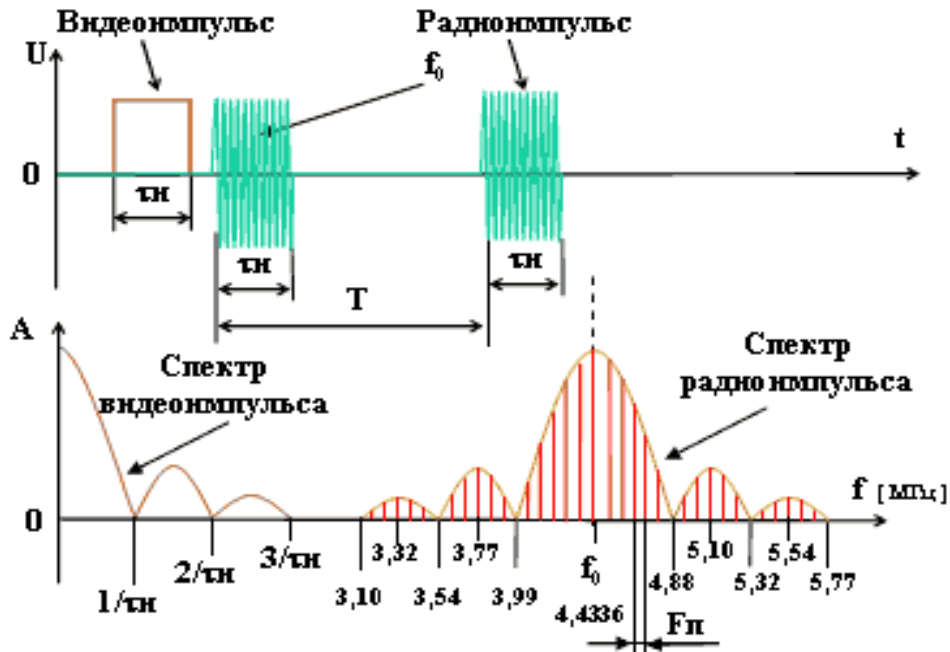
- объекта исследования — трех сборных схем амплитудных детекторов;
- стабилизированного источника питания, подающего питание нужной полярности и значения на все элементы схемы;
- схемы контроля необходимых параметров, осуществляющей информацию о ходе эксперимента и вывод на экран LCD дисплея.

3. Устройство и принцип работы.

Лабораторная работа по исследованию работы детекторов АМ-сигнала выполняется на учебном стенде УПОиПС-2, принципиальная блок-схема которого приведена на рис. 4.1.



Лабораторный стенд также позволяет исследовать прохождение видеоимпульса через RC цепь, а также радиоимпульса через RC-цепь с детектором рис. 4.2.



Назначение кнопок и ручек управления учебной установкой представлено на рис. 4.3.

