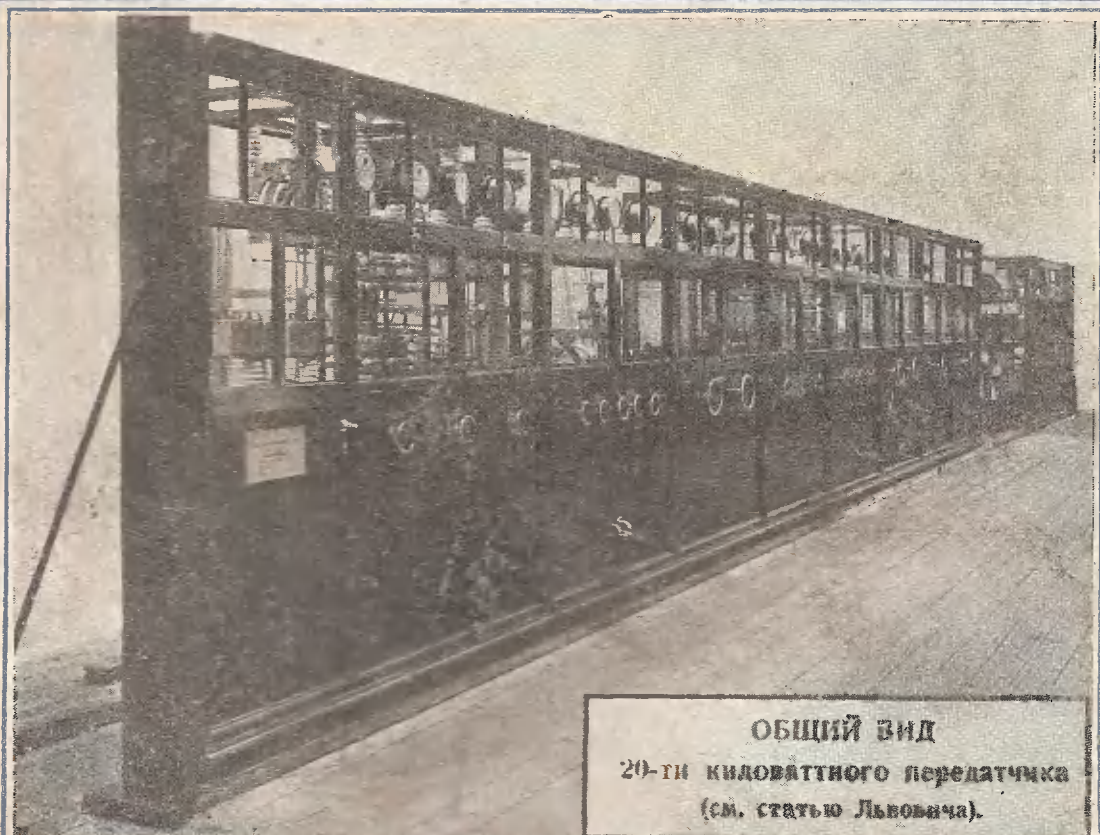


ДРУГ РАДИО

1926



ОБЩИЙ ВИД
20-ти киловаттного передатчика
(см. статью Львовича).

ОРГАН ОБ-ВА

С.З.

№ 4
(16)

ДРУЗЕЙ РАДИО

ОБ

ГОД ИЗД. II

ЛЕНИНГРАД

„ДРУГ РАДИО“

Орган Общества Друзей Радио Северо-Западной Области
и Ленинградской губ.

Редакционная Коллегия: { Е. С. Анцелиович, П. И. Беервальд, Н. А. Григорьев, А. В. Залевский,
М. К. Лексаченко, Н. К. Макаров, Л. Б. Саепян, Янус.

Секретарь: И. С. Зайчик.

СОДЕРЖАНИЕ № 4 (16).

	Стр.
Передовая. А. Залевский	1
Новые успехи R. L. D. R. на коротких волнах	2
Открытое письмо	3
К конкурсу «Радио в деревне»	3
Причины искажений в современной радиолюбительской аппаратуре. Инж. В. М. Лебедев	4
Наши радиовещательные станции. Р. В. Львович	7
Радио и Оборона.	
О военных радиосетях. П. Б.	11
Короткие волны:	
Приемник для коротких волн по схеме Рейнарца. А. Фурман	13
Передача энергии без проводов. А. К.	15
Пустотный конденсатор. А. К.	16
Генератор для коротких волн. А. К.	16
Мастерская радиолюбителя.	
Приемник «Д. Р.» на 4—5 ламп	17
Ламповый приемник без анодной батареи: К. Ч.	21
Выпрямитель переменного тока. А. Н. Дорогин	23
Регенеративный приемник. Б. Данил	25
Радио-Эхо	26
Хроника	27
Официальный отдел ОДР С.-З. О.	29
Библиография	31
Переписка с читателями	31
Список правильно решивших задачи	32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ

Ленинград, Надеждинский пер., 6 (уг. бывш. Тургеневского пр., 18). Тел. № 5-66-30.

приступил к массо-
вому производству

РАДИО-БАТАРЕЙ

высокого
напряжения

Самая дешевая эксплуатация приемных радиостанций, идеальная чистота приема.

Идя навстречу радиолюбительству, мы установили для всех потребителей радио-батарей,
оптовые цены.

На заводе установлена опытно-показательная радио-станция.

Батарея в 45 вольт № 104 для анодной цепи и батареи № 105 и 106 для накала ламп испытаны
во всех главных научных лабораториях и дали наилучшие результаты.

Производство гальванических элементов всех систем и типов для жел.-дор сигнализации,
телеграфа, телефона и др. целей значительно расширено.

ДРУГ РАДИО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-
ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛИЗДАВАЕМЫЙ ОБЩЕСТВОМ
ДРУЗЕЙ РАДИО С.З.ОБЛ.

ЛЕНИНГРАД

ГОД ИЗДАНИЯ - 2-й

№ 4 (16)

АПРЕЛЬ, 1926 г.

№ 4 (16)

С наступлением летнего сезона перед нами встает целый ряд важных задач.

Без сомнения, летом в развитии радио-движения будет заметно некоторое затишье, вызываемое, как началом отпусков в городе и полевыми работами в деревне, так отчасти и сезонными условиями в радио-приеме. Вместо чистого зимнего приема начнут все больше и больше ощущаться атмосферные влияния, сила приема дальних станций падает, ночи укорачиваются.

С другой стороны, развивающееся строительство передающих станций в Союзе, увеличение их мощности, расширение приемных станций и целый ряд других обстоятельств, несомненно, будут энергично двигать вперед наше радиолюбительство, а следовательно и радиостроительство.

Таким образом, если летний период, как мы уже сказали, имеет некоторые минусы в темпе развития, то он, одновременно, имеет и значительные плюсы, а главное он является наиболее важным периодом по внедрению радио в деревню, что является первоочередной хотя и наиболее трудной задачей, как в работе ОДР, так и других организаций, заинтересованных в радио.

Опыт прошлого года, несмотря на имевшие место недочеты, показал на большие достижения, которые дали использование отпусков в деле радиофикации деревни. Если же вспомнить, как значительно общее число отъезжающих в де-

ревню рабочих, вузовцев, служащих и др. работников, то будет совершенно ясно, что, при правильном использовании отпусков, за летний период в деревне будет заложен прочный фундамент в деле радиофикации. Для этого надо, чтобы вся работа была согласована с шефскими обществами и чтобы агиткампания была поддержана не на словах, а на деле, как Акц. О-вом Радиопередача, так и Трестом заводов слабого тока. Иначе, упустив момент, не создав на местах в деревне ячеек радио, не возбудив там интереса к радиотехнике, радиофикация деревни не даст никаких положительных результатов, кроме больших затрат, ибо уже сейчас имеются сведения, что поставленные во многих деревнях установки, где нет радио-ячеек Об-ва Друзей Радио, стоят из-за незнания крестьян с аппаратурой.

В момент широкого развития радио в СССР нельзя не остановиться и на вопросах экономии и рациональном использовании средств. Соответствующим организациям необходимо, не только проработать самим каждый сколько-нибудь принципиальный вопрос с ведомственной точки зрения, но и провентилировать его через широкие любительские массы, для которых, в конечном итоге, все это делается.

Вот некоторые характерные цифры по Сев.-Зап. Области на 1-ое апреля с. г. по выдаче разрешений на установку приемных станций. Из 5.922 разрешений, 4.264

или 72% выданных разрешений приходится на установки кустарного типа, но и эта последняя цифра фактически может быть несколько больше, принимая во внимание незарегистрированные еще приемники. Это указывает, что аппараты фабричного производства не пользуются, по каким то причинам, должным распространением.

Далее нельзя не обратить внимания и на прямо ненормальное явление — речь идет о подмене радио проволокой, явление, которое получило осуждение со стороны Общества Друзей Радио. В настоящий момент Акц. О-во „Радиопередача“ проводит проволоку в клубы Володарского района и предполагает так „радиофицировать“ и другие районы города.

Мы должны решительно высказаться против такого „метода радиофикации“, ибо он не только не способствует развитию радиолюбительства, но и чреват всякими последствиями и может убить интерес к радиоаппаратуре, в особенности приходится сожалеть, когда это делается в рабочих клубах. Вместо того, чтобы работать над усовершенствованием приборов, выявляя их недочеты и способствуя улучшению производства необходимых приборов, радиоаппаратура отбрасывается, а следовательно — и работа над ней. Тем самым сдаются основные позиции под влиянием необоснованного испуга перед

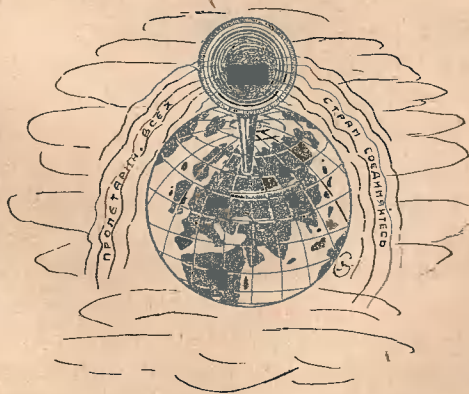
трудностями громкоговорительных радиоустановок.

Средства на такую ложную „радиофикацию“ могут быть затрачены большие, а толку будет немного, во всяком случае во много раз меньше, если бы эти же средства были применены для развития действительного ширококовещания, с использованием проволоки лишь от зал и студий к передающим радиостанциям.

Больше плановости, больше экономии в деле радиостроительства, больше вовлечения общественных средств в это дело и тогда радиодвижение в СССР мощно усилит темп своего развития.

Новые успехи R. L. D. R. на коротких волнах.

В последнее время лаборатория „Д. Р.“ несколько повысила мощность своего коротковолнового передатчика и стала работать четырьмя лампами типа P₃. При этом удалось связаться с любителем в Варшаве (расстояние больше 1000 килом). Кроме того, 28 апреля днем (в 11 ч. утра) наша станция на волне 42 метра в течение получаса работала со шведским любителем. Слышимость RLDR в Швеции была R₉. Швед передал нам поздравление к 1 мая, которое мы передаем всем радиолюбителям СССР. RLDR будет продолжать опыты дневной работы на коротких волнах.



ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО

**Редакции „Друга Радио“ всем
отделениям и кружкам ОДР
и всем Радиолюбителям.**

Дорогие товарищи! Вам несомненно хорошо известны те успехи, какие достигались радиолюбителями Запада помощью коротких волн. Пользуясь передатчиками весьма малой мощности и приемниками на 1—2 лампы, любители устанавливали между собою связь на огромных расстояниях, покрывая наибольшие дальности, достижимые на земле. Журнал „Д. Р.“ уже в течение некоторого времени ведет кампанию за развитие у нас в СССР работы радиолюбителей на коротких волнах. Эта работа должна иметь для наших радиолюбителей чрезвычайное значение. Нельзя ограничиваться одним лишь слушанием радиовещательных станций, хотя работа и в этой области, особенно для деревни, должна вестись с неослабной энергией. Однако, для дальнейшего повышения активности и интереса, для расширения технических знаний и подготовки наши любители должны неотложно перейти к работе по установлению непосредственной взаимной радиосвязи на коротких волнах. Товарищи, не забывайте, что помимо культурного интереса, радио есть средство обороны страны и мы не имеем права отставать в своей подготовке от хорошо понимающих это буржуазных стран.

Истинный радиолюбитель не может не увлечься работой на коротких волнах; стоит лишь начать. Особый интерес для нас будет представлять установление связи с любителями далеких окраин и изучение условий радиосвязи между удаленнейшими уголками СССР. Мы должны устроить любительские радиолинии между Сибирью, Кавказом, Средне-Азиатскими республиками, Украиной, РСФСР, связать все части Союза с запада на восток и с юга на север. Это достижимо лишь на коротких волнах.

Каждое местное отделение ОДР должно поставить себе задачей устройство приемно-передающей станции на коротких волнах. Для этого потребуются лишь небольшая сумма в 200—300 рублей. В ближайшее время мы должны иметь у себя несколько десятков таких станций. Так как на местах едва-ли окажутся все необходимые части для конструирования, то редакция „Д. Р.“ предполагает вступить в переговоры с производственными организациями о выработке типов и выпуске готовых станций на короткие волны по доступным ценам.

Мы призываем все отделения и кружки ОДР и других организаций отнестись к нашему предложению с необходимым вниманием, вынести постановление об устройстве приемно-передающих станций на коротких волнах, сообщать нам свои решения и связаться с нами для согласования работы.

Редакция «ДРУГ РАДИО».

К конкурсу „Радио в деревне“

Постановление жюри.

„Заслушав отзывы о присланных к конкурсу „Радио в деревне“ брошюрах, жюри находит, что из представленных брошюр ни одна не может быть признана вполне удовлетворительной и заслуживающей премирования. Однако из представленных брошюр следует отметить брошюру под девизом „крестьянин, слушай радио“ по хорошему языку, доступности

изложения и знакомству с началами радио. Но вторая часть этой брошюры, посвященная описанию самодельного приемника не может быть признана вполне удачной; эта часть требует переработки. В виду этого жюри полагает правильным предложить редакции „Друга Радио“ договориться с автором указанной брошюры о переработке ее и затем премировать и издать ее согласно условий конкурса.

Прим.: Авторами названной брошюры оказались студ. Закин, Я. Х. и Шейнин, В. А.

Причины искажений в современной радиоловительской аппаратуре

Инж. В. М. Лебедева.

В настоящее время требование безукоризненно-чистой, художественной передачи радиоприемных устройств стало всеобщим, даже в любительской практике. Поэтому весьма важно уяснить источники искажений в приемных устройствах и средства борьбы с ними.

При работе радиоловительского комплекта искажения могут происходить вследствие следующих главных причин.

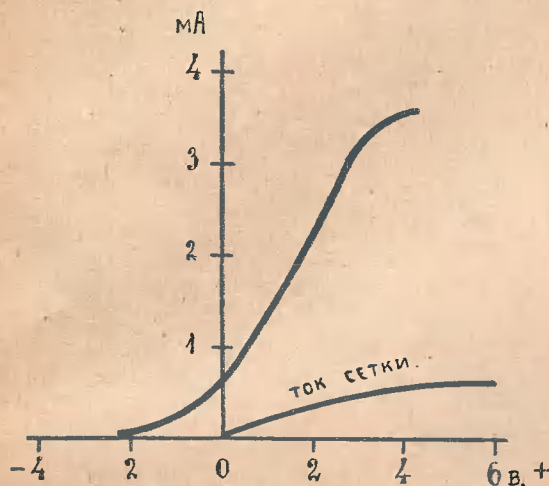


Рис. 1.

- 1) Работа передающей радио-телефонной станции не свободна от искажений.
- 2) Искажают усилители, как высокой так и низкой частоты.
- 3) Искажает репродуктор-громкоговоритель, или в случае индивидуального приема на слух—искажает головной телефон.

Надо надеяться, что через год-полтора все наши радиовещательные станции будут работать в художественном отношении вполне безупречно и пункт первый причин искажения отпадет совершенно.

В чем же заключаются причины искажений усилителей высокой и низкой частоты?

Удобнее говорить отдельно об усилителях разных частот.

Вообще о причинах искажений усилительными устройствами было не мало ска-

зано на страницах нашего журнала, так что особенно распространяться по этому поводу не будем, а припомним лишь самое существенное.

При рассмотрении причин искажения в усилителях высокой частоты необходимо обратить внимание на режим усилительной лампы, в котором мы хотим заставить ее работать.

