



НА 12-й ВСЕСОЮЗНОЙ ВЫСТАВКЕ

1. Посетители наблюдают за работой телевизора радиолюбителя И. Акулиничева, который за разработку конструкции удостоен второй премии и диплома первой степени.

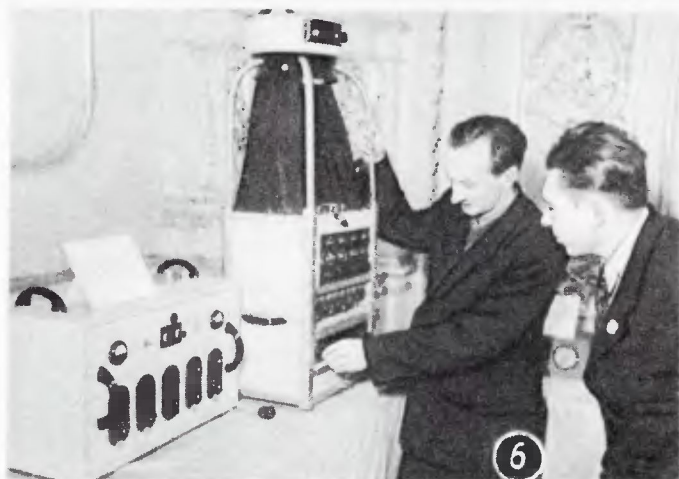
2. И. Мохов демонстрирует созданный им селективный электропроигрыватель.

3. Практиканты ленинградского завода «Севнабель» Ли Мин и Ян Сю-чен из Шанхая осматривают отдел детского творчества.

4. Член редакционной коллегии журнала «Радио» профессор С. Э. Хайкин вручает приз журнала «Радио» начальнику Дзержинского радиоклуба Борецкову.

5. В залах выставки.

6. Г. Федоровский демонстрирует разработанный им электроэнцефалограф.



ЛЮБИТЕЛЬСКИЕ РАДИОПРИЕМНИКИ

А. Дольник

Экспонаты отдела радиоприемных устройств 12-й выставки можно разделить на две основные группы: конструкции, включающие в себя, помимо высококачественного приемника, всякого рода звуковоспроизводящие и звукозаписывающие устройства (магнитофоны, проигрыватели), а также и телевизоры; компактные передвижные батарейные приемники, предназначенные для регулярного обслуживания радиовещанием рабочих бригад, тракторных колонн, полевых станций и всякого рода научных и промысловых экспедиций.

Эти миниатюрные конструкции в большинстве своем выполнены по супергетеродинной схеме на четырех-пяти лампах пальчиковой серии. Наряду с рамочными в некоторых конструкциях были применены и ферромагнитные антенны. К сожалению, почти ничего не было сделано конструкторами в части повышения экономичности питания. Уменьшение габаритов в основном достигалось только вследствие применения малогабаритных батарей от слуховых аппаратов, имеющих малую емкость и, следовательно, незначительный срок службы.

Радиолюбителям-конструкторам в разработках для будущих радиовыставок следует рекомендовать широко применять в переносных приемниках полупроводниковые диоды и триоды, а также ферромагнитные антенны. Конструкторам приемников первого и второго классов необходимо выполнять их с УКВ ЧМ диапазоном и подавителем импульсных помех. Желательно применение переключения на прием дальних или местных станций, причем при местном приеме ослабление чувствительности по ВЧ должно сопровождаться расширением полосы пропускания. Необходимо обратить особое внимание на улучшение качества звучания радиоприемников. Для этого следует применять два и более громкоговорителя, при этом важен правильный выбор их, правильное соединение и размещение их в конструкции с учетом акустических условий. В каскадах усиления НЧ должна быть предусмотрена глубокая и раздельная, по высоким и низким частотам, регулировка тембра.

Лучшим экспонатом 12-й выставки, получившим первую премию по раз-

делу приемных устройств, была признана конструкция С. Воробьева «Комбинированная радиовещательная установка» (рис. 1). Она заключена в ящике размерами $1150 \times 950 \times 500$ мм. Верхние крышки ее утоплены внутрь и открываются автоматически при нажатии соответствующих кнопок. Под левой крышкой расположен телевизор, а под правой — проигрыватель грампластинок и магнитофон. Внизу имеются два симметрично расположенных шкафчика для хранения грампластинок и магнитофонных лент. Выполнена установка из отдельных блоков.