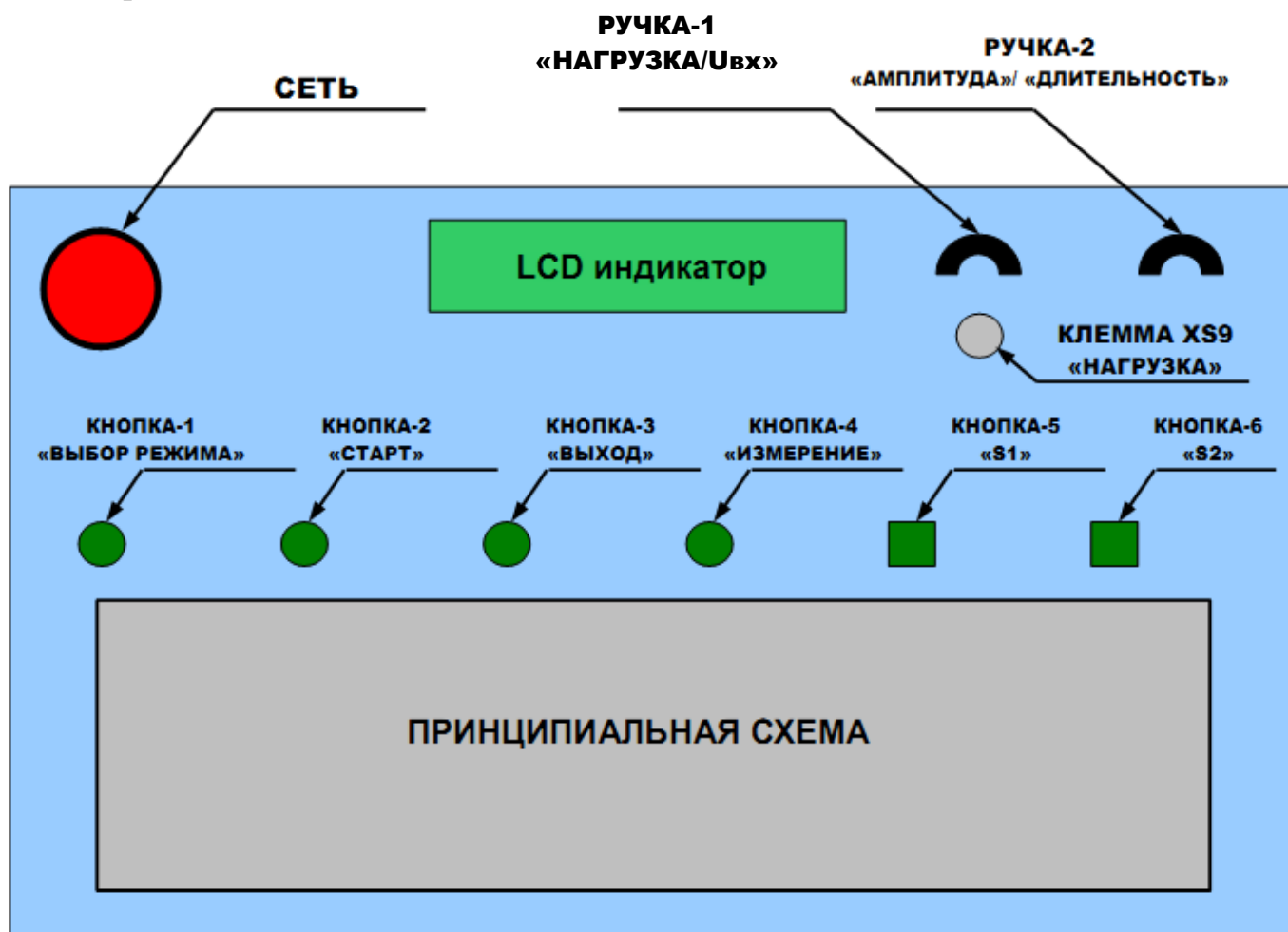


Рис. 4.3

Режим работы стенда выбирается кнопкой «ВЫБОР РЕЖИМА». Кнопка «СТАРТ» служит для запуска выбранного режима работы, кнопка «ВЫХОД» предназначена для выхода в предыдущее меню либо в главное меню. Нажатие кнопки-4 «ИЗМЕРЕНИЕ» позволяет провести измерение сопротивления нагрузки встроенным омметром. Клемма XS9 «НАГРУЗКА» предназначена для соединения нагрузочного резистора со схемой. Кнопки S1 и S2 предназначены для подключения и отключения соответствующих диодов в схеме. При этом можно собрать три схемы диодных детекторов: 1) Последовательный диодный детектор; 2) Параллельная схема диодного детектора; 3) Параллельно-последовательная схема диодного детектора с удвоением выходного напряжения.

Ручка-1 «НАГРУЗКА» предназначена для плавного регулирования сопротивления нагрузки в динамическом режиме АМ-детектора и для измерения входного немодулированного напряжения для режима «ДЕТЕКТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА».

Ручка-2 «АМПЛИТУДА/ДЛИТЕЛЬНОСТЬ» служит для регулировки амплитуды АМ сигнала со встроенного АМ генератора, а также для регули-

рования длительности видеоимпульсов. В режиме видеоимпульсов ручка регулировки работает только с одновременно нажатой кнопкой-4 «ИЗМЕРЕНИЕ».

Режимы работы стенда следующие:

1) Динамический режим «АМ-Генератор», недомодуляция. Для запуска данного режима работы следует нажать кнопку «ВЫБОР РЕЖИМА», выбрать «АМ-генератор». Затем нажать кнопку «СТАРТ» и войти в подменю режимов работы АМ генератора. В подменю режимов работы АМ генератора выбрать «АМ1» и нажать старт. При этом включается АМ-генератор в режиме «недомодуляции» сигнала. Для наблюдения сигнала на выходе АМ-генератора предназначена клемма XS-1. Для выхода в подменю режимов работы генератора однократно нажать кнопку-3 «ВЫХОД». Для выхода в главное меню повторно нажать кнопку «ВЫХОД»

2) Динамический режим «АМ-Генератор», нормальная модуляция. Для запуска данного режима работы следует нажать кнопку «ВЫБОР РЕЖИМА», выбрать «АМ-генератор». Затем нажать кнопку «СТАРТ» и войти в подменю режимов работы АМ генератора. В подменю режимов работы АМ генератора выбрать «АМ2» кнопкой «ВЫБОР РЕЖИМА» и нажать старт. При этом включается АМ-генератор в режиме нормальной модуляции сигнала. Для наблюдения сигнала на выходе АМ-генератора предназначена клемма XS-1. Для выхода в подменю режимов работы генератора однократно нажать кнопку-3 «ВЫХОД». Для выхода в главное меню повторно нажать кнопку «ВЫХОД»