Предположим, что лампа работает по характеристике. Рис. 1. Совершенно ясно, что в этом случае к чисто усилительному действию прибавится еще нечто вроде детекторного, будет вообще иметь место некоторая несимметричность усиления положительных и отрицательных полуволн, так наприм. при поступлении на сетку этой лампы—2 вольта анодный ток ее будет близок к нулю, тогда как + 2 вольта дадут около 2,5 миллиампера в анодной цепи.

Такого рода усиление будет связано с некоторым заметным искажением, как вследствие упомянутой выше несимметрии усиления, так и вследствие отсутствия при этом режиме пропорциональности усиления, при которой звуки малой силы будут усиливаться иначе чем звуки большой.

Тот же результат может получиться в случае режима усилительной лампы, изображенной на характеристике рис. 2. И в этом случае будет иметь место детекторный эффект и отсутствие пропорциональности в усилении звуков разной силы.

Единственно правильным режимом для всякой усилительной лампы (и для усилителя высокой частоты также) будет тот, который даст характеристика рис. 3. Здесь мы видим характеристику сильно сдвинутую влево, так что на нулевом положении потенциала сетки мы имеем уже

Подписка на журнал укрепляет его и удешевляет его цену

ток насыщения в анодной цепи (или состояние близкое к току насыщения). Усижительный эффект лампы, при нормальном состоянии потенциала ее сетки (при 0 напряжении на сетке) в этом режиме был-бы близок к нулю, т. е. лампа в таком режиме усиливать не будет совершенно.

Для получения же усиления и притом как раз того характера, какой нам необходим, мы должны дать сетке постоянное напряжение около $-3,5$ вольт и тогда, при спокойном состоянии схемы, ток в анодной цепи будет около 1 м. а., что имеет место на середине прямолинейного участка характеристики.

А это значит, что если теперь мы будем давать на сетку этой лампы добавочное переменное напряжение, в некоторых сравнительно узких пределах, н. п. по нашему чертежу около $(+)$ 1,5 вольт, то изменения анодного тока будут и симметричны и пропорциональны изменениям вольтажа сетки.

Пунктирные вертикальные прямые под буквами А и В ограничивают тот район характеристики усилительной лампы, который мы можем использовать, не боясь никаких искажений, а для этого первоначальное положение потенциала сетки должно соответствовать приблизительно середине этого участка, т. е. на прямой (пунктирной) под букв. Б.

Есть еще причина, заставляющая нас предпочитать работу в отрицательной области ламповой характеристики.

Дело в том, что на чистоту передачи при усилении влияет еще и наличие полной симметрии и пропорциональности в цепи сетки.

Очевидно, что режимы характеристик по чертежам 1 и 2 в этом случае неудовлетворительны и в смысле появления искажений из-за отсутствия пропорциональности и симметрии тока сеток, что совершенно не имеет места в режиме чертежа 3 т. к. там вообще в рабочей полосе характеристики ток сетки отсутствует.

Это последнее обстоятельство ценно еще и в смысле более высокой отдачи усилительной схемы, т. к. здесь не происходит заметной траты энергии на работу в цепи сетки.

В каком режиме работает лампа усилителя высокой частоты (элемент № 1) в распространенном усилительном наборе типа $E_2/1.3.4.4?$

К сожалению, режим этот весьма близко подходит под тот, что мы выразили чертежом 1.

Правда, искажение особенно дает себя чувствовать при значительной нагрузке и особенно при перегрузке усилителя, будучи слабо заметными при слабой и весьма слабой воспринимаемой энергии. Но, вблизи от действующей радиовещательной станции обычно имеет место весьма сильная нагрузка и, в большинстве случаев, даже перегрузка усилительного устройства, вот почему, между прочим, московские концерты, принимаемые в районе Москвы на указанный выше усилитель почти всегда приходят с большими искажениями.

Можно ли как-нибудь выйти из этого неприятного положения помощью сравнительно простых мероприятий и что нужно

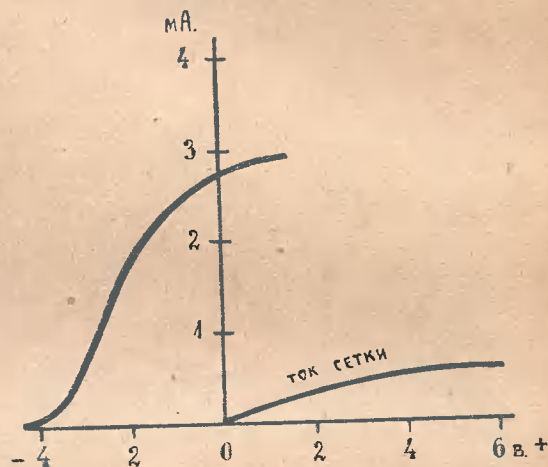


Рис. 2.

изменить в схеме и конструкции усилителя высокой частоты для избежания описанных выше искажений?

Существуют два надежных средства для получения требуемой характеристики и возможности работы в режиме по схеме чертежа 3. Необходимо, во-первых, дать несколько больший вольтаж на анод и, во-вторых, подобрать соответственное отрицательное напряжение на сетку усилительной лампы.

Увеличивая анодное напряжение, мы отодвигаем, так сказать, характеристику лампы влево, а подбирая необходимый отрицательный потенциал на сетку, мы попадаем на середину прямолинейной части характеристики. Кроме того, работая в отрицательной области характеристики мы освобождаемся от искажающего влияния тока сетки. Увеличение анодного напряжения отражается, конечно, и на величине усиления, которое в этом случае возрас-

тает, сохраняя в то же время достаточную чистоту передачи.

Все, что было указано относительно режима усилительных ламп, применимо одинаково как для высокой, так и для низкой частоты, поэтому и для усилителей низкой частоты, будут необходимы те же переделки, о которых мы говорили выше для избежания искажений, связанных с погрешностями режима работы ламп.

Но, кроме причин искажения, разобранных нами при рассмотрении работы усилителя высокой частоты, усилитель низкой частоты имеет свои особые, ему лишь присущие. Мы знаем, что любительская радиотехника, применяет в качестве уси-

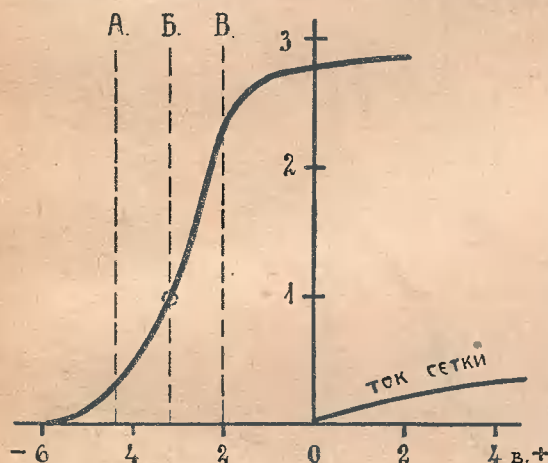


Рис. 3.

лителя низкой частоты пока исключительно лишь трансформаторные, которые в примененных, несколько устарелых, схемах, весьма склонны к сильным искажениям из-за специфических особенностей переходного трансформатора.

Известно, что железо, из которого изготавливаются сердечники таких трансформаторов, вызывает ряд потерь, сильно зависящих от частоты и магнитной нагрузки (от густоты магнитных силовых линий). Так как при телефонии происходит непрерывное изменение частот, то следовательно потери в железе соответственно частотам будут также различны: с увеличением частоты будут увеличиваться и наоборот. Поэтому энергия токов больших частот, т. е. высокие звуки, будут страдать больше от потерь в железе, чем низкие звуки и, следовательно, передача будет неравномерна по всей шкале звуков, другими словами—усилитель будет искажать.

Искажаться будет и тембр, окраска звуков, которая, как известно, происходит

вследствие сложности многих звуков, состоящих из целого ряда отдельных простых звуков разной высоты. Вот эти-то отдельные простые звуки разной высоты и будут передаваться не в той пропорции по силе, как это необходимо для получения правильного, неискаженного тембра. Женский голос может звучать, как мужской, скрипка, как флейта и т. д.

К сожалению, полное устранение этих дефектов в любительском трансформаторе крайне затруднительно и ведет, собственно, к изготовлению нового трансформатора, иначе спроектированного и сконструированного. До некоторой степени уменьшить искажения, сделать их практически мало заметными для человека с обычным, среднеразвитым музыкальным ухом, — можно только тем, что не допускать усилитель работать под большой нагрузкой или, особенно, с перегрузкой.

Лучше поддается устранению другая причина искажения в трансформаторах, именно, некоторая склонность трансформатора выделять сильнее определенные звуки вследствие явления резонанса в трансформаторных обмотках. В этом случае довольно надежным средством является шунтирование вторичной обмотки трансформатора емкостным (а иногда емкостным или индукционным) сопротивлением надлежащей величины. Омическое сопротивление, будучи включено на зажимы вторичной обмотки трансформатора, вносит более или менее сильное затухание в цепь работающего трансформатора, вследствие чего явление резонанса значительно ослабевает, резонанс становится распыленным и поэтому прекращается неприятное для слуха резкое выделение некоторых звуков и искажение тембра.

Включение емкости или самондукции на зажимах вторичной обмотки производит несколько иной эффект.

Емкостный шунт будет сильно ослаблять очень высокие звуки, достаточно сильно—средние и мало—низкие; индукционный же ослабляет низкие и отчасти средние частоты и почти не влияет на высокие.

Индукционный шунт необходим, следовательно, в том случае, когда усилитель или репродуктор склонны к выделению, усилению низких звуков, а емкостный для компенсации склонности выделять высокие звуки.

Таким образом, включением на вторичных зажимах трансформатора того или иного сопротивления, мы в значительной степени можем избавиться от тех или иных искажений усилительного устройства.

Наши радиовещательные станции

Р. В. Львовича

«Слушайте, слушайте. Говорит Ленинградская широковещательная радиостанция...». Радиолюбители нашего района ожидают почти ежедневно произнесения этих слов, посылаемых электромагнитными волнами.

Наше радиовещание дело еще молодое и если сеть радиостанций, предназначенных для обслуживания радиолубительства, находится еще в зачаточном состоянии, то в техническом отношении уже многое достигнуто. Детские болезни совсем уже излечиваются и наши концертные передачи теперь, можно сказать, вполне в состоянии отвечать своему назначению и удовлетворять довольно высоким художественным требованиям.

Прежде чем перейти к технической стороне устройства радиовещательных станций, сделаем беглый обзор состояния установок этого рода в данный момент.

Первой станцией, которая стала обслуживать любителей радиопередачи, следует назвать телефонную радиостанцию НКПиТ. им. Коминтерна в Москве, (построена Нижегородской радиолaborаторией) считающуюся пока самой мощной (28 ампер в антенне) и работающую сравнительно длинной волной (около 1450 метр.). Затем для этой же цели была использована временная установка в Сокольниках (Москва). Осенью 1924 года на заводе им. Коминтерна в Гавани была собрана схема передатчика с целью обслуживать любителей нашего района впредь до установки постоянной радиовещательной станции в Ленинграде. Первая станция специального назначения—исключительно для целей радиовещания—была построена Трестом зав. сл. тока, в технически законченном виде была установлена на Песочной улице и в конце декабря 1924 г. стала регулярно передавать концерты и лекции.

Некоторые технические дефекты в связи с все повышающимися требованиями к чистоте и художественности передачи повлекли за собою необходимость в переделке этой нашей первой станции, что и было выполнено впоследствии.

Радиовещательство только начиналось. Образовалась специальная организация—Акц. Общ. «Радиопередача», имеющая

своей задачей развивать и обслуживать дело радиовещания. Возник спрос на концертные передатчики для провинции. Перед Трестом зав. сл. тока, как крупным производителем, стал на очередь вопрос о разработке типа передатчиков мощностью 1, 2 и 4 киловатта в антенне для целей радиовещания. После детального технического изучения в центральной радиолaborатории Треста наиболее простого и надежного типа таких станций заводами того же Треста был изготовлен ряд технически законченных передатчиков, установленных и устанавливаемых Акц. Общ. «Радиопередача» в различных центрах. Летом прошлого года заработала в Москве в помещении Правления «Радиопередачи» 2-х киловаттная станция (волна ок. 450 метров), покрывавшая довольно большое расстояние при достаточной чистоте передачи. В настоящее время устанавливаются станции в Харькове (4 килов.) в Ново-Сибирске (4 килов.), в Ростове н/Д. (2 килов.), в Астрахани (1 кв.), в Петрозаводске (2 килов.), в Екатеринославе (1 кв.). Кроме того, по имеющимся сведениям Нижегородской радиолaborаторией сконструированы передатчики для Воронежа и ряда других пунктов. В Киеве собрана станция собственными местными средствами ОДР. Недавно открыта станция в Севастополе и Одессе. Имеются станции в Богородске, Иваново-Вознесенске и в других городах. Приведенный список указывает на постепенное развитие нашей сети радиовещательных станций. Надо ожидать, что в недалеком будущем число вещательных пунктов значительно возрастет. Все данные и особенности нашей огромной территории говорят в пользу этого предположения. Действительно, сравнительно слабое развитие путей и средств сообщения, большие, подчас трудно проходимые пространства, отдаленность не только малонаселенных пунктов, но даже и довольно

Член Общества Друзей Радио, подписался-ли ты на журнал „ДРУГ РАДИО“

крупных центров от железных дорог создает благоприятные условия для распространения дела радиовещания. Проезжающим по железным дорогам мимо глухих полустанков приходится часто видеть тут и там небольшие маячки с характерным подвесом, свидетельствующие о том, что и здесь заброшенные обитатели соединены невидимыми нитями с культурным миром и в состоянии, сидя у себя за тридевять земель от столиц, внимать далекому голосу и слушать концерты, даваемые первоклассными артистическими силами.

Развитие радиолубительства в значительной мере зависит от степени совер-

шать хорошую работу английских и германских станций, уже не могли довольствоваться передачей, носившей характер плохого граммофона.

Чем же достигается чистота и художественность воспроизведения при передаче голоса и музыки радиотелефоном? Для ответа на этот вопрос необходимо остановиться на некоторых вопросах технического характера.

В настоящее время у нас и за границей для радиотелефонии пользуются, главным образом, электронными (катодными, ламповыми) генераторами. До появления надежных генераторов незатухающих колебаний нечего было и думать о том развитии радиотелефонии, которое сейчас наблюдается. Дело радиовещания всецело обязано своим возникновением техническому усовершенствованию радиотелефонных передатчиков.

Существеннейшую часть таких передатчиков составляет модуляторное устройство, т. е. те добавочные приспособления, благодаря коим дается возможность изменять величину тока в антенне в такт со звуком. О генераторах и модуляторах довольно подробно писалось на страницах этого журнала. Здесь я, поэтому, буду касаться, освещения технических вопросов, связанных с модуляцией некоторых типов концертных станций.

Выше было указано, что при установке в Ленинграде первый радиовещательной станции, встал на очередь вопрос о разработке типа концертных передатчиков мощностью в 1, 2 и 4 кил. и в первую голову передатчика мощностью 1 кил. в антенне для обслуживания нашего района. Отделу передатчиков центральной радиолaborатории Т. з. с. т. была поручена задача выработать схему концертного передатчика и затем, в случае благоприятных результатов, применить усовершенствования, указанные опытом для станции, установленной на Песочной улице.

В течении двух месяцев велись опыты и изучались акустические условия, наи-

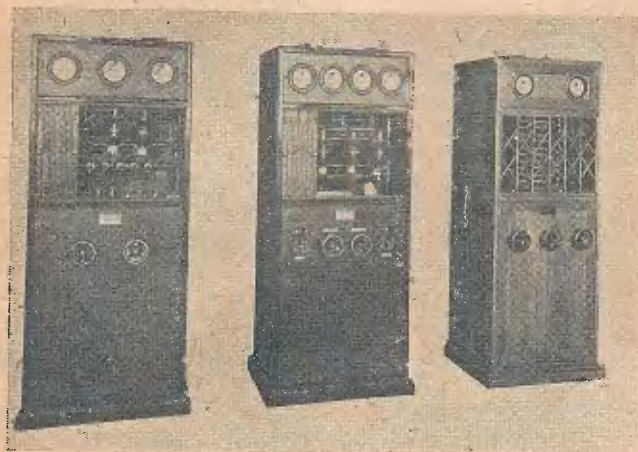


Рис. 1. Общий вид киловаттного передатчика.