Управление работой установки производится ручками и кнопками, расположенными на передней панели. Кроме того, имеется выносной блок дистанционного управления (на рис. виден небольшой футлярчик, стоящий на установке), позволяющий, не подходя к установке, включить и выключить ее, переключить поддиапазоны приемника и производить настройку на станции с АМ в диапазонах длинных и средних волн. Установка содержит радиоприемник для приема станций с АМ, радиоприемник для приема станции с ЧМ, усилитель низкой частоты мощностью до 8 вт, работающий на три громкоговорителя, проигрыватель для обычных грампластинок (78 об/мин), магнитофон

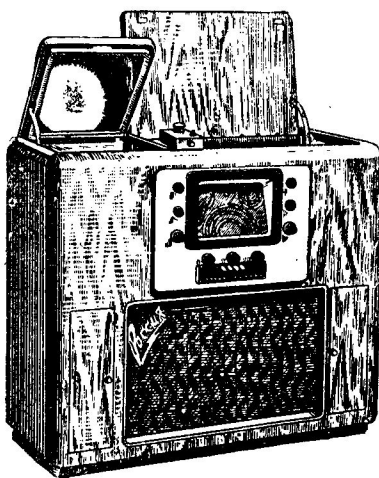


Рис. 1. Комбинированная радиовещательная установка

со специальным усилителем записи и телевизор на трубке 31ЛК1Б.

Радиоприемник для приема станций с АМ собран по супергетеродинной схеме на шести лампах (только приемная часть, кончая детектором) и имеет один диапазон от 2000 до 200 м. Приемник содержит два каскада ВЧ, работающих на лампах 6КЗ, смеситель на лампе 6А7 с отдельным гетеродином на лампе 6С2С, один каскад усиления ПЧ на лампе 6КЗ и диодный детектор на лампе 6Х6С. Второй диод этой лампы используется в схеме АРУ с задержкой, которой охвачены все предыдущие каскады. Детектированный сигнал подается на вход усилителя низкой частоты. Для высококачественного приема местных радиостанций предусматривается переключение приемника на работу по схеме прямого усиления. Для этого используются имеющиеся два каскада усиления ВЧ, после которых сигнал, выпрямленный кристаллическим детектором, поступает на вход того же усилителя низкой частоты. При этом коммутация предусматривает отключение цепей питания неработающих ламп.

Прием станций, работающих в коротковолновом диапазоне, осуществляется с помощью дополнительного гетеродинного конвертера, переключающего диапазон от 11 до 51 м, причем любой участок этого диапазона может быть растянут. Конвертер работает по схеме одночастотного преобразователя на лампе 6Ж4 с отдельным гетеродином на лампе 6ЖЗП в триоде включении. Частота преобразования выбрана равной 1415 кГц (частота основного преобразования 110 кГц). Применение схемы с двойным преобразованием частоты дало возможность на КВ диапазоне резко снизить помехи по зеркальному каналу, а также улучшить избирательность и чувствительность приемника.

Для ослабления помех при приеме на ДВ и СВ диапазонах в конструкции применяется вращающаяся экранированная рамочная антенна. Недостаточная чувствительность приемника при работе от рамки компенсируется дополнительным двухкаскадным услителем ВЧ, выполненным на лампах 6КЗ.

Радиоприемник станций с ЧМ настроен на три фиксированные частоты, одна из которых — несущая звукового сопровождения Московского телевизионного центра. Приемник содержит смесительный каскад на лампе 6Ж4 с отдельным гетеродином на лампе 6С1П. Два каскада усилителя ПЧ работают на лампах 6КЗ (промежуточная частота 9 мГц), ограничитель — на лампе 6Ж8 и частотный детектор — на лампе 6Х6С.

Общий усилитель низкой частоты, собранный вместе с блоком питания, имеет четыре предварительных каскада на триодах 12Г1 и выходной двухтактный каскад на двух лампах 12П6. Последний нагружен на два громкоговорителя мощностью 8 вт каждый. Кроме того, имеется дополнительный однотактный выходной каскад (лампа 12П6), питающий отдельный громкоговоритель, предназначенный для воспроизведения высших звуковых частот. Два последних каскада охвачены отрицательной обратной связью, глубина которой может изменяться. Регулировка тембра осуществляется отдельно для низших и высших частот. Накал ламп первых двух каскадов питается от выпрямителя.

Кроме выходов приемников АМ или ЧМ, на вход усилителя можно подключить звукосниматель, воспроизводящую головку магнитофона и городскую трансляционную сеть. Переключатель выбора программ одновременно подает питание на соответствующий блок.

Находящийся в установке магнитофон имеет лентопротяжный механизм, собранный на отдельной панели; он имеет один электродвигатель и три головки. Скорость протяжения ленты 192,5 мм/сек, продолжительность записи при этой скорости около 35 мин. Заменой насадки на ведущем вале скорость протягивания ленты может быть увеличена до 385 мм/сек.