3) Динамический режим «АМ-Генератор», перемодуляция. Для запуска данного режима работы следует нажать кнопку «ВЫБОР РЕЖИМА», выбрать «АМ-генератор». Затем нажать кнопку «СТАРТ» и войти в подменю режимов работы АМ генератора. В подменю режимов работы АМ генератора выбрать «АМ3» кнопкой «ВЫБОР РЕЖИМА» и нажать старт. При этом включается АМ-генератор в режиме перемодуляции сигнала. Для наблюдения сигнала на выходе АМ-генератора предназначена клемма XS-1. Для выхода в подменю режимов работы генератора однократно нажать кнопку-3 «ВЫХОД». Для выхода в главное меню повторно нажать кнопку «ВЫХОД»

4) Режим «РАДИОИМПУЛЬСОВ». Для запуска данного режима работы следует нажать кнопку «ВЫБОР РЕЖИМА», выбрать «АМ-генератор». Затем нажать кнопку «СТАРТ» и войти в подменю режимов работы АМ генератора. В подменю режимов работы АМ генератора выбрать «АМ3» кнопкой «ВЫБОР РЕЖИМА» и нажать старт. Затем повторно нажать кнопку-2 «СТАРТ». При этом на клемму XS1 и на схему детекторов подаются радиоимпульсы рис. 4.2. Для выхода в подменю режимов работы генератора однократно нажать кнопку-3 «ВЫХОД». Для выхода в главное меню повторно нажать кнопку «ВЫХОД»

5) Режим «ВИДЕОИМПУЛЬСОВ». Для запуска данного режима работы следует нажать кнопку «ВЫБОР РЕЖИМА», выбрать «АМ-генератор». Затем нажать кнопку «СТАРТ» и войти в подменю режимов работы АМ генератора. В подменю режимов работы АМ генератора выбрать любой режим

кнопкой «ВЫБОР РЕЖИМА» и нажать старт. При этом включается генератор чистых видеоимпульсов. На клемму XS5 и на схему, представляющую собой RC-цепь подаются видеоимпульсы рис. 4.2. Ручка-2 «АМПЛИТУДА/ДЛИТЕЛЬНОСТЬ» служит для регулирования длительности видеоимпульсов. В режиме видеоимпульсов ручка регулировки работает только с одновременно нажатой кнопкой-4 «ИЗМЕРЕНИЕ».

б) «ДЕТЕКТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА» для трех значений сопротивления нагрузки. Для запуска данного режима работы следует нажать кнопку «ВЫБОР РЕЖИМА», выбрать «ДЕТ. ХАРАКТЕРИСТ». Затем нажать кнопку «СТАРТ» и войти в подменю режимов снятия детекторной характеристики. Используя кнопку «ВЫБОР РЕЖИМА», выбрать одно из трех фиксированных значений сопротивления нагрузки на выходе детектора, для которого будет сниматься детекторная характеристика и нажать кнопку «СТАРТ». Изменяя ручкой регулировки — 1 «НАГРУЗКА/Увх» амплитуду немодулированного ВЧ сигнала на входе Увх, снять детекторную характеристику последовательного диодного детектора. При этом вольтметр Увых регистрирует среднее значение (постоянную составляющую) выходного сигнала.

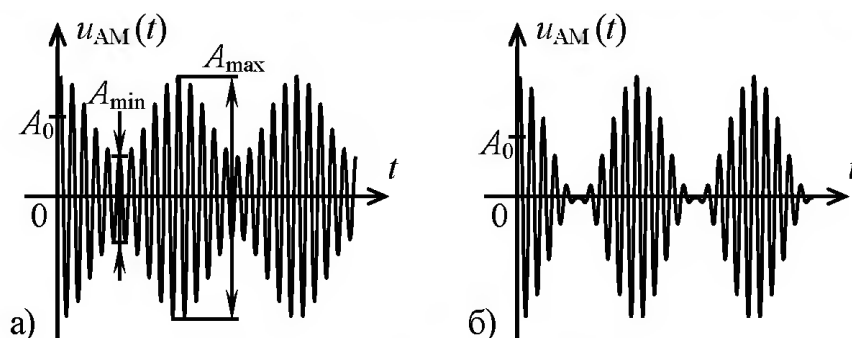


Рис. 4.4 а) нормальный режим амплитудной модуляции б) перемодуляция

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.

6. 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.

7. 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>

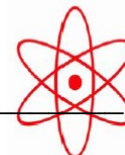
Производственное Объединение учебной техники «ТулаНаучПрибор»

Заказчик:

« » _____ 20__ г.

Исполнитель:

Панков С. Е.



« » _____ 20__ г.

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