

ДРУГ РАДИО

1926



Уголок Радиолaborатории О.Д.Р. С.З.О. с передатчиком и приемником на короткие волны.

ОРГАН ОБ-ВА

С.З.



ДРУЗЕЙ РАДИО

ОБ

СОД. НЗД. II

ЛЕНИНГРАД

„ДРУГ РАДИО“

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

Редакционная Коллегия: { Е. С. Анцелиович, П. И. Бесрвальд, Н. А. Григорьев, А. В. Залевский,
М. К. Лексаченко, Н. К. Макаров, Л. Б. Слепня и П. Ф. Янус.

Секретарь: И. С. Зайчик.

Мы просим исправить след. опечатки в № 7/48 «Д. Р.»: 1. В схеме на обложке проводники от реостата накала и середины вариометра должны быть соединены между собою; 2. В рис. 1 на стр. 5 к свободному концу вариометра присоединяется антенна. 3. На той же стр. 5 вместо рис 2. должно быть рис. 3.

ОТ РЕДАКЦИИ: Редакция журнала доводит до сведения подписчиков и читателей, что ею приняты меры к регулярному выпуску журнала, одновременно сообщается, что в следующем номере журнала будет дана карта европейских радиовещательных станций, с указанием позывных знаков, длин волн и их мощности.

СОДЕРЖАНИЕ № 89.

	Стр.
Жилищная кооперация и ОДР от Зав. Культуры жилищников тов. Р. Гаврилов	1
Радиовещательная сеть СССР	2
Приемники с высокими сопротивлениями. Изв. Л. В. Савина	4
Продолжительность жизни электрических ламп. А. В.	5
Развитие германской радиопромышленности	8
Радио и оборона.	
Особенности тактического (боевого) использования радиотелеграфа и радио Д. Новиков.	8
Короткие волны.	
Универсальный радио-комбинат любителя. Ст. радиолюбителя Б. Дагаева	12
Мастерская радиолюбителя.	
Четырехламповый приемник с высокими сопротивлениями. Л. С.	14
Что предлагают наши читатели.	
Самодельные аккумуляторы. Ст. радиолюбителя И. Г—борг	18
Двухламповый приемник для приема на громкоговоритель. Ст. радиолюбителя В. С. Щеккина	20
Универсальный приемник (Детекторно-ламповый). Ст. радиолюбителя Н. Владимиров	22
Приемник с двухсеточной лампой. Ст. радиолюбителя В. Хионаки (Баку)	23
Двухламповый радио-приемник. Ст. радиолюбителя Г. Михайлова	23
Антенный переключатель. Ст. радиолюбителя Ю. Гордона	24
Указатель тока. Ст. радиолюбителя Е. Эльберг	24
Элемент для накала. Ст. радиолюбителя Н. Владимиров	26
Высокоомные сопротивления. Ст. радиолюбителя Е. Э.	26
Радио-эхо	27
Хроника	28
Переписка с читателями	29
Официальный Отдел ОДР СЗО циркуляр от 4/хи—26 г.	30
Программа занятий в первичном радиолубительском кружке ОДР СЗО.	30
Библиография	31

ДРУГ РАДИО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-
ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАВАЕМЫЙ ОБЩЕСТВОМ
ДРУЗЕЙ РАДИО С.З.ОБЛ.

ЛЕНИНГРАД

ГОД ИЗДАНИЯ - 2-й

№ 8/9

Ноябрь, 1926 г.

№ 8/9

Жилищная кооперация — и общество Друзей Радио

Ст. Зав. Культотд. жилищсоюза тов. Р. Гагена

Ни одно из звеньев нашего народного хозяйства не ощущает так сильно отсутствия налаженной связи с местами как жилищная кооперация, ибо ни одна из систем народного хозяйства не имеет такую массовую периферию, как Жилищная Кооперация, состоящая из таких клеток как **Жакт'ы**, строительные кварталы, районы, части, уезды и губернии. Достаточно указать, что по одному городу мы имеем 6.600 **Жакт'ов**, 6.600 отдельных обособленных Жилищно - Кооперативных Хозяйств. Легко себе представить, какой же штат инструкторов потребуете **Жилищ-союзу**, чтобы хотя один раз в год навестить один **Жакт**, проинструктировать его и дать кое-какие указания руководящего характера. Нельзя этого себе представить потому, что содержать такой штат совершенно немислимо с точки зрения финансовых возможностей Жилищной Кооперации. Но если даже допустить возможность содержания такого аппарата, если допустить, что мы получим возможность навестить в год один **Жакт**, то можно ли это назвать связью с местами. Конечно, нет, тем более, что по городу мы имеем свыше 50.000 членов Правлений и членов Ревизионных Комиссий. Если это число разде-

лить на шесть районов, то окажется, что мы имеем в каждом районе примерно 8.000 человек актива, это армия, которой мы должны руководить и насыщать ее повседневные запросы. Можем ли мы ее обслужить и опять ответ — нет и нет. Во-первых, потому, что мы лишены возможности регулярно созывать общие собрания актива, ибо ни один из районов не располагает таким помещением, котороеместило бы такую массу людей; во вторых, районы сами по себе раскинуты по большой территории города, благодаря чего окраины обычно на собраниях отсутствуют. Но если даже допустить, что мы кое-как обслужим эту массу актива, то как быть с членами **Жакт'ов**, а таких мы насчитываем 350.000 человек, как быть с теми, кто не является членами **Жакт'а**, а живут в кооперативных домах, а таких мы имеем 750.000 человек и, наконец, как быть с такими городами как Детское Село, Троцк и др. Установить связь с этим почти миллионным населением, с оторванными от города местами почти немислимо без того, чтобы не прибегнуть к помощи радио.

При помощи радио мы имеем возможность не только установить связь с местами, но и наладить культурное обслуживание широких масс населения. При помощи радио можно наладить не только инструктирование работников **Жакт'ов**, но и повседневное информирование о разного рода нововведениях всех членов **Жакт**.

Можно наладить передачу в дома лекций и докладов на бытовые темы и на темы нашего Жилищно-Кооперативного Законодательства. Ну, хотя бы по таким простым и в тоже время животрепещущим вопросам, как права квартирохозяев и комнатнанимателей, или преимущественные права членов **Жакт** перед не членами и т. п.

И так радио почти единственное средство, при помощи которого разрешаются вопросы связи Жилищно-Кооперативных центров с десятками тысяч активистов и с сотнями тысяч членов **Жакт**. Возникает лишь вопрос, имеется ли возможность радиофицировать дома, подойдут ли по цене для большинства домов радио-приемники.

каковы условия установки, эксплуатации приемников и абонирования передаточных станций.

Все эти вопросы безусловно трудные, однако, при взаимном желании и участии обеих организаций **Жилищсоюз** и **ОДР** они преодолимы.