Магнитофон имеет специальный усилитель записи, на вход которого

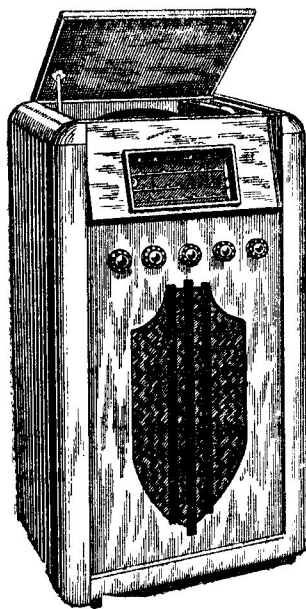


Рис. 2. Консольная радиода первого класса А. Авакьянца (Ташкент).

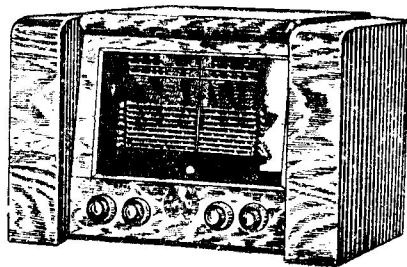


Рис. 3. Приемник первого класса Б. Грейжа и И. Яковсона (Рига)

можно подключать любой блок установки, а также микрофон или городскую трансляционную сеть. Примененная коммутация дает возможность контролировать работу усилителя записи непосредственно с записываемой ленты через основной усилитель установки. Таким образом на магнитофоне можно производить любые записи, контролировать и проигрывать их.

Телевизор конструктивно оформлен в виде отдельного блока. Изображение с кинескопа 31ЛК1Б просматривается в зеркале, которое расположено под крышкой ящика. Включение телевизора в питающую сеть производится автоматически, когда открывается крышка того отсека, где расположен телевизор. Общих электрических цепей с другими блоками установки он не имеет. Схема телевизора обычная и каких-либо оригинальных узлов не имеет.

Несмотря на ряд недостатков, особенно в части схемных решений некоторых узлов, которые получились слишком сложными и с большим количеством ламп, экспонат получил высокую оценку. Это объясняется хорошей конструкцией экспоната в целом, его универсальностью и хорошей внешней отделкой.

Вторую премию получил А. Авакьянц (Ташкентский городской радиоклуб) за консольную радиоду первого класса (рис. 2) с четырьмя диапазонами настройки — двумя коротковолновыми (16—32 и 30—80 м), средневолновым и длинноволновым. Приемник радиоды выполнен по супергетеродинной схеме и имеет два каскада усиления ВЧ (первый каскад работает только на 1 КВ диапазон), смеситель с отдельным гетеродином, два каскада усиления ПЧ с переменной полосой, детектор, систему АРУ, ограничитель импульсных помех и оптический индикатор настройки. Усилитель низкой частоты содержит три каскада с фазоинвертером, двухтактный выходной каскад на лампах 6П3С работает на два громкоговорителя разной мощности. Всего в радиодле 15 ламп. Монтаж выполнен на одном шасси. Ра-

диода заключена в ящик размерами 1120 × 580 × 480 мм, под верхней крышкой которого размещен универсальный проигрыватель граммпластинок. При рационально разработанной схеме и хорошо выполненном монтаже радиода отлично отлажена так, что чувствительность приемника на всех диапазонах не хуже 10 мкз. Это настолько выгодно отличало этот экспонат, что, несмотря на скромное и недостаточно тщательное внешнее оформление, он заслуженно был отмечен второй премией.

Несколько необычное, но достаточно удобное конструктивное оформление имеет экспонат рижских конструкторов Б. Грейжа и И. Яковсона — «Радиовещательный приемник первого класса» (рис. 3). Приемно-усилительная часть размещена в ящике размерами 700 × 440 × 395 мм, на передней панели которого размещаются шкала и ручки управления. Агрегат громкоговорителей (2 шт.) помещен в отдельном и акустически приспособленном ящике размерами 700 × 520 × 400 мм. Приемник собран по супергетеродинной схеме и имеет одиннадцать диапазонов: длинноволновый, средневолновый, два обзорных коротковолновых и семь коротковолновых растянутых. Приемник состоит из одного каскада усиления ВЧ, смесителя с отдельным гетеродином, двух каскадов усиления ПЧ, имеющих ступенчатую регулировку полосы пропускания, детектора, системы АРУ, блока бесшумной настройки, оптического индикатора настройки и двухполосного усилителя низкой частоты. Канал усиления низших звуковых частот содержит три каскада, фазоинвертер и двухтактный выходной каскад. Канал усиления высших частот — двухкаскадный, с однотактным выходным каскадом. Регулировкой усиления в каждом канале достигается желательный тембр передачи. Из-за некоторых небрежностей монтажа и широкого применения немецких ламп старых выпус-

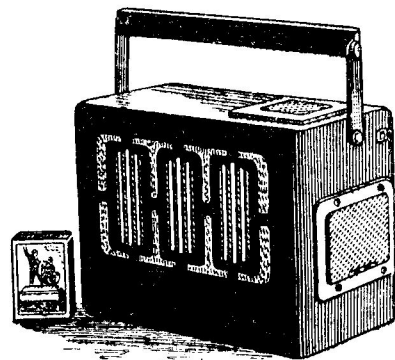


Рис. 4. Радиоприемник-передатка В. Маркарьяна (Майкоп)

ков (8 из 16) авторам была присуждена только третья премия.