шенства техники радиопередачи, заключающей в себе передающую и приемную аппаратуру. Мы здесь будем говорить лишь о первой.

Чем более совершенна в художественном отношении передача, чем больше технических возможностей осуществляется для разнообразия программы—тем, конечно, больше интереса среди широких слоев населения к этому новому делу.

Что касается чистоты и художественности передачи, то можно сказать, в настоящее время наши передатчики стоят на должной высоте. Правда, успех дался не сразу. Надо признаться, что наши первые опытные станции далеко не удовлетворяли строгим требованиям. Следует заметить, что москвичи, хотя и первыми слушали радиоконцерты, не были столь требовательны, как их ленинградские соотарищи. Это можно объяснить тем, что местные условия затрудняют прием заграничных станций в Москве; ленинградцы же, имея более легкую возможность слу-

**Член Общества Друзей Радио,
подписался-ли ты на журнал
„ДРУГ РАДИО“?**

более благоприятные для воспроизведения музыки. Главное внимание обращалось на отсутствие шумов, на чистоту и художественность передачи, а также на возможное упрощение установки. В основу разработки была положена новая схема модуляции.

Опыт первой концертной установки дал богатый материал для выработки типов более мощных передатчиков для той же цели.

Были сохранены при этом принципы, применявшиеся при разработке первой станции, имевшие целью упрощение схемы и очищение передачи: модулирование непосредственно мощной лампы в передатчике (500 ваттной и даже однокиловаттной), накал нитей током в 50 периодов в сек. или током аккумуляторов, тщательная фильтрация и устранение индуктивных влияний, выделение выпрямительного устройства и двойная трансформация звуковой частоты, подаваемой на модуляторную лампу, и, наконец, тщательная фильтрация токов высокой и звуковой частоты.

Результатом применения этих основ явились типы 1, 2 и 4 киловаттных концертных передатчиков Т. з. с. т., изготовленных по заказу А. О. „Радиопередача“ и ныне устанавливаемых на местах.

При предварительных испытаниях в центральной радиолaborатории эти станции вполне отвечали своему назначению, давая даже на простой угольный микрофон очень чистую работу при модуляции 40—45%, при чем при испытании на дальность телефонная работа волною около 875 метр. 4-х киловаттного передатчика принималась в Ново-Сибирске и Красноярске (Сибирь).

Диапазон волн для станций этого типа принят от 300 до 1.500 метров. Схема модуляции анодная.

Теперь перейдем к злободневной теме радиодобительства—радиотрансляции.

Под этим словом понимается техническое устройство, позволяющее через местную вещательную станцию передавать концерты и лекции не только из студии, находящейся в том же городе и не только из местных театров, но из иногородних театров,—устройство, кроме того, дающее возможность воспроизводить работу иногородних и заграничных радиостанций. Любой слушатель, вооруженный лишь приемником с кристаллическим детек-

тором, простым и дешевым, вполне в состоянии весьма комфортабельно слушать концерты Лондона, Парижа, Москвы при работе трансляцией через местную (районную) радиовещательную станцию и притом при очень высокой чистоте приема.

На страницах этого журнала уже сообщалось в общих чертах о сущности такого устройства. Здесь я коснусь огромного значения этой очень интересной особенности радиовещания, чрезвычайно разнообразяющей программу, сберегающей значительные средства по оплате дорогих артистических сил, дающей возможность слушателям, заброшенным в медвежьи уголки, примкнуть к столичным развле-

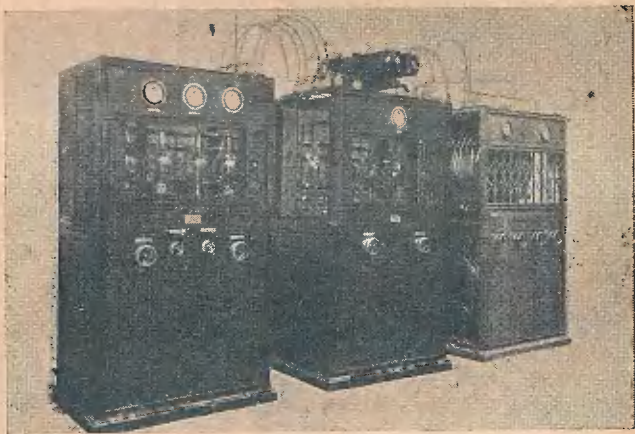


Рис. 2. Общий вид 4-х киловаттного передатчика.

чениям и культуре центра и благодаря всему этому сильно способствовать делу радиодобительства.

В программу передачи нашей станцией на Песочной уже сравнительно давно вошла передача опер из местных театров. Один раз был произведен опыт трансляции из одного из московских театров (см. № 2—3 Д. Р.).

Кроме этого опыта была устроена пробная передача концертов из Лондона и Берлина (Königswusterhausen'a) уже путем радиотрансляционного устройства; специальная приемная станция (временно установленная в помещении О-ва „Радиопередача“ принимала на антенну работу Лондона и Берлина и после соответствующего усиления посылала токи звуковой частоты на модулятор передатчика Песочной улицы, воспроизводившего автоматически лондонскую и берлинскую музыку.

Эти опыты также по получавшимся сведениям были весьма удачны и вызвали большой интерес среди слушателей. Нужно

заметить, что воспроизведение работы отдаленных радиостанций, напр. заграничных, при посредстве радиотрансляции представляется делом значительно более трудным, чем передача из местных театров и даже из других городов, соединенных проволоčnoю линиею. Действительно, стоит представить себе сколько превращений приходится претерпеть звуковым колебаниям, воспринимаемым микрофоном прежде, чем попасть в ухо слушателя! Вот схематический путь превращений: микрофон в Лондонском театре — проволочная линия на мощную радиостанцию в Девентри (Англия) модулятор-генератор, антенна — эл. магнитн. волны — Ленинград, приемная антенна, приемник, усилитель — подземный кабель, идущий на городскую телефонную станцию, оттуда подземный кабель на Песочную ул. — модулятор, генератор, антенна „Песочной“ станции — антенна любителей, приемник с кристаллом или с лампой, телефон.

Нужно удивляться только той чистоте и верности, с какою, несмотря на такой сложный путь, воспринимается не только музыка, но и отдельные слова!

Мы обязаны такому огромному успеху радиотелефонной передачи чудесным свойствам катодной лампы; универсальные качества этой лампы позволяют ее применять как для приемных целей (детектор, усилитель, так и для целей передачи, при увеличении ее размеров.

Впрочем, в последнее время, особенно в Германии, с катодной лампой в качестве генератора начинает конкурировать в деле радиовещания машина высокой частоты, включаемая в цепь особого трансформатора частоты.

Выше было указано, что диапазон волн, применяемый для радиовещательных установок у нас 1500—300 метров. В связи с увлечением в последнее время короткими волнами возникает вопрос о приме-

нимости их для целей радиовещания. О том, что короткие волны при известных условиях для покрытия одного и того же расстояния требуют значительно меньших мощностей, известно было уже давно. В 1910—11 году в печати появилось известие, что судовая станция мощностью в 1,5 кв. при длине волны 100—150 метров была слышна на расстоянии 17.000 км.

Однако, неустойчивость коротких волн и колебания силы приема делают затруднительным их широкое применение для радиотелефонной передачи, по крайней мере, в данный момент.

Впрочем, в настоящее время повсеместно ведутся опыты и ближайшее будущее покажет, насколько переход к коротким волнам для радиовещания был бы целесообразен.

Заканчивая этот очерк, упомяну еще о вновь строящейся Ленинградской радиовещательной станции мощностью 10 киловатт в антенне (средняя мощность), одной из самых мощных, если не самой мощной радиовещательной станции во всем СССР. Дальность ее действия будет значительной. Более подробные данные надеюсь сообщить читателям этого журнала после ее открытия.



Каждый Друг Радио должен заботиться о своем журнале, подписавшись сам, вербуя своих товарищей.

Организуйте коллективную подписку.

РАДИО и ОБОРОНА

О военных радиосетях

Повседневная работа радиолюбителей и их стремление создать прибор наиболее простой и надежно действующий особенно важны для военной радиотехники, ставящей себе те же задачи — создание легкого и простого в обращении аппарата.

Наши радиолюбительские журналы, уделяя много внимания приемно-передающей части, как таковой, лишь частично затрагивают вопрос о сетях, имея в виду то обстоятельство, что силы и средства радиолюбителей в этом отношении особенно ограничены.

Настоящая заметка имеет целью познакомить читателя с характером военных радиосетей.

Формы антенны, применяемых в полевых подвижных установках в общем те же, что и в стационарных — т. е. зонтичные, I^н образные, T^н образные, V^н образные и рамочные.

Различие — в размерах сети и механической конструкции опор.

Если антенны больших коммерческих станций имеют несколько десятков мачт с высотой до 250 мтр. с площадью, занятой под сеть в несколько сот десятин, то полевые военные установки имеют одну или 2 мачты с высотой от 1 до максимум 40 мтр., с длиной лучей от 10 до 70 мтр., или представляют из себя, в некоторых случаях, одиночный провод, растянутый по земле.

Мачты полевых радиостанций применяются, главным образом, двух видов: — телескопические (см. чертеж 1) т. е. состоящие из нескольких колен, выдвигаемых одно из другого, или составные (см. чертеж 2 и 3) из отдельных штанг, скрепляемых при помощи колец (на чертеж 3 показана развернутая сеть на двух составных мачтах).

Мачты удерживаются в вертикальном положении оттяжками. Самый характер полевых станций требует, чтоб станция разворачивалась (т. е. переходила из походного порядка в рабочее) в возможно короткий срок, поэтому и мачты стре-

мятся делать возможно легкими (удобство перевозки) и простыми при установке, т. е. разборными, а сеть удобно сматываемой.

В последнее время значительное распространение в войсках связи стали находить рамки не только для целей приема, но и для передачи — особенно в маломощных станциях, работающих в передовой линии и на небольшое расстояние.

Небольшие размеры и компактность, а, значит, и малозаметность, а также большая селективность (избирательное свойство), делают рамку особенно ценной в военном отношении. Приемные рамки заделываются иногда в резиновые кольца на подобие велосипедных камер — это делает их легко переносимыми.

С целью сделать расположение станции малозаметным применялись приземленные антенны, провода которых расположены над землей не более 1 метра, в некоторых случаях (при сухой почве и на небольшое расстояние) бывает возможным принимать на провод расположенный непосредственно по земле.

Заметим, что непосредственный прием на рамку, на сниженную или земную антенну возможен лишь при небольших расстояниях, иначе требуется применить ламповый усилитель.

Для заземления в полевых установках применяют или металлические колышки (2—4—6) или медные сетки, размерами от 1 до 4 квадратных метров, зарываемые на глубину примерно 0,5 мтр. Широко используются в полевых установках вместо заземлений и противовесы, т. е. сеть на подобие воздушной, но расположенная вблизи земли. Роль земли, как весьма большой емкости, играет в данном случае эта



Рис. 1. Общий вид телескопической мачты.

сеть, емкость которой обычно бывает больше емкости воздушной части (если, например, горизонтальная часть несет 2 луча, то противовес 3).

Из данных о полевых рациях германской, английской и американской армий видно, что для малых переносных установок с дальностью действия от 2 до 50 килом. и мощностью до 50—70 ватт употребляются — в германской армии сниженные или земные антенны, в американской I' образные и V' образные с высотой от 1 до 7 метров с длиной лучей от 20 до 40 метров и в английской I' образные с высотой от 1 до 4 метров или рамки (в окопных рациях), насаженные на штык.

Для установок средней мощности с дальностью до 100—150 килом. применяются, главным образом, I'' образные с высотой мачт около 10 метров и длиной горизонтальных лучей от 20 до 40 метров, а для установок с радиусом действия свыше 150 километров также I'' образные и отчасти зонтичные антенны с более высокими мачтами и большим числом лучей — высота мачт доходит до 20 метров, длина лучей до 100 метров.

Вообще можно сказать, что для окопных станций применяют земные и сни-

женные антенны (иногда рамку), для средних и мощных станций — I'' образные или V' образные, высота подвеса, длина и число горизонтальных лучей которых меняется в зависимости от мощности станций.

Зонтичная сеть, применявшаяся почти исключительно в начале развития радиотехники, встречается в настоящее время в полевых установках значительно реже



Рис. 2. Соединение звеньев переносной мачты.

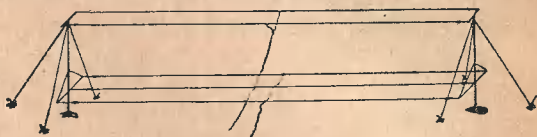


Рис. 3. Антенна маломощной полевой радиостанции.

оставших. С точки зрения перевозки и установки она обладает преимуществом по сравнению с I'' образной или V' образной — одной мачтой, тогда как для I'' обр. — требуется 2 мачты, для V' обр. — 3 мачты, но в электрическом отношении I'' обр. или V' образные сети предпочтительнее, т. к. они обладают направленным действием.

Действие I'' образ. и V' обр. сетей достаточно изучено, этого нельзя сказать про сниженные земные антенны. Работа радиолубителей с такими сетями была бы чрезвычайно интересна — она сможет значительно расширить кругозор работающего и дать ценный экспериментальный материал при небольших затратах.

Н. Б.

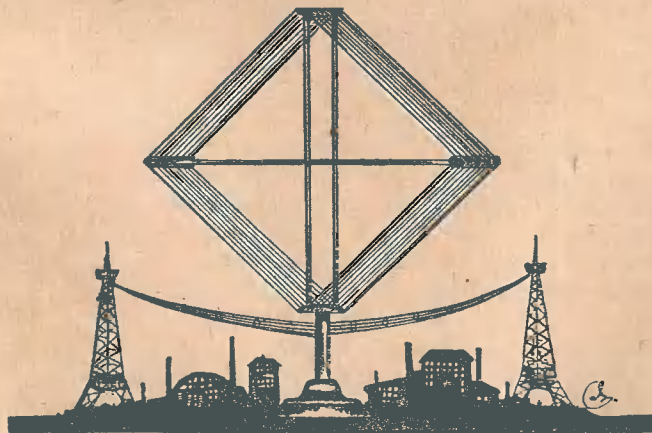


Рис. 4. Зонтичная антенна.



Приемник для коротких волн по схеме Рейнарца

А. Фурмана

Приемники, построенные по схеме Рейнарца и различные ее видоизменения, получили в Америке весьма большое распространение. Этот же приемник довольно популярен и в Германии, в особенности, для приема коротких волн. Схема Рейнарца дает весьма значительную чувствительность для дальнего приема и большую избирательность. Как известно, приемник Рейнарца является регенеративным с комбинированной индуктивной и емкостной связью.

Схема эта обеспечивает надежность обратной связи даже для волн, доходящих до 15 метров, тогда как получение надежной связи в обыкновенном регенеративном приемнике, при столь коротких волнах, иногда вызывает некоторые затруднения. Кроме того, при схеме Рейнарца получается сравнительно плавное наступление генерации и незначительное влияние обратной связи на настройку.

Сконструированный мною приемник построен по видоизмененной схеме Рейнарца и имеет сменные катушки корзиночного типа, что дает возможность работать как на коротких волнах, так и в обычном диапазоне радиовещательных станций.

Приемник 2-х ламповый: первая лампа работает как детектор, вторая—усилитель низкой частоты (см. рис. 1). Антенна аperiodическая—не настраиваемая.

Общее расположение частей приемника видно из снимков, из которых один пред-

ставляет вид спереди и сверху, а второй—вид сзади (рис. 2 и 3).

Для сборки приемника были изготовлены и частично приобретены следующие части:

1) Вариометр для 3 катушек и набор корзиночных катушек, смонтированных на штепсельных вилках.

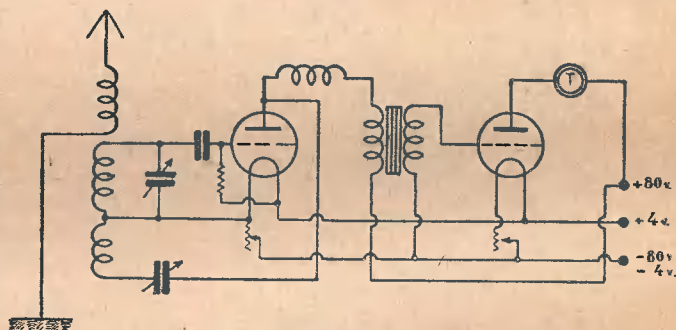


Рис. 1. Схема приемника на короткие волны.