Вместе с тем это даст новый мощный толчок в деле радиофикации, увеличит рост радиолюбительства, откроет громадный простор для организации ячеек **ОДР** в **Жакт**'ах и, наконец, поможет росту широковещания вообще, т. е. того главного, чему призваны содействовать и служить **ОДР** и др. радио-организации.

Радиовещательная сеть — СССР *)

Проф. М. А. Бонч-Бруевич выступил с проектом постройки вблизи Москвы 1000-киловаттной радиовещательной станции для того, чтобы помощью одной этой станции покрыть почти всю территорию СССР и дать возможность всюду в европейской части Союза принимать радиопередачу из центра на простой детекторный приемник. Проект этот привлек всеобщее внимание и вызвал живой обмен мнений. Все радиоспециалисты единодушно высказались против проекта сверхмощной станции, считая и более рациональным, и технически насравненно более доступным устройство сети менее мощных (порядка 10—25 киловатт) радиостанций в соответствии с ранее выработанным проектом НКПС.

Мы присоединяемся к общему мнению о нерациональности постройки одной сверхмощной станции в Москве, однако считаем желательным подвергнуть вопрос о проектируемой сети радиовещательных станций дальнейшему обсуждению, так как намеченный проект представляется нам все же не вполне достаточным.

Мы хотели бы прежде всего обратить внимание на пример Соед. Штатов, которые до последнего времени представляли собою образец большой страны с мно-

гочисленными маломощными станциями. Сейчас Соед. Штаты переходят к сети станций средней и большой мощности. Они имеют уже до 12 станций с мощностью 5 киловатт и выше, работает уже станция в 50 киловатт и проектируется еще более мощная. При этом следует иметь в виду чрезвычайное распространение в Америке ламповых и даже многоламповых приемников. Кроме того, основная цель американских радиопредприятий сводится не к заботам об интересах населения, а к извлечению прибыли, а след., к продаже более дорогой и прибыльной аппаратуры. Несмотря на это Америка все же повышает мощность своих станций и делает радио более доступным для всех.

Еще более интересен и показателен для нас пример Германии, радиовещательная сеть которой сейчас должна быть признана образцовой. Несмотря на небольшие (сравнительно с СССР) размеры Германии, она имеет сейчас 6 радиовещательных с мощностью около 10 киловатт, одну в 18 киловатт и около 15 с мощностью от 1,5 до 3 клв. Десятикиловатные станции расположены одна от другой в расстоянии от 200 до 400 километров. Радиус действия каждой можно след., принять в 200 клм. и меньше. Если основываться на этом, то для наших основных станций при мощности в 25 клв. можно будет принять радиус действия для хорошего приема на детекторный приемник в 400 клм. К той же цифре приходим, исходя из подсчетов для хорошего детекторного приема при средней

*) Печатается в порядке обсуждения. Редакция просит специалистов и любителей высказаться по затронутым вопросам.

антенне *). При 10 киловатной станции можно принять нормальную дальность для хорошего детекторного приема в 300 км., для 4—5 киловатной в 200, для однокилловатной в 30—50 км.

Если исходить из этих цифр, то для полной радиофикации даже европейской части Союза понадобится не менее пяти станций мощностью в 25 квл. и 2—3 по 10 квл. На большое число построенных и строящихся у нас однокилловатных станций мы можем смотреть лишь как на станции узко-местного значения, обслуживающие весьма небольшой район вокруг своего центра. В деле широкой радиофикации деревни (для приема на детектор) они будут иметь небольшое значение.

С указанной точки зрения намеченный НКПиТ и осуществляемый сейчас план, хотя и вполне рационален, но недостаточен. Этот план включает след. станции: Москва—25 квл., Ленинград, Харьков, Тифлис—10 квл., Свердловск, Одесса—4 квл., Казань, Киев, Петрозаводск—2 квл. и ряд станций в 1 квл. Для Сибири: в Новосибирске—10 квл., в Иркутске—4 квл., в Хабаровске—2 квл. и далее однокиллов. станции.

Полная радиофикация Сибири есть дело более далекого будущего, так как для нее потребовалось бы большое число радиостанций, что при редком населении Сибири в настоящее время экономически не могло бы себя оправдать. Что касается европейской части СССР, то мы считаем необходимым мощность основных станций в Москве, Ленинграде, Харькове и Тифлисе взять в 25 квл. Разметив области действия каждой из перечисленных радиостанций на карте, мы найдем, что ими не обслуживаются Белорусская республика, среднее и нижнее Поволжье, юго-западная область, Крым и Кубань. Для Поволжья необходимо устройство мощной 25 квл. станции в Саратове. Бе-

лоруссия вправе претендовать на станцию мощностью не менее 10 квл. в Минске. Желательна станция от 4 до 10 квл. в Ростове-на-Дону, в 4 квл. в Киеве и Одессе и такая же в Казани. Север, т. е. Вологодская и Архангельская губернии остаются необслуженными мощными станциями, но кроме станций местного значения едва ли можно рассчитывать по эконо-



номическим основаниям на полную радиофикацию обширных и малонаселенных территорий этих губерний. Для среднеазиатских ССР правильно намечена мощная станция порядка 10 квл. в Ташкенте или др. городе.

Таким образом мы приходим к выводу о желательности некоторого расширения плана НКПиТ.

Мы, однако, не учитывали финансовой и экономической стороны этого плана, рассматривая его лишь с технической точки зрения. Но мы полагаем, что затраченные средства оправдают себя, так как действительно позволят радио и культуре проникнуть почти во все уголки СССР.

С. Л.

*) Мы принимаем, что средняя антенна будет иметь действующую высоту 4—5 мтр. и иметь затухание (вместе с приемником) 0,1. При этом для хорошего приема требуется поле порядка 2000—3000 микровольт на метр. Случай приема на детектор 10 квл. станций в расстоянии 1000 и более километров объясняется использованием более высокими и совершенными антеннами и пониженными требованиями к качеству и силе приема.

Приемники с высокими — сопротивлениями

инж. Л. Б. Слепая.

В предыдущих номерах „Друга Радио“ (№ 1 и № 7 1926 г.) уже указано было на возможность построения ламповых приемников с усилением низкой частоты на высоких сопротивлениях. Я указал, что такие приемники отличаются от обычных чрезвычайной простотой конструкции, де-

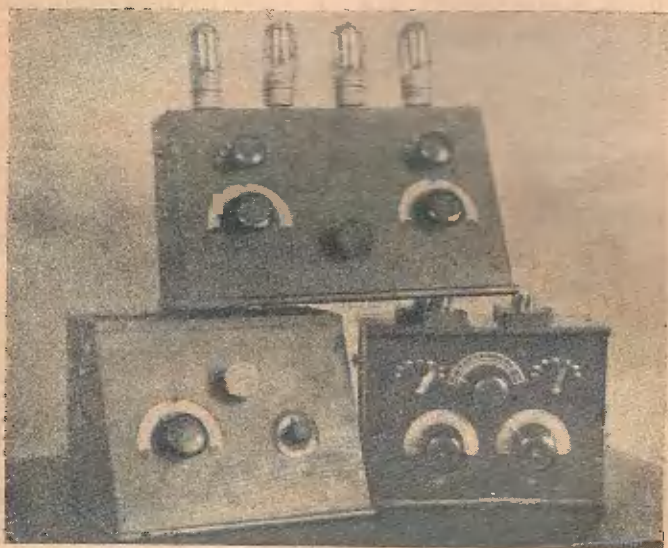


Рис. 1. Три образца четырехламповых приемников с высокими сопротивлениями.