Из ряда переносных приемников с батарейным питанием лучшими оказались экспонаты В. Маркарьяна (Майкопский радиоклуб) и В. Казанцева (Саратовский радиоклуб). Передвижка т. Маркарьяна (рис. 4) размещается в ящике размерами $185 \times 140 \times 97$ мм и весит (с батареями) около 2 кг. Приемник выполнен по обычной супергетеродинной схеме на пяти лампах (два каскада усиления ПЧ) и имеет три диапазона. В стационарных условиях предусмотрено питание приемника от специально сконструированного малогабаритного выпрямителя. Приемник имеет вполне достаточную чувствительность для приема дальних радиостанций. Он удобен в эксплуатации, хотя и выполнен недостаточно тщательно.

В четырехламповом переносном приемнике В. Казанцева (рис. 5) шесть диапазонов: длинноволновый, средневолновый и растянутые коротковолновые — 25, 31, 40, 49 м; прием ведется на небольшую внешнюю антенну. Настройка на станции осуществляется с помощью ферритовых сердечников; по промежуточной частоте применена положительная обратная связь. Накал ламп приемника питается от щелочного аккумулятора (НКН-10), анодно-экраниые цепи — от сухой батареи БАС-Г-60. Прием-

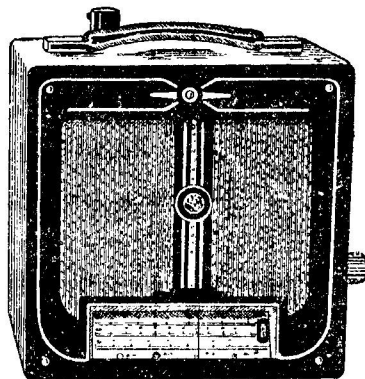


Рис. 5. Переносный приемник В. Казанцева (Саратов)

ник заключен в ящик размерами $195 \times 190 \times 130$ мм. Монтаж и внешнее оформление приемника достаточно удовлетворительные. Конструкция более громоздка и тяжелая, чем передвижка т. Маркарьяна, но зато приемный комплект питания имеет значительно больший срок службы.

На 12-ю радиовыставку приемник для автомобиля «Победа» представили москвичи Г. Коротков и В. Козлов (Центральный радиоклуб). Это четырехламповый трехдиапазонный супергетеродин, конструктивно приспособленный для крепления на

приборной панели автомобиля. Блок питания, состоящий из умформера и заградительных фильтров, выполнен отдельно и устанавливается под сиденьем шофера, предусматривается работа с обычной штыревой автомобильной антенной. Этот хорошо сконструированный и выполненный приемник оказался плохо налаженным и поэтому не был премирован.

Следует отметить, что, кроме рассмотренных здесь конструкций, экспонировалось много других приемников, собранных, как правило, по супергетеродинной схеме и имеющих проигрыватель, а некоторые и магнитофон. Значительная часть приемников имеет по два громкоговорителя. К серьезным недостаткам многих конструкций следует отнести то, что большинство экспонатов недостаточно тщательно налажены, а многие плохо оформлены. Это особенно относится к шкалам и ящикам. В приемниках, имеющих два громкоговорителя разной мощности, их часто включают так, что громкоговоритель меньшей мощности перегружается и вносит искажения, кроме того, ряд конструкторов, в том числе и представившие экспонаты в разделе телевидения и звукозаписывающей аппаратуры, в акустической части своих конструкций неправильно размещают громкоговорители, неэффективно применяют направляющие доски, акустические линзы.

Получение порошка из ферромагнитной ленты

В лаборатории звукозаписи Горьковского института иностранных языков при нанесении ферромагнитного слоя на киноленту был использован ферромагнитный порошок, полученный из старой ферромагнитной ленты. Для этого в стеклянную герметически закрываемую посуду помещают изрезанную на мелкие кусочки старую ленту. Затем заливают ее ацетоном и взбалтывают до тех пор, пока вся пленка не растворится. Спустя несколько дней, ацетон с растворенной в ней ацетилцеллюлозной основой сливается, на дне посуды остается ферромагнитный порошок, который перед нанесением разводится в чистом ацетоне до необходимой концентрации, а затем наносится на киноленту. При растворении старой ферромагнитной пленки в ацетоне не следует злоупотреблять большой концентрацией, так как в этом случае оседание ферромагнитного порошка замедляется.

В. Таранов

Горький