2) Конденсатор переменной емкости в 200 см. с точной настройкой и с небольшой начальной емкостью.

3) Конденсатор переменной емкости на 500 см., каковой должен быть солидной конструкции и тщательно выверен во избежание короткого замыкания анодной батареи при соприкосновении пластин (приобретен готовый).

4) Сеточный конденсатор постоянной емкости 200 см.

5) Сеточное сопротивление 3—4 мегаома.

6) Дроссель, для каковой цели берется сотовая катушка в 150—200 витков.

7) Трансформатор низкой частоты Треста заводов слабого тока.

8) 2 реостата накала на 15 ом.

обойтись даже меньшим количеством. Следует заметить, что в антенну больше 4—6 витков включать не приходится. Катушка обратной связи в схеме всегда может быть меньше катушки замкнутого контура.

Управление описанным приемником довольно сложное и требует вначале некоторого навыка, но особых затруднений не представляет. Связь с антенной берется довольно сильная, сближая катушку антенны с катушкой детекторного контура. Катушка обратной связи устанавливается вначале так, чтобы получалась только слабая связь, которая затем усиливается регулировкой конденсатора, служащего для емкостной связи.

В описанном приемнике для начала генерации приходилось обыкновенно устанавливать конденсатор для емкостной связи на 30—40° и затем уже более точно регулировать как емкостную связь, так и индуктивную.

При такой работе получается более спокойное действие приемника. между тем как сильное увеличение индуктивной связи дает и сильное излучение.

9) Ламповые и телефонные гнезда, клеммы, провода и пр.

Приемник экранирован таким же способом, как указано в № 1 „Друга Радио“, в статье т. Волина.

При работе на очень коротких волнах приходится также считаться с внутренней емкостью детекторной лампы и подводящих частей и принимать меры к возможному ее уменьшению.

Для уменьшения указанной емкости вместо 2-х гнезд, ведущих к сетке и аноду лампы, обычной конструкции, сделаны легкие гнезда из тонких медных пластинок (см. рис. 4), причем вместо обычного расположения гаек на расстоянии 16 мм., таковые удалены на 35 мм. Гнезда в той части, которой они обращены друг к другу, открыты так, что металлические части значительно удалены друг от друга и поверхность их небольшая.

Для работ на диапазоне от 15 до 160 метров был сделан следующий набор корзиночных катушек: одна катушка в 2 витка, 1 катушка в 4 витка, 2 катушки в 6 витков, 2 катушки в 12 витков и одна катушка в 18 витков. Вероятно, можно

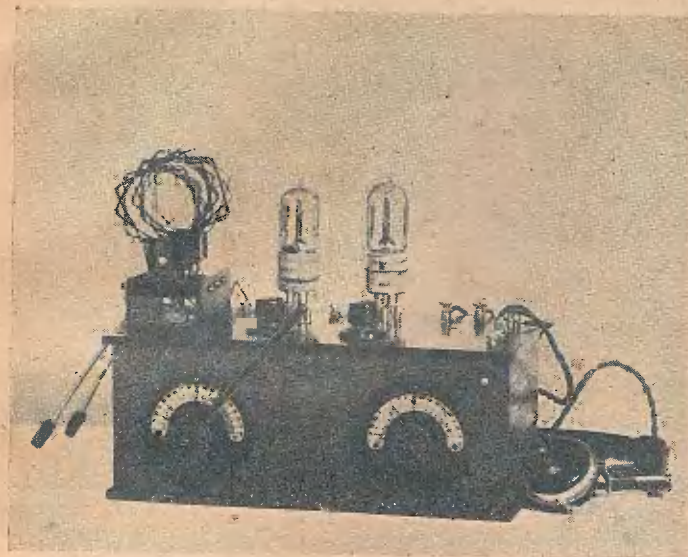


Рис. 2. Вид приемника для коротких волн спереди.

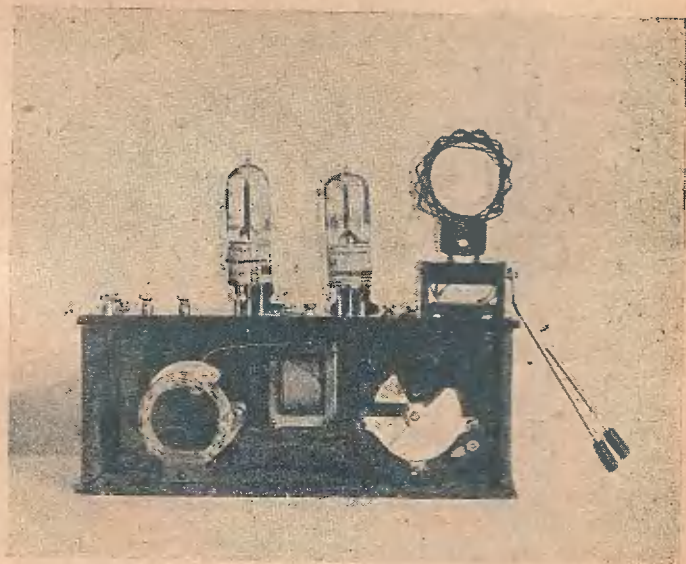


Рис. 3. Вид приемника сзади (задняя стенка снята).

В первые же дни, как приемник был построен, было услышано много телеграфных станций, работающих на волнах от 30—120 метров. Слышны эти станции не только вечером, но и некоторые рано

утром, а также небольшое количество днем. Из телефонных станций удалось принимать Сокольники, работающие на волне в 90 метров и повидимому одну заграничную станцию на волне около 75 м.

Тем же приемником, поставив обыкновенные сотовые катушки, можно было принимать Ленинградскую радиовещательную станцию, Гельсингфорс и несколько германских станций.

Прием Ленинградской станции можно было производить, совершенно выключая антенну и землю и, таким образом, катушка детекторного контура играла роль рамки, при чем при определенном повороте всего аппарата прием получался наиболее силь-

ный. Кроме того, можно было принимать Ленинградскую станцию на целом ряде

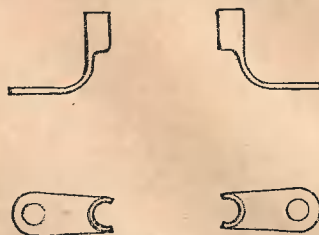


Рис. 4. Гнезда для детекторной лампы.

высших гармоник, соответствующих более коротким волнам.

Передача энергии без проводов

Нижегородской радиолaborаторией имени В. И. Ленина производятся опыты по передаче энергии без проводов. Фотогра-

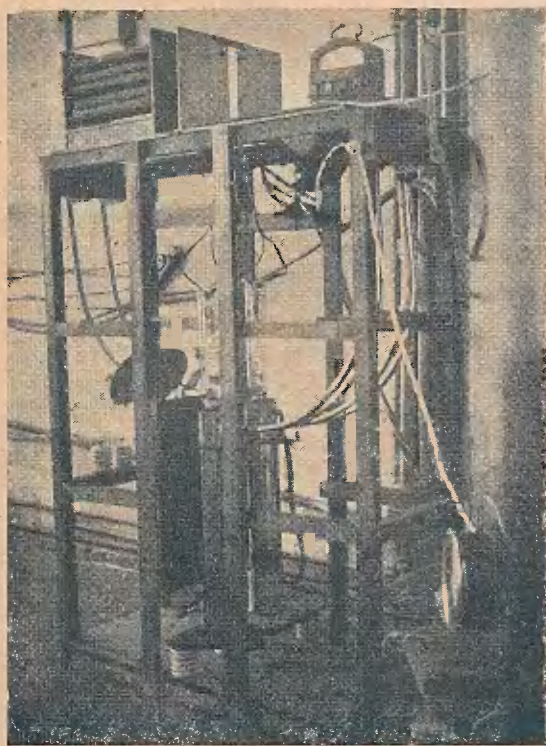


Рис. 1.

фия 1 изображает общий вид генератора, собранного для этой цели. Он состоит из двух медных ламп, дающих мощные колебания в несколько десятков киловатт. Длина волны этих колебаний— в пределах от 10 до 15 метров. Излучение энергии производится системой антенн особого устройства, имеющей зеркало, бла-



Рис. 2.

годаря чему энергия распространяется в строго определенном направлении. „Вылавливание“ энергии из пространства производится подобной же системой антенн, расположенной на расстоянии 2 километров от места излучения. Принятая энергия после соответствующего преобразования используется приемниками энергии, например, осветительными лампами. Фотография 2 показывает устройство системы антенн.

Пустотный конденсатор.

На состоявшейся 10 февраля с. г. научно-технической беседе Нижегородской радиолaborатории имени Ленина профес-

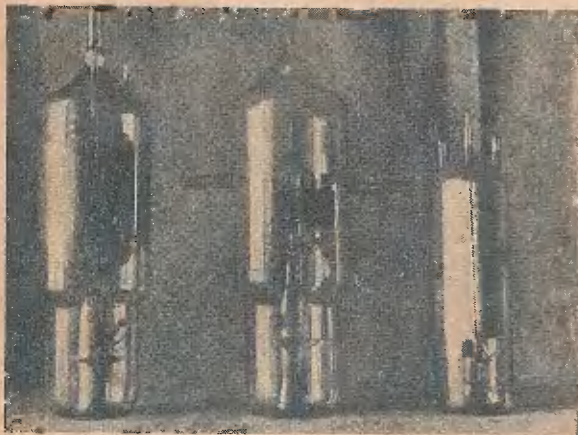


Рис. 3.

сором М. А. Бонч-Бруевичем сделано сообщение об изобретении пустотного конденсатора. Мощная коротковолновая радиотехника предъявляет конструктору требования, чтобы геометрические размеры входящих в установку приборов были возможно малы. В частности, конденсаторы делаются обычно воздушными для уменьшения потерь, вследствие чего они получаются громоздкими и их размеры становятся соизмеримыми с длиной волны. При таких обстоятельствах возникает ряд особого рода потерь: конденсатор излучает, имеет вредную емкость относительно земли и т. п.

Пустотный конденсатор состоит из стеклянного откаченного баллона, внутри которого и помещаются металлические пластины (см. фот. 3). Расстояние между ними теоретически может быть сколь угодно

мало, т. к. абсолютная пустота имеет бесконечно большую диэлектрическую прочность.

По этим причинам пустотный конденсатор, одинаковый по емкости и по киловольтамперам с воздушным, геометрически меньше последнего в несколько сот раз.

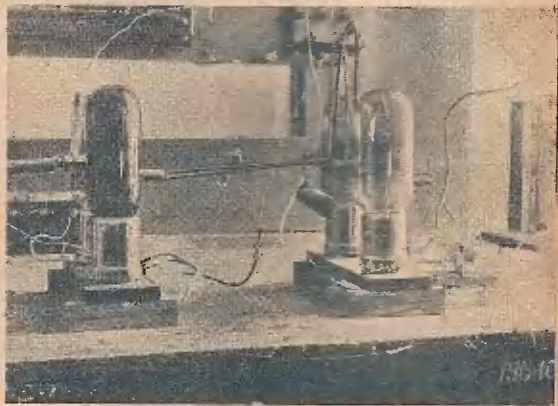


Рис. 4.

Генератор для коротких волн.

Для целей направленного излучения энергии при стабилизированной волне в Нижегородской радиолaborатории им. Ленина разрабатывается особый метод получения от лампового генератора очень коротких волн порядка до 2 метров при мощности несколько десятков ватт. Фотография 4 показывает такую установку. Две лампы справа возбуждают колебания с длиной волны 5 метров. Следующие две лампы усиливают эти колебания и одновременно удваивают их частоту, так что в результате получается волна в $2\frac{1}{2}$ метра.

А. К.



МАСТЕРСКАЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЯ



Приемник „Д.Р.“ на четыре-пять ламп

Можно считать вполне установленным, что одноламповый приемник лучше всего делать регенеративного типа и любитель, желающий строить одноламповый приемник должен лишь выбрать ту или

ным четырехламповым приемником для любителя, который может строить его по частям, чтобы не затрачивать сразу слишком много средств: напр., сделать сначала первую его часть—двухламповую, а затем прибавлять по одной лампе, пока не будет закончен весь приемник. Ящик для приемника поэтому лучше сделать сразу на 4 или даже на 5 ламп и собирать отдельные части следует с таким расчетом,

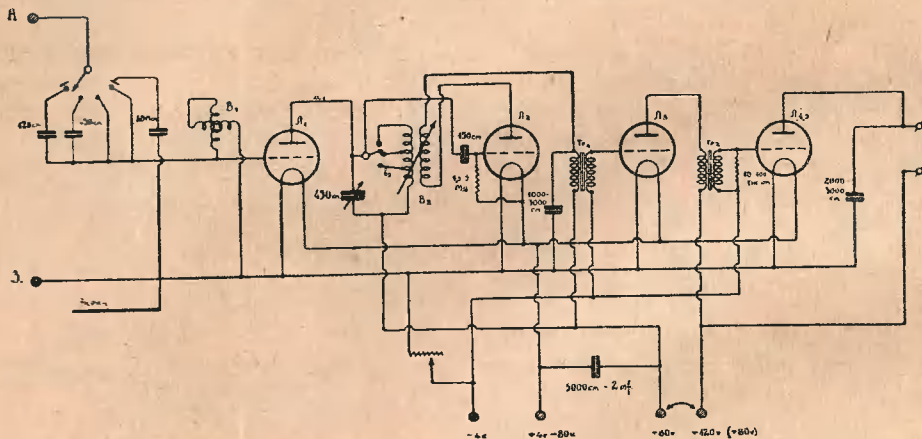


Рис. 1. Общая схема четырехлампового (пятилампового) приемника.

другую конструкцию. Для трех-четыре-ламповых приемников можно рекомендовать несколько разных типов; однако из четырехламповых приемников, повидимому, наилучшим будет такой, в котором первая лампа дает усиление высокой частоты с настроенным контуром в анодной цепи, вторая лампа—детекторная и следующие две дают усиление на низкой частоте. Этот приемник можно сделать неизлучающим, т. е. без обратной связи в антенну, получить в нем высокую селективность (избирательность), большую чувствительность и иметь хороший прием на громкоговоритель дальних станций. Этот тип может явиться как бы идеаль-

чтобы могли поместиться в конце концов все детали полного приемника.

Мы описываем в дальнейшем четырехламповый (иногда работающий с пятью лампами) приемник, построенный в лаборатории „Д. Р.“ и остановимся на наиболее интересных частях его, а также на том, какие детали может применить любитель вместо взятых нами. Весь приемник представляет собою отчасти подражание новому типу приемника „Б. Ч.“, выпущенному Трестом Зав. Слаб. Тока. Нами использованы также те детали Треста, какие имеются в отдельной продаже, как наиболее доступные нашим любителям.

Схема приемника дана в рис. 1, а внешний вид его представлен в рис. 2. Хотя в приемнике пять ламп, но две последние соединены параллельно и могут быть заменены одной. Как видно из схемы и как указано выше, первая лампа дает усиление высокой частоты с настройкой в аноде, вторая лампа—детекторная с обратной связью на вторичный контур, а следующие лампы служат для усиления низкой ча-

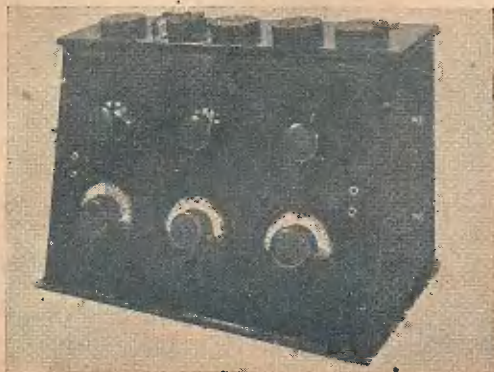


Рис. 2. Общий вид приемника.

стоты. Для упрощения конструкции взят лишь один переменный конденсатор в анодном контуре; в первой же антенной цепи для настройки применен вариометр. Второй вариометр служит для регулирования обратной связи. Для изменения пределов вольт-служат два переключателя, первый для антенной цепи, второй для анодного контура.