шевизной и доступностью для самостоятельного изготовления самими радиолюбителями. Помимо того, в них отсутствуют искажения при усилении звуковых токов, заметные в большинстве усилителей с трансформаторами.

Недостатком приемников с усилением низкой частоты на сопротивлениях являлось до сих пор то обстоятельство, что в них трудно было получать обратное действие, регенерацию, которая весьма сильно повышает чувствительность и силу приема. Я указал (№ 7 „Д. Р.“) уже некоторые возможные методы получения обратного действия в приемниках с высокими сопротивлениями. Более общий метод заключается в следующем. Обратная связь не может быть взята ни от ступеней низкой частоты (разумеется), ни от детекторной ступени, так как в аноде этой последней ставится высокое сопро-

тивление. Поэтому для получения обратного действия лучше всего применить впереди детекторной лампы одну ступень усиления высокой частоты и использовать ее для обратной связи *). Усиление высокой частоты осуществляется помощью индуктивного сопротивления (дросселя) или настроенного контура в анодной цепи. Контур этот может быть введен в анодную цепь непосредственно или помощью трансформаторной связи. Обратное действие получается помощью индуктивной связи между этим настроенным контуром и антенной цепью или дросселем и той же цепью. Последнее (случай дросселя) наталкивается, однако, на затруднения, вследствие сдвига фазы, вызываемого дросселем. Мы здесь не будем на этом останавливаться, так как вернемся к более подробному рассмотрению этого явления в другом месте. В случае усиления помощью дросселя, как и в некоторых других случаях, удобно бывает прибегнуть к емкостной обратной связи. Обратная связь в обоих указанных случаях может регулироваться переменной связью катушек, т. е. вариометром, изменением накала, переменной емкостью, или специальным регулируемым сопротивлением, или другими способами.

Мною построен был ряд моделей с применением указанного выше общего принципа и испытаны различные типы и способы получения обратной связи. В рис. 1 приведена фотография трех типов четырехламповых приемников с высокими сопротивлениями. Один из них детально описан в другой статье (см. этот номер стр. 14). Для пояснения общего принципа на основании которого можно построить регенеративные приемники с высокими сопротивлениями, приводим схему четырехлампового приемника с настроенным анодом в первой ступени усиления высокой частоты. От этой ступени и берется обратное действие в цепь антенны. (Рис. 2).

Схема дана для случая приема коротких волн. Поэтому в цепи антенны включен последовательно укорачивающий кон-

*) На эту общую идею и ряд частных случаев ее выполнения выдано заявленное свидетельство комитета по делам изобретений за № 9900 от 26 авг. с. г. на имя автора.

денсатор C_A . Для приема на разных волнах понадобится переключатель, позволяющий включать разные укорачивающие или удлиняющие емкости или вовсе их выключающий. Схема такого переключателя дана была в описании приемника Треста БЧ („Д. Р.“ № 5—6, стр. 27). Для настройки в цепи антенны применен вариометр L_A . Разумеется, можно было взять переменный конденсатор и сменные сотовые катушки. Однако, схема, указанная в рис. 2, с применением вариометра проще и дешевле для конструирования. Усиление высокой частоты осуществляется, как показано, помощью настроенного контура, связанного индуктивно с анодной цепью. На этот же контур (или обратно) действует обратная связь от цепи антенны. Катушки L_1, L_2, L_3 удобнее взять сотового типа и воспользоваться для них станком для трех сотовых катушек. Связь между L_2 и остальными двумя должна быть переменной; между L_3 и L_1 связь можно не менять. Катушка L_1 подбирается смотря по емкости конденсатора C_1 и диапазону волн, в котором производится прием. При обычном наборе сменных катушек от 50 до 250 витков легко покрыть весь диапазон 300—2000 метров и иметь запасные катушки для связи. L_2 должна быть лишь немного меньше L_1 , а L_3 — небольшая катушка в 35 или 50 витков.

При указанном устройстве первая лампа будет давать как хорошее усиление на всех волнах, так и обратное действие и, кроме того, большую селективность. Вторая лампа служит для детектирования, а следующие две для усиления низкой частоты. Данные для этой части приемника остаются те же, какие указаны для приемников с высокими сопротивлениями для местного приема (см. „Д. Р.“ № 7). Конденсатор C_2 имеет емкость 150—200 см., C_3 и C_1 — 500 до 1000 см. и больше. Утечка $r_3 = 1—2$ мегаома, r_4 и r_5 несколько больше, а именно 2—4 мго. Анодные сопротивления r_1 и r_2 по 1—1½ мегаома. Утечка детекторной лампы r_3 присоединяется к плюсу батареи накала, утечки r_4 и r_5 к минусу батареи накала до реостата. Благодаря этому, последние две лампы имеют небольшой отрицательный потенциал, что еще более благоприятствует устранению искажений.

Приемник описанного устройства позволяет принимать на громкоговоритель все мощные европейские станции, обычно слышимые в вечерние часы. Но вследствие наличия переменного конденсатора и системы сменных сотовых кату-

шек, он все же сравнительно дорог. Проще и дешевле может быть построен приемник при усилении в первой ступени помощью дросселя.

Схема такого четырехлампового приемника дана в рис. 3. Настройка в цепи антенны производится вариометром L_A . Так как усиление помощью дросселя дает лучшие результаты для более длинных волн, то в чертеже показана схема длинных волн в цепи антенны. Конденсатор C_A включен параллельно вариометру для удлинения волны настройки. Но его можно и не включать или применить также переключатель емкостей для получения полного диапазона волн.

В анодную цепь первой лампы включена дроссельная катушка. Она может быть сделана из 800—1000 витков провода диаметром 0,12—0,15 мм. марки ПШО

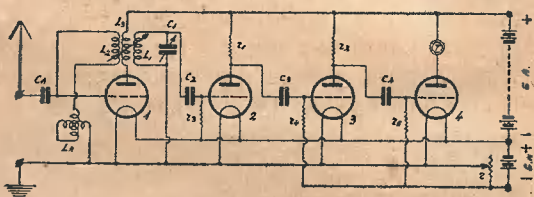


Рис. 2. Схема четырехлампового регенеративного приемника с высокими сопротивлениями.

