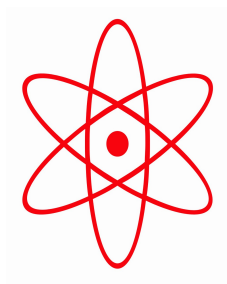


ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ УЧЕБНОЙ ТЕХНИКИ
«ТУЛАНАУЧПРИБОР»



**СНЯТИЕ СПЕКТРАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ УХА
НА ПОРОГЕ СЛЫШИМОСТИ**

ФМБ-1

ПАСПОРТ.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

2009 г.

1. Назначение.

Установка учебная лабораторная ФМБ-1 предназначена для изучения некоторых физиологических характеристик звуковых колебаний и ознакомление с основами аудиометрии.

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

2. Технические условия и комплектующие.

Напряжение питания	~220 В
Мощность	не более 100 Вт
Частота тока питания	50 Гц
Условия эксплуатации	температура 15-40 °С при нормальном атмосферном давлении и влажности не более 70 %

3. Устройство и принцип работы

Лабораторная работы выполняется на учебной установке ФМБ-1, предназначенной для исследования спектральной характеристики уха на пороге слышимости. Аудиометр представляет собой звуковой генератор чистых тонов различной частоты и интенсивности. Структурная схема аудиометра приведена на рисунке 1.

Основной частью прибора является генератор 2 электрических колебаний звуковой частоты, напряжение на который подается от сети через стабилизированный источник питания 1. Кнопки переключения частот 4 «УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ» позволяют получить гармонические колебания различной частоты в звуковом диапазоне. Интенсивность изменяется регуляторами 3 «ИНТЕНСИВНОСТЬ ГРУБО» и «ИНТЕНСИВНОСТЬ ПЛАВНО». В наушниках 6 происходит преобразование электрических колебаний в звуковые сигналы. Кнопки-переключатели «КАНАЛЫ» наушников 5 позволяют подавать сигнал раздельно на правый и левый наушники.

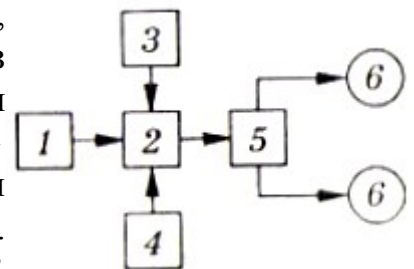


Рис. 1. Структурная схема аудиометра.

Важным приспособлением является аттенюатор — специальный делитель напряжения, ослабляющий выходное напряжение при каждом новом положении ручек. Наличие двух аттенюаторов с плавной и грубой регулировкой позволяет с достаточной степенью точности ослаблять сигнал в широких пределах. Принципиальная схема аттенюатора, используемого в работе приведена на рис. 2 а) и б)