На передней доске приемника видны шесть рукояток. Три верхние представляют ручки переключателей и ручку реостата накала (справа). Три нижние являются головками антенного вариометра (слева), переменного конденсатора (в середине) и вариометра обратной связи (справа). Зажимы для антенны и земли расположены на левой стенке, зажимы для громкоговорителя—на правой, а зажимы для батарей на задней стенке (не видны на фотографии). Из двух пар гнезд на передней стенке левая служит для включения телефона после первых трех ламп, правая—после четырех (пяти) ламп, параллельно зажимам громкоговорителя.

Размеры ящика даны в рис. 3. Из отдельных деталей остановимся прежде всего на вариометрах. Для первого взята имеющаяся в продаже основа вариометра Треста Слаб. Тока (из приемника ЛДВ7) (см. рис. 4). Для неподвижной и подвижной катушек намотано по 60 витков из эмалированной проволоки диаметром

0,2 мм. в две половины по 30 витков в каждой. При отсутствии эмалированного провода можно взять и провод с шелковой или даже бумажной ординарной изоляцией того же диаметра. Если не поместится по 60 витков, то можно удовлетвориться и 50 витками.

Для второго вариометра первый тип не удобен, так как на нем трудно поместить требуемое здесь большое число витков. Здесь можно взять или тип сотового вариометра (см. „Др. Радио“ № 1 (13) стр. 27), но с ответвлениями в первичной обмотке, или другие типы. На фотографии (см. „Д. Р.“ № 11—12, стр. 29, рис. 6) представлен поставленный нами вариометр, сделанный по заграничному образцу. Каждая обмотка намотана на широкое кольцо, склеенное из преспишана. Диаметры их соответствуют 70 мм. и 95 мм. Число витков внутренней катушки (обратной связи) 50, внешней 140 с ответвлениями после 30 и 70 витков. Внешнюю катушку приходится мотать в два слоя, но обязательно с пирамидальной обмоткой (см. № 11—12 стр. 27).

Мы приводим также рисунок другой еще более простой конструкции (см. рис. 5). Из фанеры или сухой доски, толщиной в 5—6 мм. вырезаются наружное кольцо и внутренний круг. Берут два куска латунного прута диаметром 3—4 мм., длиной один 40 мм., другой 80 мм. Один конец каждого спиливается так, чтобы он

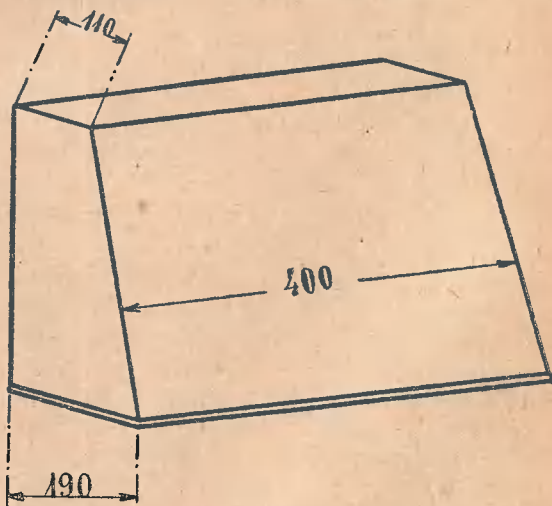


Рис. 3. Ящик для приемника.

получил здесь плоскую форму, а на расстоянии 36—37 мм. от этого конца нужно сделать какой-либо упор в виде штифта или напаянного кольца. Плоская часть каждой такой полуоси прикрепляется

к внутреннему кругу, а на наружном кольце закрепляются петли, охватывающие полуось. На более длинную полуось насаживается головка. С обратной стороны такой деревянной основы, т. е. со стороны противоположной закреплению полуосей, можно приклеить или прикрепить другим способом катушки сотового или корзиночного типа. Внешний диаметр внутренней подвижной катушки должен быть не больше 70 мм., а внутренний диаметр неподвижной равняется 76—78 мм. Число витков внутренней — 60 мм., наружной — 120 мм. с ответвлениями после 30 и 60 витков. Концы внутренней катушки припаяваются к полуосям, а контакты ее берутся от соответствующих петель.

Переменный конденсатор построен по образцу, описанному в № 11—12 „Д. Р.“ (стр. 36—39), но на емкость 400 см., и из алюминиевых пластин для уменьшения веса. К сожалению, он не имеет тонкой подстройки, но это все же не лишает возможности хорошо настраиваться даже и на коротких волнах.

Переключатели для обоих контуров сделаны из покуных частей, имеющихся в магазинах ОДР, Треста и „Радиопередачи“. В первом, антенном переключателе имеется особенность. Так как для приема на коротких волнах приходится вводить последовательно с вариометром и антенной укорачивающую емкость, для длинных же наоборот — удлиняющую параллельно им, то приходится прибегнуть к схеме, указанной в рис. 1. Здесь в правом положении переключателя должен получаться одновременно контакт в двух точках: и с вариометром и с одним концом конденсатора C_3 . Этого можно достигнуть или поставив достаточно близко два контакта, так чтобы в правом положении иметь сразу касание на обоих, или сделать контакт еще и на правом упоре. В этом случае желательно, чтобы упор имел отдельную пружинку, которая должна касаться верхней части контактной пластинки в правом ее положении.

Как видно из схемы (рис. 1) в цепи антенны изменение волны получается введением укорачивающих конденсаторов (C_1 и C_2), вариометром или добавочным

удлиняющим конденсатором (C_3). При приведенных данных и средней антенне получается полностью диапазон 300—1800 метров. Такой же диапазон получается и в анодной цепи.

Если желают повысить селективность приемника, то присоединяют анод первой лампы на первое ответвление неподвижной катушки второго вариометра, т. е.

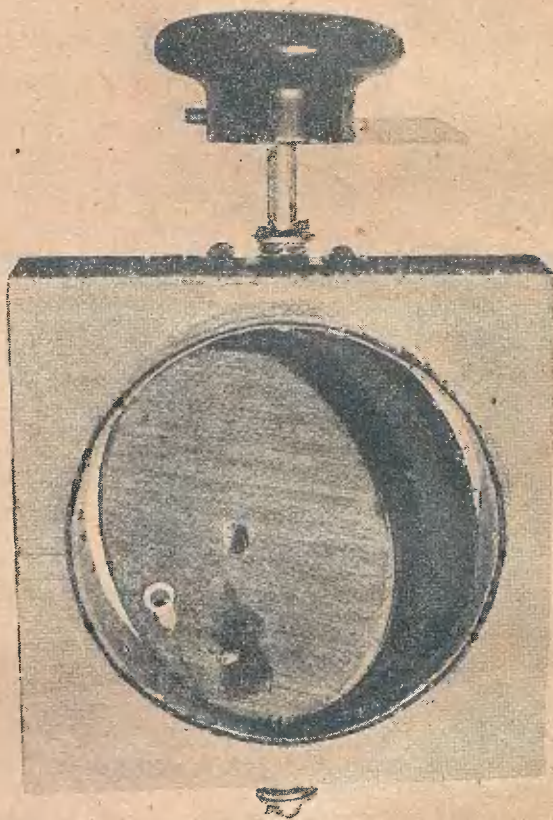


Рис. 4. Первый вариометр приемника (антенный).

точку a_1 присоединяют не к C_n , а к точке b_1 (см. рис. 1). При этом слышимость на более длинных волнах несколько падает, но зато получается весьма острая настройка и отстройка от мешающих станций.

Обращаем внимание на указанный в схеме экран. Он представляет собою просто лист станиоля, которым тщательно оклеена передняя стенка приемника. Места для переключателей и осей, проходящих через эту стенку, разумеется, защищаются.

Реостат накала сделан по типу, описанному в „Д. Р.“ (№ 1, стр. 17, рис. 4). Трансформаторы взяты от усилителя

дать на эти лампы более высокое напряжение, до 120 вольт. Но их можно присоединить и к тому же анодному зажиму, что и первые две лампы. Кроме того, вторичная обмотка второго трансформатора зашунтирована сопротивлением в 80—100 тысяч омов для устранения искажений. Сетки последних ламп присоединяются на минус батареи накала до реостата. На схеме показаны также блокировочные конденсаторы для батарей, телефона и трансформатора.

Трансформаторы и мелкие части укреплены на верхней доске между лампами. Вся сборка производится на передней и верхней доске, скрепленных вместе и снимающихся с остальной части ящика. На остальных стенках размещены лишь зажимы, соединенные с соответствующими точками схемы гибкими и достаточно длинными проводниками. Обращаем еще внимание на то, что вторая (детекторная) лампа для предохранения от звона поставлена на резиновое кольцо. Это можно рекомендовать делать в той или другой форме, так как работа приемника получается значительно более спокойная.

Результаты, какие дал описанный приемник, вполне оправдали ожидания. Он может быть сравнен с лучшими образцами четырехламповых приемников, как по чувствительности, так и по схеме и остроте настройки и позволил принимать на репродуктор все обычно принимаемые наши и заграничные радио-станции.

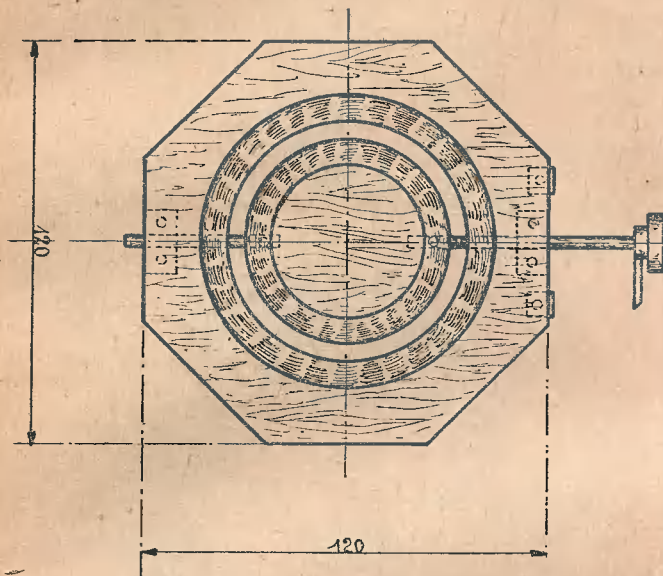
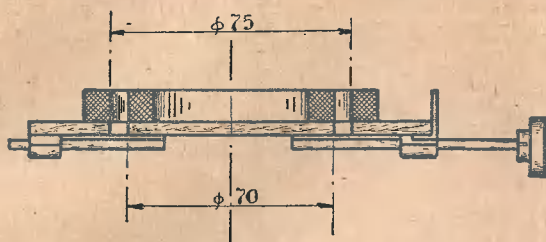


Рис. 5. Простая конструкция вариометра.

$E_2/4.4$. Их можно, конечно, заменить другими хорошими трансформаторами низкой частоты.

С целью наилучшим образом использовать последние лампы и получить наиболее громкий прием, аноды их выведены отдельно, так чтобы была возможность

сравнен с лучшими образцами четырехламповых приемников, как по чувствительности, так и по схеме и остроте настройки и позволил принимать на репродуктор все обычно принимаемые наши и заграничные радио-станции.

Каждый Друг Радио должен заботиться о своем журнале, подписавшись сам, вербуя своих товарищей.

Организуйте коллективную подписку.

Ламповый приемник без анодной батареи

Одним из наиболее злободневных вопросов для радиолюбительства является вопрос об анодной батарее. В последнее время заатлантическая радиолюбительская пресса очень оживленно обсуждает входящие там в употребление между радиолюбителями схемы ламповых приемников без анодных батарей, вместо которых для задания положительного потенциала на анод или пользуются одним из элементов батареи накала, которая в таких случаях доводится до 6 вольт или присоединяют анод к соответствующей точке реостата накала той-же 6-ти вольтовой батареи.

В последнее время для понижения анодного напряжения пользуются, как известно, двухсеточными лампами, в которых пространственный заряд поглощается второй сеткой, доведенной до довольно значительного положительного потенциала, однако, для наших радиолюбителей будет несомненно интересно — познакомиться с теми достижениями с помощью обычных ламп, которые уже имеются в Америке и самим лично произвести в этом направлении возможно более широкий опыт.

Наиболее популярны две схемы такого рода: первая Каупера и вторая Купера (Cowper и Cooper).

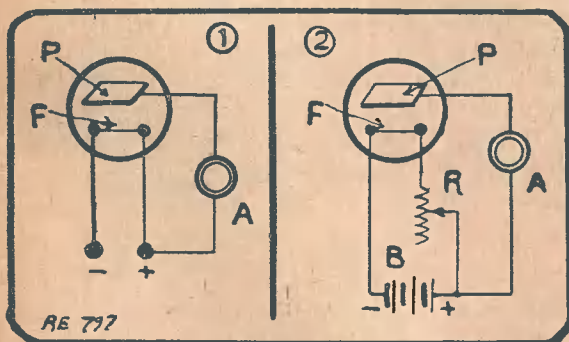


Рис. 1.

Главное достоинство Кауперовской схемы заключается в том, что она сравнительно с высоковольтными анодными схемами дает очень незначительные искажения при приеме и менее склонна к собственным излучениям.

Рассмотрим элементарную схему Эдиссона, изображенную на фиг. № 1а.

При первичных опытах Эдиссона, установивших факт потока электронов от накаливаемой нити к положительно-заряженному аноду никакой особой анодной батареи не было. Эдиссон установил только

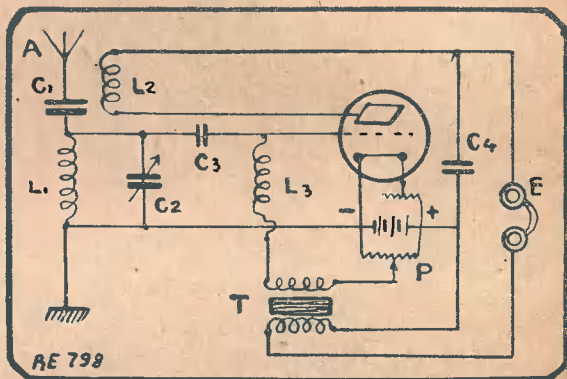


Рис. 2.

соединение анода с положительным концом накаленной нити через измерительный прибор и этим опытом доказал, что совершенно без всякой анодной батареи может быть получен вполне ощутимый, ясно отмеченный миллиамперметром поток электронов от нити к аноду.

Понятно, что эффект этот будет сильнее при включении между анодом и нитью особой батареи с напряжением, хотя бы несколько повышающим потенциал анода над потенциалом нити, что может быть достигнуто также включением реостата накала на положительном конце нити при одновременном условии присоединения анода к положительному зажиму этого реостата (фиг. 1b).

В этом последнем случае приходится, конечно, батарею накала брать несколько повышенного напряжения (до 6 вольт).

Но существенной особенностью схемы Каупера является применение для увеличения чувствительности этой установки, в виду отсутствия анодной батареи, вообще говоря слабой, способа *обратной связи низкой частоты*.

Попытки применения обратной связи низкой частоты производились неоднократно, но заканчивались безуспешно, в

виду почти совершенной невозможности при наличии анодной батареи избежать возникновения трудно устранимых собственных излучений. Отсутствие же анодной батареи именно и создает неблагоприятные условия для их возникновения, что позволяет одновременно достигнуть достаточно устойчивой работы лампы и извлечь возможные выгоды от применения обратной связи низкой частоты в смысле увеличения усилительного эффекта всей установки.

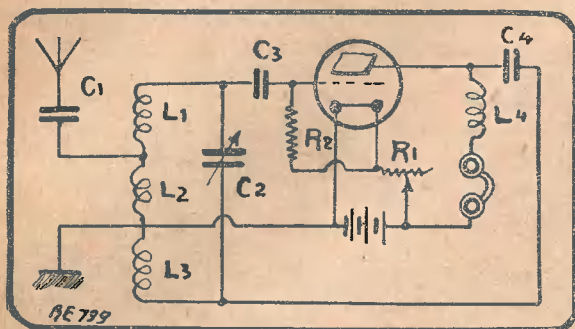


Рис. 3.

На фиг. 2 изображена схема Каупера.

Особенностью ее является включение в антенный контур одновременно двух конденсаторов C_1 и C_2 , первый из них последовательно, емкостью 90 сант. и второй, переменный, параллельно, емкостью до 270 сант. C_3 —детекторный конденсатор—постоянной емкости до 270 сант. Последний не шунтируется никаким сопротивлением, в виду наличия параллельно с цепью сетки еще и цепи обратной связи низкой напряженности L_3 , T , P . L_3 представляет собой катушку самоиндукции с малой собственной емкостью, как, напр., сотовую, с числом витков до 250. T трансформатор низкой частоты лучшего качества, P —потенциометр до 300 ом, регулировкой которого добиваются максимума усиления при минимуме искажения. C_4 —конденсатор в 1800 сант. для пропуска

токов высокой частоты между катушкой обратной связи L_2 и нитью.