или ПБО. Внутренний диаметр катушки 15 мм., толщина 5 мм. В ней следует сделать несколько ответвлений, напр., после 200, 300, 400, 500, 700, 1000 витков (см. „Д. Р.“ № 9—10, 1925 г. стр. 27 и 28). Эти ответвления лучше всего подвести к кнопкам переключателя и включать то или другое число витков в зависимости от длины принимаемой волны: для волн 1500—1800 м. — весь дроссель, для более коротких — часть его.

Обратную связь можно осуществить помощью конденсатора, т. е. применить емкостную связь. Этот конденсатор, C_0 , включается, как показано в схеме рис. 3, между анодом второй лампы и сеткой первой. Его емкость весьма мала — до 30 см. и он может быть сделан из одной подвижной пластинки и одной неподвижной. Можно также подобрать опытным путем такую емкость, при которой для средних волн, или для наиболее интересной станции, например, Московской им. Коминтерна, будет получаться генерация, регулируя более тонко обратное действие помощью реостата накала ламп. Еще удобнее взять такую емкость, чтобы для всех волн нормально наступала генерация, а

регулировку производить помощью добавочного сопротивления в цепи антенны, т. е. по способу пр. Мандельштама и Папалекси, описанному в предыдущем номере „Д. Р.“. Конденсатор, дающий требуемое

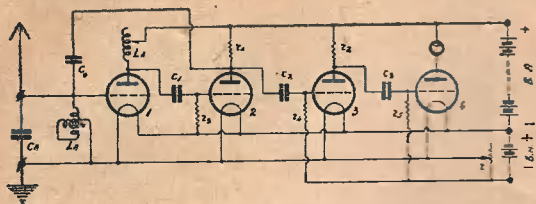


Рис. 3. Другая схема четырехлампового регенеративного приемника с высокими сопротивлениями.

обратное действие, очень легко сделать и подобрать, применяя два скрученных изолированных проводника.

Устройство остальной части приемника, т. е. элементов детекторной лампы (2) и обеих ступеней усиления низкой частоты (лампы 3 и 4) ничем не отличается от предыдущего случая (рис. 2).

Продолжительность жизни электронных ламп

Вопрос о наилучшем использовании электронных ламп для получения от них наибольшего срока службы в значительной мере должен интересовать каждого радиолюбителя.

В нашей практике, как известно, распространены лампы двух типов: с нитью накала из чистой вольфрамовой проволоки (напр. лампа Р₅) и с торированной нитью (лампа типа „Микро“).

Срок службы для каждого типа ламп зависит исключительно от совершенно различных свойств нитей, применяемых в том или другом типе.

Срок службы ламп типа Р₅.

Нить накала этой лампы, как уже говорилось, изготовлена из чистой вольфрамовой проволоки. Последняя начинает выделять электроны при накале до температуры в среднем от 2000° до 2700°К. Срок службы в этом случае, главным образом, зависит от продолжительности жизни вольфрамовой нити. Само собой разумеется это не относится к лампам с недостаточным вакуумом (разрежением), так как при этих условиях нить подвергается добавочным причинам разрушения.

Во время работы лампы вольфрамовая проволока постепенно утоньшается по

Приемники, построенные по схеме, данной в рис. 3, пригодны главным образом для волн выше 800 метров, хотя при подборе ответвлений дросселя они могут дать хорошие результаты и для более коротких волн. Для волн же больше 1000 метров и особенно 1500—1800 м. они обладают большой чувствительностью и дают прием на громкоговоритель дальних радиостанций. На приемник этого типа удастся в Ленинграде иметь прием Московской станции им. Коминтерна на репродуктор, пользуясь вместо антенны осветительной сетью. При этом чистота передачи выше, чем при приемниках с трансформаторами.

В следующем номере мы дадим описание других типов приемников с высокими сопротивлениями, позволяющих принимать на репродуктор станции, работающие как длинными, так и короткими волнами и несколько более простые, чем описанный выше (схема рис. 2).

причине выделения электронов, сопровождаемого отрывом от нее частиц вольфрама. Вследствие неравномерного распределения температуры по всей длине нити и неоднородности последней, выделение электронов происходит неравномерно. Концы нити, подходящие к электродам от теплоотдачи нагреты значительно слабее остальной части и в выделении электронов почти не участвуют. В свою очередь более тонкие места нити накаливаются сильнее, благодаря чему с этих участков выделение электронов бывает наибольшим. В результате вышеуказанных явлений нить постепенно разрушается и наконец разламывается или, как говорят, перегорает.

Максимальным сроком службы лампы принято считать то число часов горения, за которое диаметр нити уменьшается на 10% против своей первоначальной величины.

Влияние тока накала.

Так как выделение электронов быстро возрастает с увеличением температуры, весьма важно, чтобы ток накала нити не превосходил бы величины достаточной для выделения необходимого числа электронов. Многочисленные опыты показали, что при увеличении тока накала на 10% сверх нормального, срок службы лампы уменьшается в среднем на одну четверть против обычного времени. Таким образом, если при накале нити в 0,5 ампера нор-

мальное время горения составляет 400 часов, то при повышении тока накала до 0,55 ампер срок службы уменьшается на 100 часов.

Количество электронов, выделяемых вольфрамовой нитью прямо пропорционально ее поверхности и температуре. Благодаря постепенному утоньшению нити сопротивление ее увеличивается, а с ним возрастает и температура накала; с увеличением же последней растет и электронный поток, превосходя необходимую величину. Таким образом видно, что поддерживая величину силы тока в цепи накала нити постоянной (увеличивая напряжение у ее концов), спустя короткое время электронный поток начнет выделяться при более значительной температуре сравнительно с той, которая необходима для нормальной работы лампы. При этих условиях срок службы лампы будет значительно сокращен. Отсюда следует, что при поддержании постоянной величины тока накала, лампа в смысле долговечности будет использована не выгодно.

Предпочтительность поддержания постоянства напряжения.

Из рассмотренного становится ясным предпочтительность поддержания у концов нити лампы постоянного напряжения, несмотря на то, что электронный поток в этом случае постепенно падает, что однако, не существенно и редко вредит качеству работы лампы: за то лампа в отношении срока службы используется **наивыгоднейшим** образом. Этот вольтаж не должен превосходить величины, **необходимой для** получения желаемой эмиссии.

Срок службы ламп типа «Микро».

Нить микролампы изготовлена из вольфрамовой проволоки с некоторой примесью металла тория (5—6%). Способность торированной нити к выделению электронов, по сравнению с чистой вольфрамовой проволокой, весьма велика. Так, напр., первая из них, при накале до 2200° выделяет в 1000 раз больше электронов, чем вторая при той же температуре. Такое свойство торированной нити дает возможность для получения нормального электронного потока затрачивать на накал значительно меньшую энергию (раз в 10), благодаря чему достигается большая экономичность.