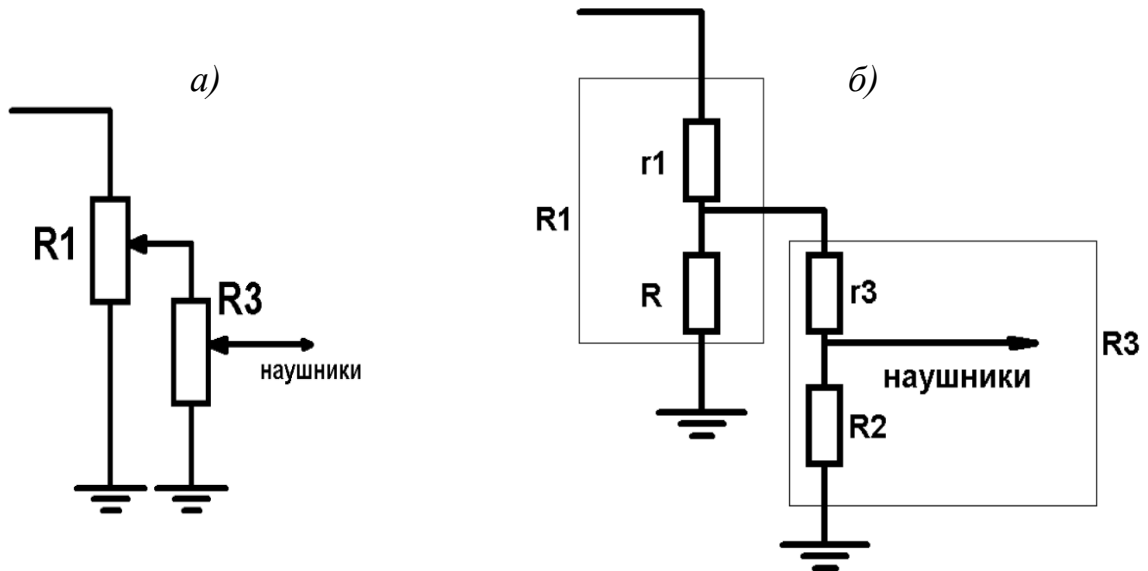



Рис. 2. Схема аттенюатора лабораторной установки ФМБ-1

4. Демонстрационные ограничения и лицензионный ключ

В лабораторные устройства (приборы, учебные установки) возможно введение изготовителем защиты от несанкционированного использования в виде защитных ключей: при внесении частичной (неполной) предоплаты по договору, изготавливается полностью работоспособное устройство с ограниченным количеством включений (20-40 включений) для проверки его заказчиком. При этом после включения кратковременно на дисплей выводится информация о демонстрационной версии. После фактического поступления на расчетный счет окончательной оплаты, в течение 10 дней заказчику высылается ключ (последовательность символов) для неограниченного использования, который необходимо ввести в установку с помощью управляющих кнопок либо с помощью специально высылаемого в комплекте с установками устройства-разблокиратора. **Ключ вводится однократно, в дальнейшем приборами можно пользоваться в обычном режиме неограниченное время.**

Ввод ключа осуществляется следующим образом:

Включить установку в сеть ~220 В силовым проводом из комплекта.

- 1) **Перед включением установки кнопкой «СЕТЬ»:** нажать кнопку, помеченную значком  «КЛЮЧ» и удерживая её, поставить

переключатель «СЕТЬ» в положение «ВКЛ». **Удерживать кнопку «КЛЮЧ» необходимо в течение не менее 5 секунд, после чего отпустить кнопку «КЛЮЧ».** Пользователь попадает в меню ввода ключа. Ввод осуществляется кнопками, помеченными цифрами.

- 2) По окончании ввода ключа после ввода последнего символа следует ожидать в течение ~ 2 секунд сообщения о том что ключ введен верно.
- 3) После ввода ключа следует выключить а затем через несколько секунд включить прибор кнопкой «СЕТЬ»
- 4) Процедуру ввода ключа можно повторять бесконечно.
- 5) В дальнейшем после правильного ввода ключа прибором можно пользоваться без ограничений неограниченное время.

5. Порядок работы.

1. Перед включением установки в сеть проверить целостность соединительных сетевых проводов, ознакомится с методикой проведения опыта и разобраться в назначении кнопок и ручек.

2. Включить установку в сеть ~220 В. Поставить переключатель «СЕТЬ» на панели лабораторного модуля в положение «ВКЛ», при этом должен загореться индикатор «СЕТЬ», на LCD дисплее должны отображаться текущие параметры эксперимента. Если установка является демонстрационной версией, появится информация об этом. **Для ввода лицензионного ключа см. п. 4. паспорта Демонстрационные ограничения и лицензионный ключ.**

3. Подключить наушники к выходу «НАУШНИКИ», штекер в гнездо следует вставлять жестко до упора.

4. С помощью кнопок «УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ» установить частоту 1 кГц, ручки «ИНТЕНСИВНОСТЬ ГРУБО» и «ИНТЕНСИВНОСТЬ ПЛАВНО» поставить в среднее положение.

5. Дать параметрам стабилизироваться в течение не менее 3-х минут.

6. Надеть наушники на испытуемого. Нажимая кнопки-переключатели «КАНАЛЫ», добиться появления звукового сигнала одновременно в левом и правом наушнике.

7. Произвести необходимые измерения и вычисления согласно методическому руководству.

6. Меры предосторожности

Эксплуатация лабораторного модуля ФМБ-1 является полностью безопасной, при соблюдении обычных мер предосторожности в учебных лабораториях (проверка изоляции соединительных проводов, шнуров и т.п.). Снятие и открытие крышек могут производить лишь компетентные сотрудники, т. к. модуль питается переменным сетевым напряжением ~220 В.

6. Гарантии изготовителя

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 неисправностях 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>

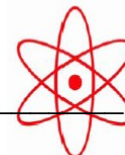
Производственное Объединение учебной техники «ТулаНаучПрибор»

Заказчик:

« » _____ 20__ г.

Исполнитель:

Панков С. Е.



« » _____ 20__ г.

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