В виду низкого напряжения на аноде необходимо, чтобы обратная связь высокой частоты была значительна, для чего цепь сетки не должна быть сильно связана с антенной.

При индуктивной связи это условие выполнить не трудно, при способе же, представленном на фиг. 3 оно достигается включением в антенну конденсатора C_1 емкость которого достигает только 90 сант.

Кроме того, включением этого конденсатора достигается еще одна выгода—это уменьшение чувствительности установки к изменениям емкости антенны, что даст возможность без значительных затруднений применить один и тот же приемник к различным антеннам.

Фиг. 3 представляет собой схему Каупера.

В этой схеме обратная связь низкой частоты не применяется. Эффект достигается двойной обратной связью—индуктивной и емкостной.

Конденсатор $C=900$ сант., L_1 , L_2 и L_3 —намотаны на один общий цилиндр 76 мм. в диаметре, L_1 —20 витков, L_2 —10 витков и L_3 —30 витков проволоки 0.9 мм. в диаметре в двойной бумажной обмотке. C_2 —переменный конденсатор 450 сант., C_3 —детекторный конденсатор 180 сант., шунтированный сопротивлением R_2 в 2 мегома, C_4 —блокировочный конденсатор в 4500 сант., хорошо изолированный, L_4 сотовая катушка 250 витков.

Приведенные данные вполне позволяют осуществить построение подобного приемника. Интересно было бы в нашем журнале получить сведения от товарищей радиолюбителей о результатах применения подобных схем, крайне важных для деревни и вообще мест, где никаких средств и возможностей для приобретения и зарядки анодных батарей не имеется.

К. Ч.



Выпрямитель переменного тока

Рабочий завода им. Макса Гельда А. И. Дорогин.

В статье о самодельном аккумуляторе для питания анодной цепи, помещенной в № 11—12 журнала „Друг Радио“, я обещал написать об изготовлении своими силами выпрямителя переменного тока для зарядки этого аккумулятора. Не забывая ни на минуту об очень скромных возможностях, которые имеются в распоряжении рядового радиолюбителя, я постараюсь описать наиболее упрощенный способ изготовления выпрямителя.

Товарищам радиолюбителям, которые по моему описанию пожелают сделать та-

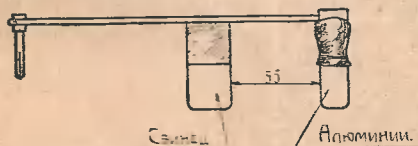


Рис. 1.

кой выпрямитель, я предлагаю предварительно раздобыться следующими предметами:

1) 4 чайных стакана или же соответствующую им по размеру какую-нибудь стеклянную посуду.

2) 4 полоски ролльного свинца, размером 40×100 мм.

3) 4 полоски или прутка алюминия, размером 12×100 мм.

4) 4 кусочка красной толстостенной резиновой трубки, размером $\frac{5}{8}$ дюйма по 40 мм. длиной каждый кусочек.

5) 4 штепсельных втулки (их можно купить в магазине Аэрорадиохима по 12 коп. за штуку).

6) 4 штепсельных колонки (можно вывинтить у старых штепсельных вилок).

7) 2 потолочных патрона.

8) 1 предохранитель.

9) 4 кусочка кабеля, сечением в 2 квадрата, по 220 мм. длиной.

10) 1 лампочку накаливания (не экономическую) 32 свечи.

11) 1 штепсельную вилку и 1 метр шнура от осветительной проводки.

12) 1 деревянный ящик 180×180 мм. и высотой 110 мм. вместе с толщиной дна.

Когда вышеуказанные материалы приобретены можно приступить к первой (групповой) сборке.

Берем 1 кусок кабеля с сечением в 2 квадрата и на расстоянии 33 мм., зачищаем изоляцию, на обнаженную медную проволоку припаиваем свинцовые полоски 2 штуки, после чего два раза обертываем свинец вокруг проволоки. Противоположный конец кабеля также зачищаем и к нему припаиваем колонку штепселя. После этого свинцовые пластины сверху от спайки до середины, покрываем спиртовым лаком или в крайнем случае парафином или воском. Когда лак высохнет, то группа будет иметь следующий вид (см. рис. 3).

Вторая группа изготавливается также, т. е. к кабелю в 2 квадрата на расстоянии 70 мм. друг от друга прикрепляются алюминиевые пластинки, которые лучше обмотать развитым многожильным проводом (алюминий не паяется оловом) и после этого заизолировать места соединений изоляционной лентой. Прделав это покрываем алюминий сверху до половины лаком и дав немного подсохнуть, еще на сырую натягиваем резиновую трубку, которая сверху до середины должна плотно облежать алюминиевые пластинки. Концы резинок снизу, отступя 5 мм., необходимо и обязательно надо как можно крепче затянуть суровой ниткой. После этого на противоположный конец также напаяют штепсельную колонку и группа принимает такой вид (см. рис. 3).

Также собираются 2 и 3 группы, но на них помещены по одной пластине



Рис. 2.

свинца и по одной алюминия, на который также натянута резиновая трубка (см. рис. 1 и 2).

Стаканы с внутренней стороны также покрывают лаком делая полоску от краев шириною 30—35 мм.

И, наконец, последнее—это монтаж самого ящика. Сверху ящика привинчивается дощечка, шириною 50 мм., а длиной 180 мм., на которую прикрепляют предохранитель и оба патрона, а сбоку ящика прикрепляют эбонитую или фибровую до-

ску размерами также 50×180 мм. с 4 штепсельными втулками.

Проделав все вышеизложенное приступаем к общей сборке, которую и выполняем по следующей схеме (рис. 4):

Когда провода соединены как показано на схеме, то в стаканы заливается рас-

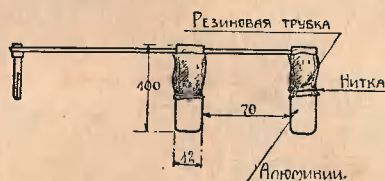
сложный способ и требует некоторого навыка. Проделывается он так: когда аккумулятор присоединен и штепсель вставлен, то 32 свечевая лампа должна сразу же гореть ярким светом, который постепенно должен гаснуть и наконец вовсе исчезнуть; при этом, если прислушаться, то в стака-

нах услышишь трески (будто стаканы лопаются) и вокруг алюминиевых пластин появится пена, при этом в воде можно видеть голубоватые искры у алюминия. Вот если вышеперечисленные явления

будут, можно быть совершенно спокойным, потому что аккумулятор заряжается. Чтобы убедиться, заряжен ли аккумулятор надо взять 16 или 25 свечевую лампочку и на мгновение включить ее в цепь, если она вспыхнет ярким светом—значит аккумулятор заряжен хорошо. Если же почему-



Рис. 3.



твор двууглекислой соды—1 чайная (неполная) ложка на стакан воды и после этого, вставляя штепсельные гнезда, опускаем в стаканы электроды. Выпрямитель готов.

Заряжать аккумулятор надо следующим способом к + выпрямителя присоединяют + аккумулятора, а — выпрямителя присоединяют к — аккумулятора и в таком положении оставляют 2—4 часа. После зарядки выпрямитель отсоединяют и аккумулятором пользуются как обыкновенно.

Отсоединить аккумулятор от выпрямителя надо возможно быстрее и проделявать так: сперва раз'единить какой-либо из проводничков соединяющий выпрямитель с аккумулятором, потом вынуть штепсель из розетки переменного тока и уже после этого отсоединить второй проводничек между выпрямителем и аккумулятором.

Не следует также заставлять выпрямитель работать в холостую, коротких замыканий выпрямитель не боится, но их вообще следует избегать.

Наконец, остается последнее что надо сказать о выпрямителе это, как узнать происходит или нет зарядка т. е. работает ли выпрямитель. Для этого существует два способа. Первый и самый простой это испробовать вольтметром. Второй, более

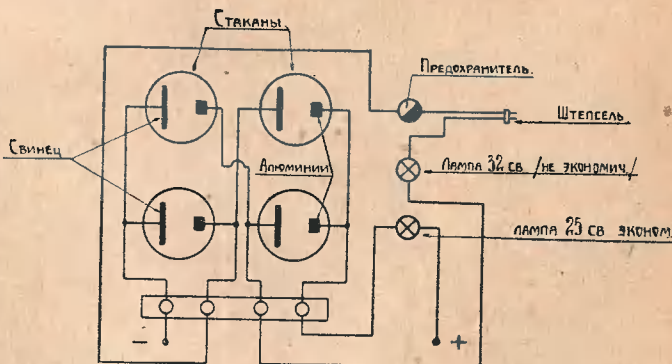


Рис. 4.

либо аккумулятор не заряжается, то при включении штепселя выпрямителя в осветительную сеть, лампа в 32 свечи сразу вспыхнет и сразу же погаснет, тогда ищи причину, которая чаще всего заключается в том, что под резиновой трубкой, если она не завязана или плохо завязана, проходит переменный ток.

В общем выпрямитель работает прекрасно, в чем я убедился на личном опыте.

Регенеративный приемник

Б. Дагаев.

Приемник, описываемый здесь, создан из опыта радиокружка Политехнического Института и приобрел широкое распространение. На такой приемник (схема

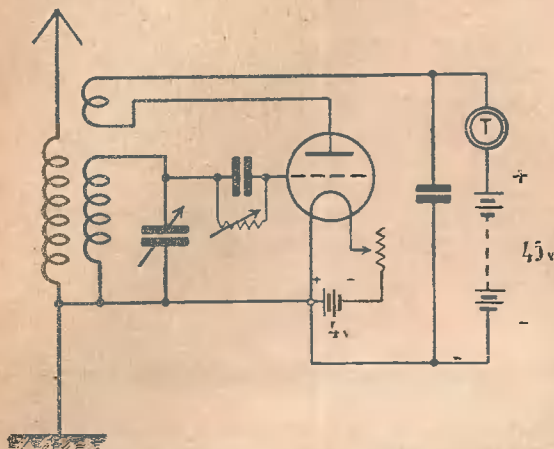


Рис. 1. Схема приемника.

его, впрочем, почти не отличается от обычного) при 8 вольтах на аноде удавалось слышать большинство немецких станций на волнах от 300—500 метров, шведские, английские и др., не говоря уже о Девентри, Кенигсвустергаузене и др. мощных станциях на длинных волнах.

Рассматривая схему (рис. 1) видим, что для приемника нужны следующие части: 1) сотовые катушки, 2) переменный конденсатор на 500 см. (желательно воздушный), 3) реостат на 30—40 ом., 4) лампа, (предпочтительна микро), 5) гридлик, 6) телефон высокоомный, 7) батарея накала и 8) 10 карманных батареек для анодной батареи. Каждый элемент рассмотрим ниже в отдельности.

Гнезда лампы и гридлик монтируются на эбоните. Доска, под которой находится конденсатор, оклеивается снизу станиолом, при чем последний заземляется. Это избав-

ляет от влияния емкости руки при настройке.

Гридлик составляется из постоянного конденсатора приблизительно в 100—200 см. обязательно слюдяного. Мегом советую сделать переменным, изготовив его по рис. 3. Запасаются эбонитовой дощечкой 5×5 см., ввинчивают в нее винт a с широкой шляпкой, под ним густо зачерчивается мягким карандашом (не химическим) и под него для хорошего контакта подкладывают сложенный кусочек станиоля. Затем чертят нежирную полосу тем же карандашом по радиусу вокруг дыры b , и устраивают движок с ручкой c . В конец его, расщепленный, зажимают для контакта тоже кусочек станиоля, так что бы он все время ходил по зачерченной дуге. К a и b прикрепляются изолированные провода.

Конец a желательно пустить к сетке лампы, а не наоборот, так как он лучше изолирован от земли нежели b .

Сеточки для сотовых катушек необходимы с очень плавным движением. В моей установке катушкодержатель сделан по рис. 4 из эбонита. Колодки для штепселей выполнены из эбонита, гнезда обычные. Ручки должны быть длинные, что бы емкость рук не оказывала влияния.

При комбинациях катушек $L_1 L_2 L_3 = 150; 200; 250$; в Ленинграде, за городом (антенна $h=15$ м. длинна—60 м.) слышны все мощные станции на длинных волнах и очень громко—Ленинград (на громкоговоритель).

На комбинации 75, 75, 100—около 35

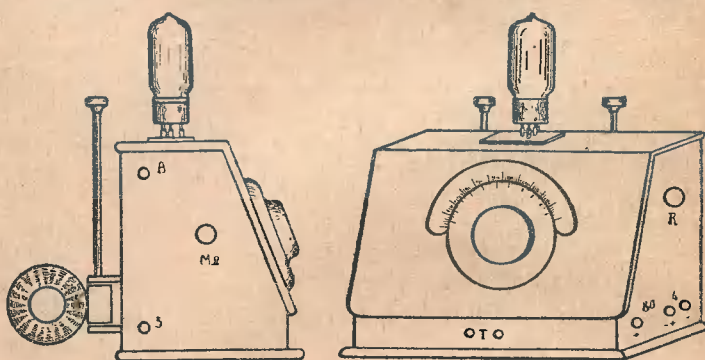


Рис. 2. Общий вид приемника.

станций на волнах 300—600 метров. Все слышны очень хорошо.

Еще ничего не сказано о конденсаторе перем. емкости. Он берется на 500 см. Вообще говоря нет смысла строить этот приемник без воздушного конденсатора,

он должен быть куплен или собран самостоятельно. Стремитесь, чтобы конденса-

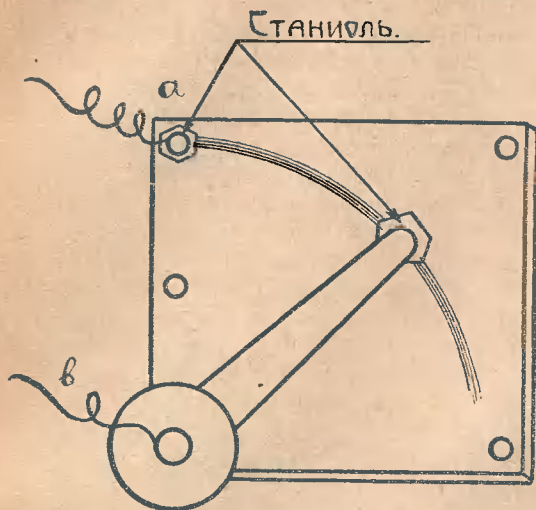


Рис. 3. Конструкция мегома.

тор был с отдельной пластинкой для подстройки; это удорожит его немного, но принесет громадное удовлетворение, т. к.

даст возможность очень хорошо настраиваться, что в свою очередь повлечет возможность более громкого приема.

В виде анодной батареи, кажется, можно считать, что многие любители окончательно остановились на след.: употребятся 10 карманных батареек. Они удовлетворительно работают 2—3 месяца. Этот приемник позволит кроме того работать с очень низким анодным напряжением. При этом можно также работать с небольшим, чуть видимым накалом лампы, что во всех отношениях выгоднее.

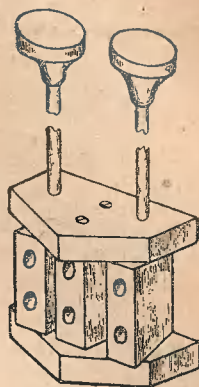


Рис. 4. Вариометр к приемнику.

РАДИО-ЭХО

Увеличение мощности радиовещательных станций в Америке. Как известно, в Америке имеется больше 500 радиовещательных станций. Однако подавляющее большинство их до последнего времени имело весьма небольшую мощность в 10, 20, 50 ватт и лишь немногие 500 и 1000 ватт. Более мощные передатчики стали строиться лишь в течение истекшего года и в этом отношении Америка шла позади Европы, подражая ей. В настоящее время там все более распространяется мнение, что лучше иметь меньшее число мощных хорошо обслуживаемых станций с большим радиусом действия, чем поддерживать огромную сеть весьма посредственных маленьких станций. Это заключение энергично проводится в жизнь, и в последнем списке радиовещательных станций в Соединенных Штатах мы находим уже 11 станций с мощностью в 5 киловатт, 7 с мощностью от 2,5 до 3,5 киловатт и около 40 с мощностью в 1 (главным образом), 1,5 и 2 кв. Наконец в ближайшее время официально открывается 50 киловаттная станция WJZ около Нью-Йорка.