Срок службы лампы с торированной нитью определяется не перегоранием последней, а потерей эмиссии*), происходящей почти исключительно от истощения запасов тория. Иногда потеря эмиссии наблюдается, как временное явление. Временная потеря эмиссии может произойти вследствие сильного выделения поверхностного тория от перекала нити свыше нормальной величины или если к аноду лампы приложено слишком большое напряжение. В таких случаях запасы тория,

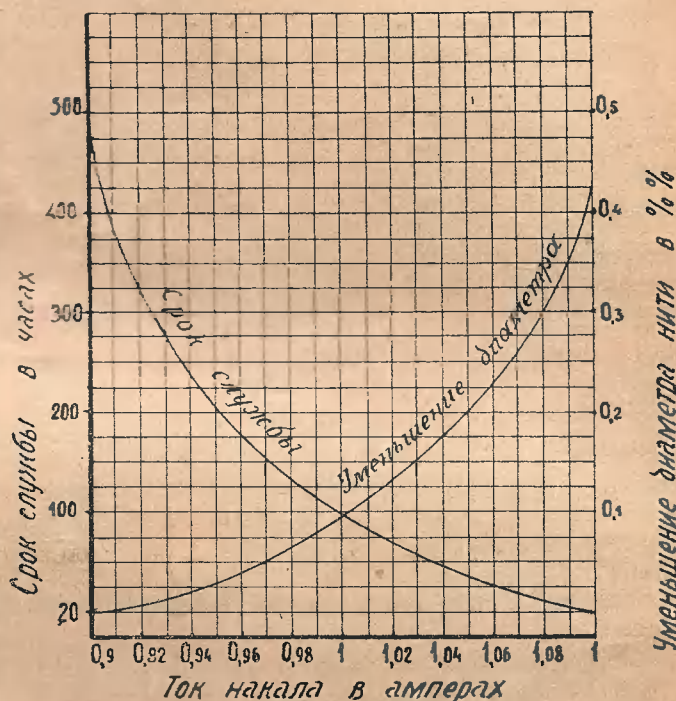


Рис. 1. Зависимость срока службы лампы от тока накала.

находящиеся в толще нити не будут успевать притекать к ее поверхности и лампа перестает работать. Пока запасы тория имеются внутри нити, эмиссия может быть восстановлена и лампа по прежнему станет хорошо работать. Однако всякое незначительное преувеличение накала и слишком большое анодное напряжение сильно сказываются в сторону уменьшения срока службы лампы. Поэтому крайне важно строго придерживаться данных режима нормальной работы лампы, указываемых выпускающим их заводом на прикрепляемых к цоколям табличкам.

Лампа, навсегда потерявшая эмиссию вследствие израсходования тория, теряет свою экономичность, но она может быть

*) Явление вылета электронов.

использована как обыкновенная при соответствующем для нее режиме. Благодаря тому, что нить ее значительно тоньше по сравнению с чисто вольфрамовой, применяемой в обыкновенной лампе. Возможность такого использования весьма кратковременна и ненадежна вследствие быстрого перегорания нити, а потому практического значения не имеет.

А. Б.

Развитие германской радиопромышленности

В германской радиопромышленности наблюдается заметное оживление, которое в значительной степени наступило под влиянием последней германской радиовыставки. Выставка показала, что германская промышленность стоит в первых рядах мировой радио-промышленности. Усовершенствования, внесенные в изготовление приемников уже после выставки, побудили целый ряд английских, чехословацких и французских фирм сделать крупные заказы германским радиопред-

приятиям. Этот успех объясняется с одной стороны высоким качеством товара, с другой — дешевизной, которая превосходит все предложения конкуренции. Дешевизна же объясняется в первую очередь введением серийного производства почти на всех предприятиях, а в частности производства аппаратов для влечения одного, двух и трех телефонов. Кроме того, в низкой расценке радиотоваров играет большую роль конкуренция не только между промышленными предприятиями, но и сильно возрастающим любительским производством аппаратов частными лицами (инженерами, техниками, студентами и т. д.). Надо думать, что этот вид производства отпадет при дальнейшем развитии производительности радиозаводов и удешевлении изделий. Внутренний спрос значительно увеличился в связи с установкой Кельн-Лангенбергской радиовещательной станции. Кроме того, на развитие промышленности благоприятно влияет заметно возрастающий экспорт. Из радиопринадлежностей представляет особый интерес стандартизованная анодная батарея, которая выпускается объединением батарейной промышленности и Германской объединенной торговлей радиоизделиями.

РАДИО и ОБОРОНА

Особенности тактического (боевого) использования радиотелеграфа и радиотелефона

Д. Новикова.

В одной из предыдущих статей отдела „Радио и оборона“ читатель имел возможность составить себе представление о роли радио, как одного из видов военной связи и ознакомиться с рядом его общих тактических (боевых) свойств.

Здесь же мы рассмотрим технические и тактические свойства радиотелеграфа и радиотелефона в отдельности, путем сравнения выясним особенности использования в военных условиях того и другого.

Современное развитие радиотехники сделало возможным обеспечение армии средствами радиосвязи от крупных штабов и до самых малых войсковых единиц. В современной армии с одинаковым успехом выполняют свою роль всевозможные

радиостанции, начиная с мощных, устанавливаемых в вагонах, и кончая переносными, состоящими из 3—4 пакетов, из которых каждый весит немного более обыкновенного полевого телефонного аппарата. Учитывая необходимость одновременной работы радиосвязи всех родов войск, в пешеходе, в ее подразделениях: полках, батальонах, ротах, в артиллерии для себя, для связи с пехотой, в танках, кавалерии, авиации, мы обнаруживаем, так сказать, чрезвычайную тесноту.

Для возможности подобного „сгущения“ весьма важное значение имеет соответствующая радиостанциям острота настройки. Для телеграфных станций дело обстоит так: в старых искровниках острота настройки достигала от 20 до 50%; дуговые незатухающих колебаний достигли 2%, а ламповые 1% и менее. Это доказывает возможность приема волн, отличных друг от друга на 20,5 и 1% *).

*) Острота настройки зависит также от типа приемника.
Прим. ред.

Благодаря высокой остроте настройки для ламповых телеграфных станций, можно на небольшом участке разместить большое число их без того, чтобы они мешали друг другу. Число радиотелефонных станций будет в этом случае значительно меньше, так как для них сильно уменьшается острота настройки.

Второй недостаток радиотелефона по сравнению с радиотелеграфом—необходи-

Далее, при радиотелефонной передаче облегчается возможность перехвата разговора противником. Точно также при радиотелефонной передаче облегчается обнаружение радиостанции для незнающей ее длину волны противника.

Но радиотелефон обладает большим преимуществом перед радиотелеграфом, заключающимся в том, что он дает возможность вести непосредственные переговоры.

Второе его преимущество—это простота пользования и в связи с этим возможность использования обслуживающего персонала с меньшей технической подготовкой.

Где же применим радиотелеграф и где радиотелефон? В общем случае это определяется деятельностью штаба или войскового объединения, который обслуживается радиосвязью. Чем характеризуется работа радио, осуществляющего связь крупных штабов (наприм. штаба фронта с армиями)? Эта связь передает распоряжения, решающие дело на очень больших участках фронта, распоряжения выполняемые в продолжение длительного времени, ибо они охватывают

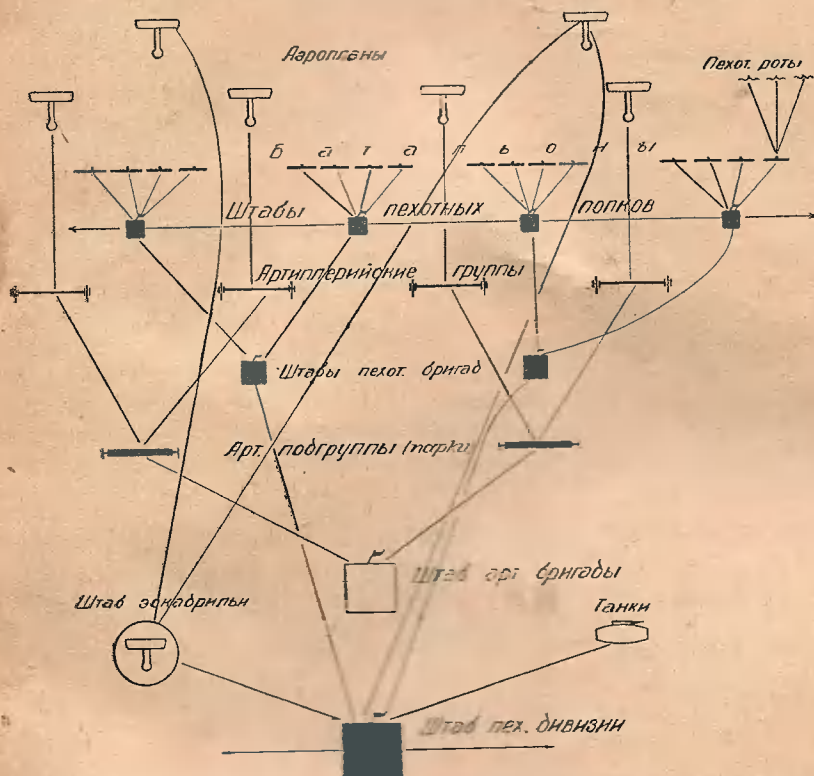


Рис. 1. Схема радио-связи в американской армии.

мость большей затраты энергии для перекрытия тех же дальностей.

Большая затрата энергии при телефонировании обусловлена тем, что является необходимым во-первых, покрыть энергию, частично поглощаемую дополнительными для телефонирования приборами, во-вторых, в месте приема обеспечить слышимость всех тонов и оттенков, свойственных речи. без чего разговор был бы непонятен. При телеграфной же передаче азбукой Морзе сила приема может быть лишь настолько велика, чтобы ухо могло отличать абсолютную тишину от шума. Опыт показал, что при одинаковых условиях с телеграфной передачей дальность действия при радиотелефонировании уменьшается приблизительно в 3—5 раз.

огромное количество винтиков весьма большой армейской машины. Приостановка выполнения этих распоряжений или их изменение требует также очень большого времени. Перехват безусловного разговора или плохо зашифрованной телеграммы грозил бы чрезвычайно опасными последствиями. Неприятель имеет возможность произвести контр-приготовления в крупном масштабе и свести на нет замысел и план целой операции. Если не перехват, то и наличие более легкой возможности обнаружения дает неприятелю большие шансы для установления расположения штабов и частей и по расположению судить о группировках и силах.

Поэтому здесь выступают на первый план работы о наивозможно полной гаран-

тии тайны передаваемого, об обеспечении быстроты передачи и документальности. Все это можно осуществить с помощью современного радиотелеграфа.

С рассмотрения связи в дивизии и ниже начинается рассмотрение собственно тактических условий использования радиосвязи. Здесь надо обратить внимание на разные моменты боевой обстановки. Таковые, в главных чертах, суть: передвижение, наступательный бой и оборонительный бой.

При передвижении войска стремятся скорей войти в соприкосновение с противником, или, если оно есть, не терять его. Характер сообщений: регулирование движения, активные мероприятия.

Основная работа радио сведется к развешиванию на каждой остановке штаба, быстроту вступления в связь со всеми необходимыми корреспондентами, к постоянной осведомленности об их расположении и времени открытия действия. Предпочтительнее передача по радиотелеграфу (всегда зашифрованная), возможен по условному коду радиотелефон (в малых соединениях).

Наступление, наступательный бой является для войск моментом напряжения всех сил. Для радио это ответственный момент, потому что на радио по ходу боя ложится вся связь пехоты с артиллерией и авиацией, артиллерии с воздушным наблюдением, танков с пехотой, артиллерией, авиацией и командованием. Интенсивные передвижения, активность неприятельской артиллерии, частые перемещения штабов вот—общий характер этого момента. В пехоте наступление характеризуется вступлением в сферу дальнего, потом ближнего пулеметного огня и последовательным занятием рубежей и точек. Задача и план действий подробно объяснены заранее, здесь вносятся изменения

и дополнения. Но эти распоряжения решающие, так как обуславливают целесообразность движения и правильность выполнения задачи. По самому существу боя выполняются немедленно, если быстро переданы. Противник, не знаящий замысла в целом, не в состоянии, в случае перехвата частных распоряжений, перестроить свой план ранее, чем он обнаружит непосредственное воздействие удара.

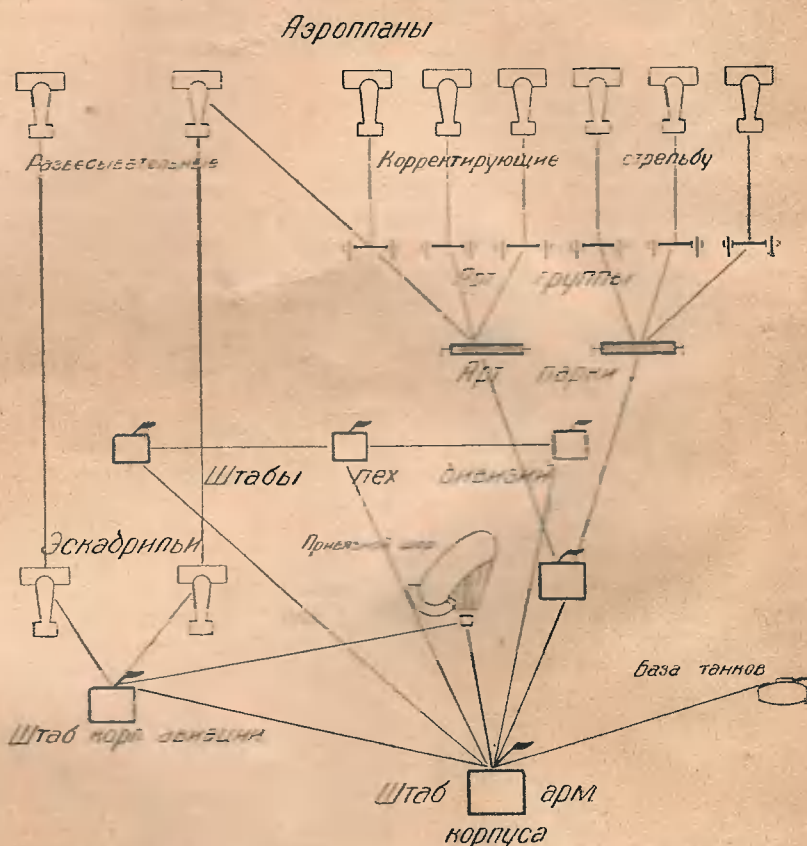


Рис. 2. Схема радиосвязи армейского корпуса армии С.-А. С. Ш.