Первая сверхмощная радиовещательная станция в Америке. Америка стремится догнать и перегнать Европу в постройке сверхмощных радиовещательных станций. В Нью-Джерси в 35 милях от Нью-Йорка заканчивается постройкой первая сверхмощная радиовещательная станция в Америке. Она будет иметь мощность в 50 киловатт и работать двумя волнами: около 450 мтр. и 100 м. Станция снабжена двумя отдельными антеннами: первая — для большей волны подвешена на двух железных башнях по 300 футов высоту; вторая — представляет собою жесткий верти-

кальный провод, прикрепленный к особой деревянной мачте, по образцу устройства на станции КДКА. Передатчик на каждую волну состоит из трех отдельных панелей-шкафов, заключающих выпрямительные, модуляторные и генераторные устройства. Каждая панель двойная и содержит двойной комплект аппаратов, имея таким образом всегда готовое резервное устройство. Модулятор имеет 12, а генератор 8 ламп с водяным охлаждением. Все устройство заключает много интересных технических особенностей, обусловленных большой мощностью станции и сравнительно малой длиной волны.

Где возникла идея сверхмощных радиовещательных станций. В последнее время все страны стремятся уменьшить число передающих радиовещательных станций, увеличив мощность оставшихся, строятся и проектируются сверхмощные станции в 20—50 и более киловатт. Интересно отметить, что идея сверхмощной радиовещательной станции возникла в СССР и принадлежит проф. М. А. Бонч-Бруевичу. Уже первая построенная им станция им. Коминтерна в Москве была в свое время первой по мощности в Европе и остается до сих пор одной из самых мощных. Давно уже проектируемая им 100 киловаттная станция будет самой мощной в мире и за границей усиленно говорят о том, что неудобно отставать в этом отношении от Советской России.

Радиопередачи по эсперантски. По пропавшему подсчету 82 радиовещательных станции в различных странах пользуются эсперанто, передавая речи на этом языке или вводя лекции об эсперанто. В число этих стран недавно вошла Япония: речи на эсперанто передаются Токийской радиостанцией.

Радиовещание в Японии. В Японии в настоящее время три радиовещательных станции: в Токио (волна 375 м.), Осака (385 м.) и Нагойя (360 м.).



ЖУРНАЛ

ДРУГ РАДИО

за 1925 год.

(с № 3)

Важнейший справочник по всем вопросам радиоплюбительской техники.

448 страниц текста с большим количеством чертежей и фотографий. В качестве приложений даны таблица и карта ширококвещательных станций Европы и разрезной лист детекторного приемника типа «Друг Радио».

Вследствие распродажи №№ 1 и 2 „Д. Р.“ заказы на комплекты принимаются за 1925 г. т. е. с № 3.

Желающих приобрести комплект просят поспешить, так как старые №№ имеются в огранич. количестве. Необходимое пособие для радиоплюбителей, радиокружков, курсов и школ.

Цена за комплект с № 3 «Д. Р.» оптовая **70** к. розничная **1 р. 05** к.

На отдельные №№ за 1925 год цена понижена при покупке оптом **10** коп. за №-р, в розницу—**15** коп. за №-р.

Заказы принимаются исключительно в издательстве:

Ленинград, проспект Володарского, д. № 49.

ХРОНИКА

Ленинград.

ОДР СЗО с 1 марта с. г. произвело 23 радиоустановки из коих 11 установок в гор. Ленинграде, остальные 12 в уезде и по Области.

Лекция «О радиотрансляции», прочитанная проф. Львовичем, в апреле с. г. в помещении ОДР СЗО привлекла массу слушателей. В виду большого интереса проявленного со стороны слушателей намечено проводить лекции от одного до двух раз в месяц.

В фармацевтическом техникуме. Местной ячейкой ОДР по инициативе чл. ВЛКСМ тов. Голубева была от ОДР СЗО получена радио-передвижка, посредством которой были приняты с 14 по 18 апреля ряд ширококвещательных станций как местных, так и зарубежных. Эта демонстрация заинтересовала слушателей техникума, решивших коллективно войти в члены Общества Друзей Радио.

Петроградский Райсовет ОДР сформировался в конце марта.

В состав совета вошло 22 товарища, в ревкомиссию—5 товарищей, в президиум на заседании совета было избрано 7 товарищей, с первых же дней работы было зарегистрировано 20 ячеек ОДР.

В Новой Деревне по инициативе тт. Рыжикова и Невского в январе с. г. создала ячейка ОДР при пожарной части им. т. Рыкова. В течение небольшого срока, благодаря начатой работе на крышах Новой Деревни появилось значительное количество антенн.

Луга. Вр. Совет ОДР организовался в конце с. г. из представителей Укома, ВКП (б) Уика, Упрофбюро, от войск. частей, всего в составе 12 товарищей.

Партийными, профессиональными, общественными и воинскими организациями выделены на местах вр. уполномоченные для создания на местах ячеек ОДР.

При ОДР организована радио-консультация к которой запросы со стороны местного населения, особенно среди крестьян наблюдаются колоссальные.

Кронштадт. В Кронштадте в настоящее время имеется 60 радиоустановок и 5 установок коллективного пользования, т. е., в общественных местах союза—в клубах.

Все больше и больше проявляется интерес к радиолубительству. С 1-го марта произошло разделение Обществ: Радио секция Аэрорадиохима выделилась в самостоятельную организацию и на первых шагах самостоятельной деятельности устроила инструктивный доклад о целях и задачах различных обществ. На собрании присутствовали председатели, секретари и члены ревизионных комиссий от 45 ячеек бывших Аэрорадиохим. Единогласно было постановлено организовать радио-ячейки на местах.

Кингисепп. В Осминской волости крестьянами установлены 2 приемника.

Новгород. Установлены 2 мощных громкоговорителя на пл. Революции и Губисполкоме.

Череповец. Установлены громкоговорители на Касийском заводе и детской больнице.

Боровичи. По городу и уезду зарегистрировано 25 радиоприемников, из них 17 в деревне.

Москва.

Московские радиоорганизации приступили к военизации радиолубителей, то есть к подготовке радиолубителей в такой степени, чтобы каждый из них мог бы использовать свои знания в военное время в армии.

В трансляционный узел Москвы включены зал МК ВКП (б), Ветховенский зал Большого театра и Малый театр.

Смоленск. За последнее время замечается повышенный интерес к радио со стороны крестьянства. В настоящее время по губернии работает 46 ячеек и в деревнях установлено 197 приемников, регистрация ячеек и заявки на установку радиоприемников не прекращаются, так что в недалеком будущем можно ожидать увеличения приведенных цифр в большой мере. ОДР насчитывает свыше 2000 членов.

Екатеринослав. Среди местных индустриальных рабочих радиолубительство пустило глубокие корни. Местное ОДР объединяет 40 ячеек с 3000 членами, в городе имеется 200 приемников. Радиолубительство также с 1926 года начало развиваться в деревне, почин в этом деле принадлежит Иосифовскому сельсовету, затем был установлен приемник в с. Любимовка и еще в 10 селах. Заявки со стороны сельсоветов и отдельных селян продолжают поступать.

Никольск-Уссурийск. В уезде имеется 12 деревенских ячеек, в 6 деревнях установлены приемники.

Батум. ОДР открыта библиотека-читальня по радиолубительству. Организованы курсы радиолубителей на 100 человек.

Астраханская радиовещательная станция.

Астраханская радиовещательная станция. Станция построена Трестом заводов слабого тока и сдана О-бу «Радиопередача» 25-го февраля 1926 года. Дальность действия, как на детекторный, так и на ламповые приемники, покрыта более чем на 200% против гарантированного Трестом расстояния: на детектор гарантировано 100 км., дано 300 км., на ламповый приемник гарантировано 400 км., дано 1.200 км.

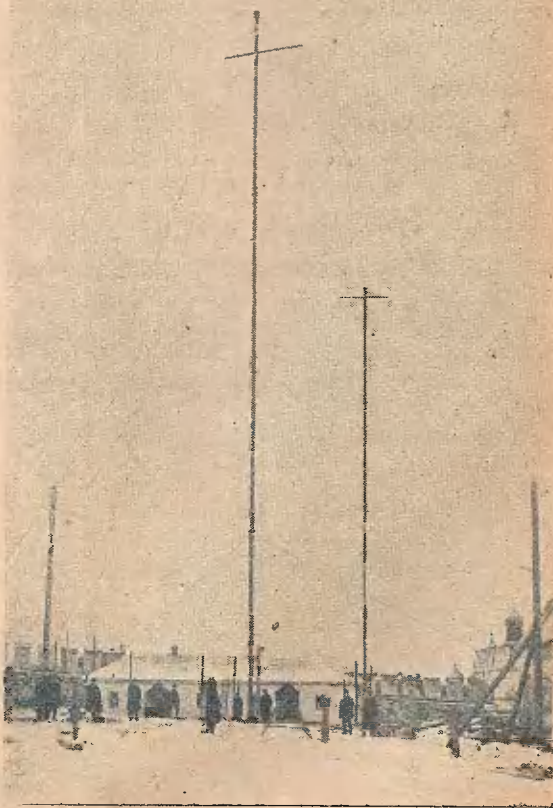
Передача радиоконцертов, докладов, лекций и пр. в смысле ясности и художественности оказалась хорошая, фона и постороннего шума совершенно не обнаружено. Представители Радиопередачи, Губисполкома и любители Астраханской губернии станцию считают одной из лучших.

Сверх обязательств, Трестом была организована трансляция из местного театра и зала Губисполкома (передавались речи губсезда Советов): результаты трансляции оказались очень удачными. Кроме того была организована трансляция приема московской (ст. им. Коминтерна) и заграничных станций и передача их через астраханскую станцию. Результаты передачи оказались: московской (опера из Большого театра)—блестящей и заграничных станций удовлетворительной. Данная трансляция очень заинтересовала радиолубителей, ибо им удалось слышать оперу Московского Большого театра на детекторный приемник на очень маленькую антенну наружную, на комнатную антенну и даже на местную осветительную сеть.

Мощность станции 1—1,2 кв. в антенне.

Наружное устройство: две деревянные мачты высотой по 45 мет. каждая. Антенна—Г-образная в 4 луча, горизонтальная часть ее равна 20 метрам. Работа происходит на противовес, подвешенный под антенной на телеграфных столбах.

Собственная длина волны антенны — 385 метр., емкость ее—830 см.

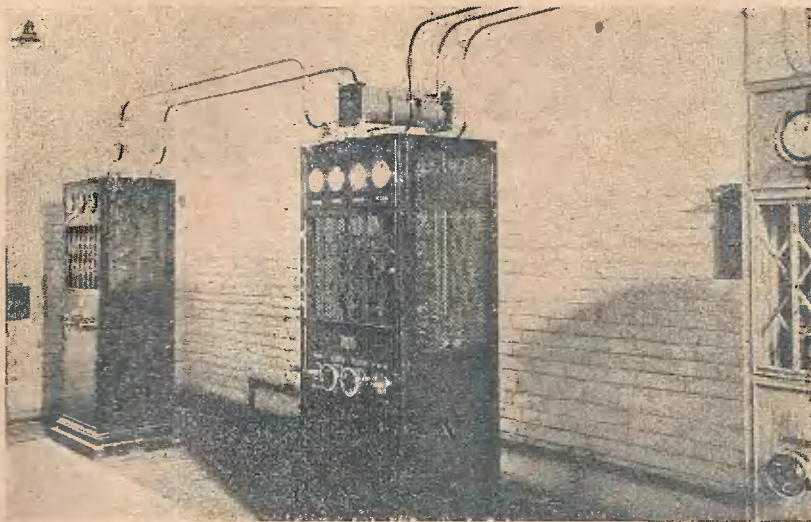


Вид наружного устройства Астраханской радиовещательной станции.

Сопротивление антенны при волне 675 метров составляет 11 ом.

Станция работает волной 675 метр. Передача производится, примерно, в период от 20 до 23 ч. по

московскому времени. О результатах слышимости предлагается сообщать по адресу: Астрахань, Губ. исполком, заврадио инженеру Воркову.



Комната передатчика Астраханской радиовещательной станции.

О.Д.Р. ОФФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ С.З.О.

Циркуляр № 1.

Обществам Друзей Радио АКССР, Новгородской, Псковской, Череповецкой, Мурманской губернии, Уездным и Районным гор. Ленинграда и Ленинградской губернии.

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ:

В связи с выделением из «АВИАХИМ'а» Общества Друзей Радио в самостоятельную Общественную Организацию.

Президиум Общества Друзей Радио Сев.-Зал. Области и Ленинградской губернии предлагает АКССР и Губернским ОДР по Сев.-Зал. Области, Уездным, Районным, гор. Ленинграда и Ленинградской губернии в практическое организационное оформление и работу по ОДР проводить в соответствии с нижеследующим:

1. Фактическое выделение по Области ОДР считается с 1-го марта, Временным Советам выделившимся из «Авиакхим'а» в целях увязки своей работы с местными партийными, профессиональными, советскими, общественными, военными и пр. организациями пополнить свой состав представителями выше указанных организаций.

Примечание: Параллельно с организацией Советов создаются и Ревизионные Комиссии.

2. С момента выделения по организации ОДР устанавливается отдельный членский билет и членский взнос: для рядовых красноармейцев, военморов, крестьян, безработных, пионеров, учащихся всех учебных заведений—вступительный взнос—10 коп.; годо-

вой взнос—36 коп. Для остальных граждан трудящихся вступительный взнос—20 коп., годовой—60 к.

Примечание: а) Члены «Авиакхим'а» вступившие во время объединенной деятельности, а также и ранее состоявшие в ОДР сохраняют прежний членский стаж и от уплаты вступительных освобождаются.

б) Членом ОДР считается тот, кто после выделения Общества внес членский взнос по ОДР.

в) Вступительный взнос уплачивается при получении билета, а членский может быть распрощен по усмотрению ячейки, но не более как на 3 срока.

г) Вступающие в 1-м полугодии платят членский взнос за весь год, во 2-м за 1/2 года.

д) Отчетный год считается с 1-го января по 31-ое декабря.

е) Бывшие ранее билеты ОДР обмениваются на новые, введенные с 1-го марта с. г. по цене—5 коп.

ж) Взимание членского взноса и вступительных производится по установленной марочной системе.

3. Из поступающих в ячейки Общества сумм членских взносов, Губернским и АКССР Обществам отчисляются на местную культурно-просветительную и научно-техническую работу—80% из которых ячейки имеют не менее—60%, Уездные и Районные гор. Ленинграда и Ленинградской губернии—70%, из которых ячейки не менее—60%, остальные передаются в распоряжение Северо-Западного Областного и Ленинградского Губернского Общества—на выполнение производственного плана.

Примечание: а) Из всех поступающих средств по членским взносам, в кассу Областного Общества—10% передаются ОДР СССР.

б) Вступительный взнос, суммы поступающие за членские билеты и специальные поступления—на выполнение производственных планов Области—передаются в Областное Обединение.

в) Доход от разного рода постановок радио-концертов устраиваемых ячейками или Отделениями идет целиком на усиление местной работы.

г) Штат Секретариатов Губернского, Уездного Отделения Общества устанавливается соответствующими Советами или Президиумами в соответствии с количественным составом, средствами и безусловным соблюдением максимальной экономии.

4. Структура ОДР устанавливается следующая: первичная ячейка непосредственно на предприятии, учреждении, фабрике, заводе, ВУЗ'е, школе, воинской части и Воинском, ячейки в уезде объединяются, учитываются и работают под руководством Уездного Отделения Общества, в городах—Районного, в губернии—Губернского, а последние Сев.-Зап. Областным.

Примечание: а) Ячейки сельские приравниваются к цеховым в городе.

б) Бывшие ранее ячейки ОДР перерегистрируются.

в) Количественный состав Бюро ячейки и Ревизионных Комиссий определяется на местах, в зависимости от количественного состава организации, от 3-х до 7-ми человек.

г) Совет, Президиум и Секретариат Сев.-Зап. Областного и Ленинградского Губернского Общества работают объединенно.

5. Культурно-просветительная работа осуществляется в Клубах, Домпросветах. Красных уголках, избах-читальнях, а также в радиолюбительских кружках на предприятиях, учреждениях, школах, воинских частях и т. д.