Часть на рубеже долго не задерживается, быстро продвигаясь далее, обстоятельство совершенно обесценивающее работу слежки и обнаружения.

Противнику, в случае обнаруженного наступления, свойственна некоторая растерянность в особенности, в те моменты, когда основной план его под влиянием инициативы противника видоизменился.

Из отрывочно перехваченного только по сводке всего в целом можно создать картину. Для коротких, но решающих моментов боя это невозможно.

Радиосвязь в артиллерии в эти моменты сведется к ряду коротких команд и отрывочных корректирующих указаний.

При этих условиях теряют свою остроту отрицательные свойства радиотелефона и выясняется его полная целесообразность.

По тем же причинам теряют свою остроту отрицательные свойства телефона при управлении движущимися техническими единицами, танками, бронемашинами, при согласовании действий этих единиц с пехотой, артиллерией, меж собой. В условиях динамичности боя (быстрота заданий и немедленность выполнения) совершенно очевидно выступают достоинства радиотелефона.

1) Радиотелефонная связь весьма значительно увеличивает скорость и действительность передачи сообщений;

2) дает возможность узнавать голос и этим гарантирует надежность сообщений;

3) дает возможность непосредственного морального влияния командира на своего подчиненного в ответственные моменты;

4) дает возможность использовать менее обученный технический персонал.

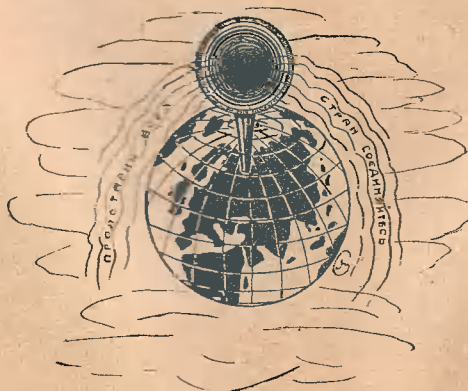
Рассмотрим оборону. Войска задерживаются на позициях более или менее укрепленных. В случаях особо сильного артиллерийского огня малые станции, представляющие ничтожную цель для поражения, могут явиться единственным средством связи передовых частей с тылом, пехоты с артиллерией, последней с корректирующими стрельбу аэропланами. Устойчивость положения обуславливает

необходимость гарантирования тайны в некоторых случаях. Работа по телеграфу (шифр) и по телефону (по условному коду).

Из всего вышеизложенного можно сделать такой вывод. При современном состоянии радиотехники в большем числе случаев будет иметь использование радиотелеграф. Свое исключительное значение радиотелефон проявит в самые ответственные моменты боя, оставшись единственным из наиболее совершенных современных технических средств связи. Уже одним этим моментом оправдывается его придание мелким тактическим единицам. Совершенная организация работы радиосвязи и степень его теперешнего технического развития уже уменьшают „тесноту“ и позволяют радиотелефону войти в состав малых единиц. Совершенно реальные достижения в области коротких волн, примененные к военному делу эту возможность закрепят.

Радиотелеграф и радиотелефон рядом выступают в будущем боевом применении. Успех дела будет зависеть от технического умения пользоваться этими средствами и от умения эти средства применять в соответствии с создавшейся обстановкой.

Последнее обстоятельство не менее важно, чем первое. Друг радио, на помощь которого военная радиотехника рассчитывает в нужный для государства трудящихся момент, должен помнить это.





Универсальный радио-комбинат любителя

Ст. радиолюбителя Б. Дагаева

Предлагаю вниманию радиолюбителей комбинацию из радиоприемника и передатчика на короткие волны. Подобная установка осуществлена у меня дома и позволяет, не отходя от письменного стола: 1) слушать большинство европейских станций на громкоговоритель или телефоны, 2) производить прием коротковол-

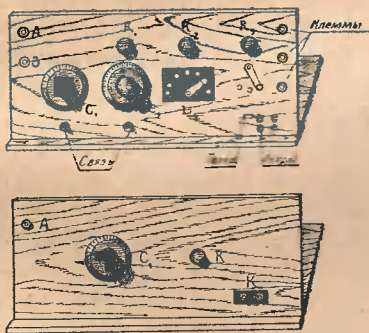


Рис. 1. Внешний вид приемника и передатчика «радиоконбината».

новых любительских передатчиков и 3) самому передавать на короткой волне. И приемник и передатчик помещаются в дубовом шкафчике-этажерке с тремя полками. Внизу передатчик на 10—20 ватт (питание переменным током), выше приемник—«Рейнарц» с двумя лампами на низкой частоте (0—v—2), и на самом верху полочка для батарей и т. д.

И передатчик и приемник монтируются по «американскому» способу: на двух перпендикулярных досках, вдвигаемых в этажерку (см. рис. 1). Материал досок—дуб. Вовсе не обязателен эбонит, вполне можно обходиться сухим дубом; желательно лишь

изолировать наиболее ответственные части монтажом на отдельных кусочках эбонита, прикрепленных изнутри. Такая установка позволяет менять схемы приемника и передатчика сколько радиолюбительской душе угодно, при чем не приходится заменять ящика—получается «вечный футляр» для конструкций.

Перехожу к описанию приемника. Как уже указывалось, приемник собран по схеме Рейнарца и имеет 3 лампы. Вообще горячо рекомендую, искусственному в радиовозне любителю, схему Рейнарца, т. к. она позволяет сделать приемник универсальным и на короткие волны и на длинные. В моей установке самая короткая волна, получающаяся с нерасколотеванной детекторной лампой.—30 мтр. Ниже приемник генерировать отказывается. Верхняя—любая. Схема приемника дана в рис. 2. Комбинации катушек необходимо подискывать в каждом случае отдельно. В частности, я слушаю на следующей комбинации:

1000 м. — 900 м. при L_1 — 125; L_2 — 250; L_3 — 100 в.
 1000 » — 500 » » L_1 — 75; L_2 — 150; L_3 — 50 »
 500 » — 400 » » L_1 — 25; L_2 — 100; L_3 — 50 »
 400 » — 200 » » L_1 — 10; L_2 — 50; L_3 — 20 »

В каждом случае выбирайте в обратную связь (L_3) возможно меньшее количество витков, это позволит очень плавно подходить к моменту генерации. Что, в свою очередь, даст наиболее сильный прием.