6. Информационно-статистическая, финансово-материальная отчетность и срок представления сохраняются до конца бюджетного года по формам, согласно циркуляра Авиаким'а № 26 от 4/1—26 г.

7. Отпуск материалов, радиоаппаратуры, значков, литературы для Губернских, Уездных и Районных Отделений и ячеек Общества производится по заявкам, или наложенным платежом, или в твердый счет под гарантийное обеспечение (вексель, обязательство и т. д.) на срок по договоренности и с установленной % скидкой: на значки до 25%; журнал «Друг Радио» до 30%; Радиоаппаратуру до 50%; литературу до 20%.

8. Марки и членские книжки высылаются за наличный расчет, или наложенным платежом по стоимости за вычетом 1/2%, наложенных на местную работу.

Примечание: Цена отдельной членской книжки—5 коп. марки выпущены достоинством 20, 10 и 3 коп.

О ходе работ по организации Губернских и АКССР Советов и Президиумов Секретариата, количество отделений, ячеек, членов Общества, радио-установок, радио-уголков, радио-кружков, консультаций,—ожидаются в Совете Сев.-Зап. Областного Общества не позднее 1-го мая, из Уездных, Районных, Кронштадта, Ленинградской губернии и по гор. Ленинграду к 15-му апреля.

Председатель ОДР С.-З. О.
и Ленинградской губ. С.А.КОВ.

Член Президиума Отв. Секретарь
Общества Друзей Радио ЛЕКСАЧЕНКО.

Зав. Орг. Агит. Проп. Отделом МАКАРОВ.

31 марта
№ 112
Ленинград.

Всем Заведывающим Почтово-Телеграфными, Телефонными и Радио-предприятиями Сев.-Зап. Области.

Уважаемые Товарищи!

Широкие достижения техники, в области радио, особенно по радиовещанию, развивающегося главным образом в Америке и Англии, где радиолюбительские установки насчитываются до десятков миллионов, не могли не вызвать у нас того повышенного общественного интереса со стороны трудящегося населения СССР, которое наблюдается в настоящее время.

Наше правительство, учитывая роль и значение радио, как могучего средства в деле культурно-просветительной работы и социалистического строительства, при содействии Общественных Организаций ОДР, принимает все возможные меры к тому, чтобы сделать радио доступным трудящимся, все более и более ведет работу по расширению сети широковегательных станций, чтобы их слышимость была во всех отдаленных уголках Советского Союза.

Несмотря на достигнутые уже результаты, все же надо констатировать, что если радиолюбительство, получило довольно значительный размах в крупных промышленных центрах: Москва, Ленинград и других, то в городах более мелких, не исключая и губернских, оно насчитывается по Сев.-Зап. Области единицами. а на селе и в деревне, как не печально, но представляет редкое явление, тогда как именно там-то оно и необходимо.

В настоящее время, стремясь к более широкому развитию радиотехники и радиолюбительства, — Общество Друзей Радио по Сев.-Зап. Области, выделившись с 1-го марта из Об.—ва «Авиаким» в самостоятельную общественную организацию, ставит перед собой цель развития радиолюбительской техники по Сев.-Зап. Области и охватить их планомерным

руководством, объединив в ячейки на предприятиях, в учреждениях, волкомах, школах, избах-читальных и проч. и, под руководством районных, уездных и губернских Советов-Президиумов Общества, повести массовую работу о значении радио, по распространению радио-технических знаний и продвижению радио-приемных аппаратов в широких слоях рабочего-крестьянского населения, что, помимо развития радиолубительства, влечет за собой и увеличение сети Союза, к которой наибольшую близость имеет Н. К. П. и Т., обладающий сетью радиостанций общегосударственного значения.

В этом направлении огромную и даже незаменимую помощь могут оказать работники предприятий Связи Области, имеющие наиболее близкое общение с массами, в особенности на селе и в то же время, в большей или меньшей степени обладающее хотя бы элементарными познаниями о радио, помимо основного кадра радистов - профессионалов, обслуживающих Губернские и уездные радиостанции Н. К. П. и Т.

Не сомневаясь в готовности принять на себя эту имеющую большое культурное, общественное и государственное значение работу, обращаюсь ко всем Заведующим предприятиями и работникам Связи, особенно радистам, с призывом оказать всемерное содействие в данном деле местным Отделениям Общества Друзей Радио в их работе, как в организационном, техническом, так и агитационно-пропагандистском отношении, по углублению интереса населения к организации ячеек Общества.

Особенно необходимо эту работу развить работникам сельских предприятий Связи среди крестьянства, как наиболее нуждающегося в разъяснении значения и пользы радио, оказывать всестороннюю помощь к созданию местных сельских ячеек Общества, предоставляя в отдельных случаях помещение и другие услуги, если это не вызовет необходимости увеличения расходов средств.

Надеюсь, что данный вопрос, — так близкий работнику Связи, будет им разрешен с большими положительными результатами.

С товарищеским приветом
Зам. Начальника Сев.-Зап.
Областного Управления Связи и
Зам. Председателя ОДР Сев.-Зап. Обл.

Григорьев.

БИБЛИОГРАФИЯ

Я. Файвуш. Тактическое применение военного радиотелеграфа. Москва ГВИЗ 1925 г. стр. 126, цена 85 коп.

Развитие радиотехники ставит задачу широчайшего применения радио в армии. В будущей войне, несомненно, радио будет играть важнейшую, а в известных случаях доминирующую роль. Книжка тов. Файвуш знакомит прежде всего с особенностями радиотелеграфа, как средства военной связи, его достоинствами и недостатками. Далее, автор знакомит с организацией и службой радиотелеграфа в полевых частях армии (пехота, кавалерия, артиллерия), а также в авиации и танковых частях. Особенное внимание уделено одному из важнейших применений радио в армии — радиоразведке. Ряд примеров из опыта прошлых войн, иллюстрирующих значение ра-

дио на войне, большое число схем при популярном изложении делают эту книжку доступной и интересной для самого широкого читателя. Тем более, следует рекомендовать эту книжку каждому радиолубителю.

Переписка с читателями.

Тов. Волошину, Харьков. Спасибо за письмо и пожелания. Просим написать о работе и достижениях радиолубителей Харькова, об условиях приема ваших и зарубежных станций и т. п. Корреспонденцию охотно напечатает.

Тов. Никман, Владивосток. Рады были Вашему привету. Просим написать о радиолубительстве и радиожизни во Владивостоке. Кого и как можно там слушать? Советуем заняться короткими волнами.

Тов. Потапову, Москва. Едва-ли вообще на какой-либо из существующих приемников можно иметь случайный прием радиовещательных станций в Якутске. Нам представляется наиболее рациональным попробовать супергетеродинный приемник. Зимой (о приеме летом не может быть и речи) можно будет применять для него антенну высотой 15 — 20 метров. У нас такие приемники еще не выпущены, хотя образцы уже кажутся выработаны в Т. В. С. Т. Советуем также заняться короткими волнами.

Тов. Ааронову, Киев. Присланный материал достаточно хорош; лучше о чем-нибудь одном, но хорошо проверенном и испытанном и достаточно полно. Просим не смущаться и писать дальше. См. также ответ т. Волошину.

Тов. Пальцеву, поселок Гордеевка. В приведенной Вами схеме кристалла присоединение земли лучше сделать у переключателя. Потенциометр Вам включен как простой реостат. См. № 7 «Д. Р.» стр. 19. Емкость конденсатора зависит не только от размера и числа пластин, но и от их расстояния; для двух

пластин (одной подвижной) она равна $\frac{S}{12,5d}$ см., где S — площадь пластины (у Вас около 11 кв. см.), а d — расстояние между пластинами в см. Ваша проволока имеет диаметр около 0,4 мм.

Радиобюро Хосле, Харьков. Письмо кружка Политехнического Института выражало мнение одной группы. Будем рады поместить описание хороших любительских конструкций детектора, разработанных Харьковскими любителями, если вы их пришлете. Следует помнить, что наибольшее значение в детекторе имеет кристалл и, несомненно, лучше приобрести его через государственное предприятие, где они в партии подвергаются тщательному испытанию.

Тов. Калашникову, Астрахань. При детекторном приемнике лучше брать телефон на 1000—2000 ом, при ламповом 2000—4000. Длина горизонтальной части антенны законом и инструкцией неограничена.

Тов. Гусеву, Ленинград. В следующем номере «Д. Р.» будут даны подробные указания к работе с передатчиком на короткие волны. Меньшие анодные напряжения и микралампы применять можно, но радиус действия при этом сильно сократится. Полагаем, что 10—20 километров покрыть все же удастся. За другими указаниями можете непосредственно обратиться в ОДР в лабораторию «Д. Р.».

СПИСОК

любителей, приславших правильное решение вопросов, помещенных в
№ 11—12 «Друг Радио» под заголовком: «Где ошибка в схеме».

№№	ФАМИЛИИ.	Детекторный приемник.	Усилитель низкой частоты.	Усилитель высокой частоты с детекторной лампой.
1.	М. Шишов	Правильно.	Правильно.	Никакого конденсатора в цепи анода «снимать» не нужно. Остальное—правильно.
2.	Миловидов	»	»	Правильно.
3.	Кутейщиков (Москва).	»	»	Решение не прислано.
4.	Н. Афанасьев	»	»	Правильно.
5.	Б. Летов	»	»	Правильно.
6.	К. Иноземцев, пионер 59 отр. (Москва) . . .	»	»	Неправильно. См. правильную схему в журнале «Друг Радио» № 1.
7.	Л. Мурский (Владивосток).	»	»	Правильно.
8.	А. Курицын (Москва).	»	»	Правильно.
9.	Е. Кулябко (Ленинград).	»	»	Правильно.
10.	Радиолюбитель, Е. Э.	»	»	Неправильно. Сопротивление утечки следует включить не параллельно конденсатору, как Вы указываете, а между сеткой и полюсом батареи накала.
11.	А. Фролов	»	»	Неправильно. См. предыдущее замечание.
12.	Т. Мульханов	»	»	Правильно.

Рассмотрение присланных решений нашими читателями показало, что детекторные схемы, а также усилители низкой частоты вполне усвоены. Что же касается до схем усилителей высокой частоты, то они еще не достаточно всеми усвоены.

Примечание. В большинстве ответов правильно указывается на вкрапшуюся опечатку (отсутствие—80в, присоединяемого к $\div 4в$), которую редакция просит исправить.

Издатель О. Д. Р.

Ответственный редактор А. В. Залевский.

К СВЕДЕНИЮ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ

Все необходимые информационные сведения по организации ячеек ОДР, получение радиоконсультации по вопросам радиолубительской техники, лекторских сил, руководителей радиокружков, радиолитературы, значков ОДР, руководителей экскурсий на радиозаводы, широковещательные станции, музеи, получите по следующим адресам:

ЛЕНИНГРАД, О. Д. Р. Сев. Зап. Области и Лен. губ., Просп. Володарского, 49.
Тел. 44-57, 157-38.

ОТДЕЛЕНИЯ ОДР:

Совет ОДР Центральн. Гор. Района Пр. 25 Октября 41/43, тел. 240-21. Секретарь Крюков.
» » Моск.-Нарвск. Района Красноармейская ул. 25, кв. 33, т. 83-49, Секр. Капралов.
» » Петроградский Ул. Скороходова, 11а, т. 607-10. Секретарь Сероцинский.
» » Василеостровский Пр. Пролет. Победы 55, тел. 207-65. Секретарь Янус.
» » Володарский Пр. 25 Октября 174, тел. 554-15. Секретарь Марнович.
» » Выборгский Финляндск. пер. 8, т. 500-10. (Клуб «Кр. Путь»). Секр. Павлов.

Примечание: Занятия во всех Районных Отделениях производятся от 2 до 7 час. веч.

ГУБОТДЕЛЕНИЯ и УОТДЕЛЕНИЯ, Советы ОДР:

Ленинградского уезда, Советск. пр. 1/8, 3 этаж
комн. 29, тел. 226-52. Секр. Трофимов.

Примечание: Занятия производятся по четвергам и субботам от 10 до 2 ч. дня.
Псковского Губотд. (г. Псков). Секр. Микналь.
Череповецкое Губотд. Секр. Боголюбов.
Вытегорское Уотд. (г. Вытегра). Секр. Хейкинен.
Волховское Уотд. (г. Волхов), Уполн. Паршов.
Кингисеппское Уотд. Секр. Кузьмина.

Лужское Уотд. Секр. Красовский.
Кронштадтск. (г. Кронштадт). Врид. секр. Войман.
Мурманск Губотд. (г. Мурманск) } Сведения
Новгородск. Губотд. (г. Новгород) } будут
Карреспублика (г. Петрозаводск). } даны
Гдовское Уотделение (г. Гдов). } в след.
Лодейноц. Уотд. (г. Лодейн.-Поле). } номере
Троцкое Уотд. (г. Троцк). } журнала

Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й
Э Л Е К Т Р О Т Е Х Н И Ч Е С К И Й Т Р Е С Т З А В О Д О В С Л А Б О Г О Т О К А
„ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ“

ПРАВЛЕНИЕ: ЛЕНИНГРАД, ул. Желябова, 9.

Розничный магазин: Просп. 25 Октября, 15.

МОСКОВСКАЯ КОНТОРА ПРАВЛЕНИЯ: МОСКВА, Милютинский, 10.

Розничные магазины: 1) Мясницкая, 20; 2) Арбат, 11.

УКРАИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ:
ХАРЬКОВ, Горьковский пер., 7.

|| **ЮГО-ВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ:**
РОСТОВ на ДОНУ, Ул. Энгельса, 15.



≡ **ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ** ≡
РАДИО-АППАРАТУРА:

Детекторные и ламповые приемники различных типов,

Усилительные и генераторные лампы новейших типов,

М и к р о - л а м п ы,

Запасные части для радио-аппаратуры.

ВЫПУЩЕНЫ НОВЫЕ ТИПЫ:

любительский детекторный приемник „ПОБЕДА“—П-2.

Цена комплекта с детектором и однокухим телеф.—13 р. 50 к.

Однеламповый регенеративный приемник Р-1.

Четырехлам. приемн. нового типа „РАДИО-СТАНДАРТ“.

В ближайшем времени будет выпущен новый четырехламповый приемник БЧ.

Прейс-курранты и сметы высылаются по первому требованию.

Цена 35 коп.

НА
1926
год.

ИЗДАТЕЛЬСТВО О-ВА ДРУЗЕЙ РАДИО С.-З. ОБЛАСТИ
И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ГУБ.

НА
1926
год

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА
на ежемесячный научно-популярный журнал

„ДРУГ РАДИО“

Издаваемый в г. Ленинграде.

Посвященный общественным и научно-техническим вопросам радиолюбительства СССР и за границей.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

с доставкой на 6 мес. . 1 р. 40 к. с доставкой на 12 мес. . 2 р. 75 к.

ТАРИФ НА ОБЪЯВЛЕНИЯ: 1 страница . . 200 р. 1/2 страницы . . 120 р.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: Ленинград, пр. Володарского № 49. Тел. 44-57 и 157-38.

Прием подписки и объявлений:

- В ЛЕНИНГРАДЕ: 1) В распределителе О. Д. Р. № 1, пр. Володарского, 51.
2) Во всех Райотделениях О. Д. Р. при Райсоветах.
3) В Севпечати, Просп. 25-го Октября, 1.
4) В конторе б. «Двигатель», Просп. 25-го Октября, 42.

ПО ОБЛАСТИ: Во всех губернских, уездных отделениях и через уполномоченных ячеек.
В МОСКВЕ И ПРОВИНЦИИ: В отделениях конторы б. «Двигатель», в Агентстве «СВЯЗЬ»
и в магазине ОДР РСФСР Тверская, 60.

ВСЕ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ

Распределитель № 1

О-ва Друзей Радио С. З. О. и Ленинградской губ.

Проспект Володарского, дом № 51. ... Телефон № 157-38.
Производятся установки радиоприемных станций и устройство радио-концертов

Имеются: Любительская радиоаппаратура: ПРИЕМНИКИ детекторные и ламповые, УСИЛИТЕЛИ в 1—10 ламп, РЕПРОДУКТОРЫ семейные и клубные, отдельные принадлежности для приемников разнообразных типов

Материал монтажный и такелажный (для мачт)

Производятся лабораторные испытания и ремонт радиоаппаратуры