Связь между катушками L_1 L_2 L_3 можно даже сделать постоянной, что очень облегчает настройку, но требует длительного опытного подбора катушек. Дроссель L_4 — сотовая катушка с отводами через 25 витков, всего 250 витков.

Конденсатор C_4 — постоянный слюдяной на 2000—3000 см. служит для предохранения от замыкания конденсатора C_3 ; очень большую роль играет правильный

подбор сопротивления гридлика, что точнее узнается на опыте. Руководящей приметой нужно считать красивый высокий свист, а не рычание при сильной обратной связи. Конденсатор C_1 необходимо брать обязательно с индивидуальной пластинкой.

Катушки обычно — сотовые, или описанные т. Волицым в № 1 „Д. Р.“ за 1926 г.

Перейдем к передатчику. Схема его дана на рис. 3. Питание от переменного тока непосредственно из штепселя. Антенна желательна специальная, не более метров двадцати общей длиной. Лучше всего наклонный провод длиной в 10 метров. Противовесом служит сама осветительная сеть. Катушка L мотается из медной проволоки в 3 мм. толщиной. Диаметр

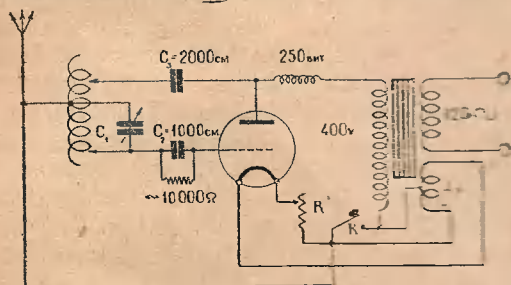


Рис. 3. Схема передатчика Р. П. 21.

ее 8 см., витков—10. Необходима тщательная изоляция, почему она мотается на трех—четыре эбонитовых планках. Кон-

денсатор C_1 может быть и переменным, но должен быть обязательно воздушным. C_2 — слоистой на 1000 см. C_3 — стеклянный, из стекла от фотографических

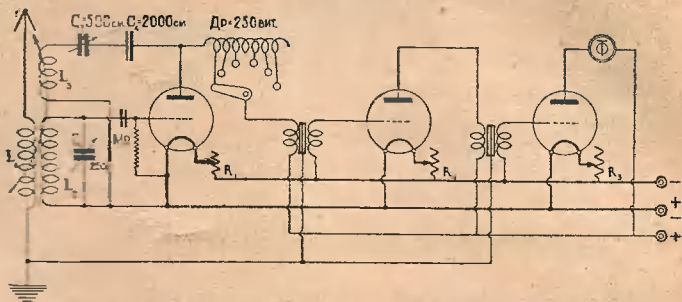


Рис. 2. Схема приемника «радио-комбината».

пластинок 9×12 см., т. к. он должен выдерживать значительное напряжение. Сопротивление гридлика около 10000 ом, но зависит от лампы. Дроссель — сотовая катушка в 250 в. Лампа употреблялась УТ1. При анодном напряжении в 400 в удавалось получить до 17 ватт первичной мощности. Благодаря питанию невыпрямленным переменным током, передатчик имеет характерный тон переменного тока, несколько не мешающий, однако, приему.

При передаче не надо забывать, что ключ помещен в цепь высокого напряжения и осторожнее обращаться с ключом.

Остается сказать несколько слов о трансформаторе питания. Данные его привожу ниже. Сердечник сделан из железа, нарезанного из банок от консервированного молока (см. рис. 4).

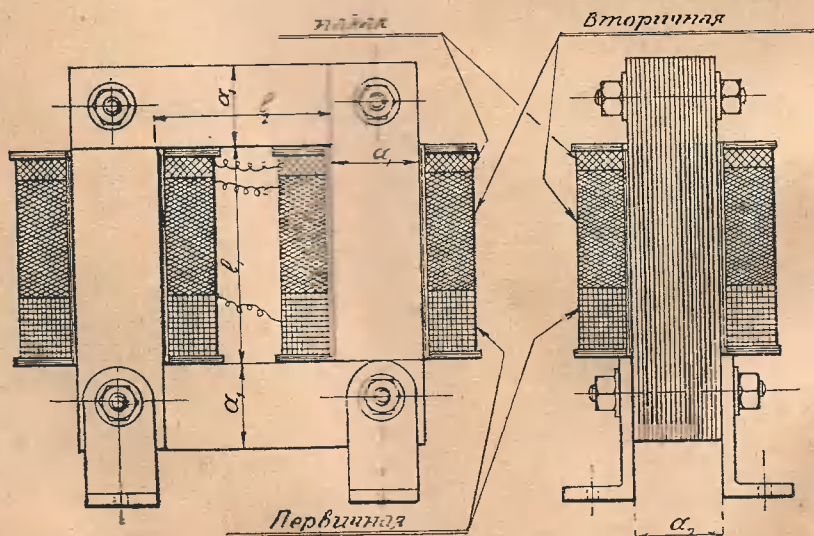


Рис. 4. Трансформатор питания к передатчику Р. П. 21.

МАСТЕРСКАЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

Четырехламповый приемник с высокими сопротивлениями

В числе построенных мною образцов приемников с высокими сопротивлениями один представляет большой интерес по своей высокой чувствительности, чрезвычайной простоте и дешевизне устройства. На этот приемник в Ленинграде на осветительную сеть я мог принимать передачу московской ст. им. Коминтерна на репродуктор. Он предназначен для приема как на антенну, так и на осветительную сеть

на волнах от 800 до 2000 метров. В дальнейшем я укажу, как его можно приспособить и для приема на более коротких волнах; в этом случае, однако, лишь для приема на антенну.

Внешний вид описываемого приемника представлен на фотографии (рис. 1), а внутреннее устройство видно на другой фотографии (рис. 2). Схема приемника приведена в рис. 3. Он построен по предложенному мною принципу, который сводится к тому, что усиление низкой частоты осуществляется помощью высоких сопротивлений, а для получения обратного действия перед детекторной лампой применяется одна ступень усиления высокой частоты, повышающая чувствительность приемника и используемая для обратной

(Продолжение стр. 13).

Сечение сердечника $Q = a_1 \cdot a_2 = 8 \text{ см}^2$

$a_1 = 28 \text{ мм}$. Сила тока в первичн. обм. $J_1 = 0,6 \text{ А}$

$a_2 = 31 \text{ »}$ » » вторичн. » $J_2 = 0,04 \text{ А}$

$l_1 = 76 \text{ »}$ Диаметр пров. I обм. — $d_1 = 0,2 \text{ мм}$.

$l_2 = 30 \text{ »}$ » » II » — $d_2 = 0,15 \text{ »}$
» » обм. накл. — $d_{\text{накл}} = 0,6 \text{ »}$

Число витков I обмотки — 1.000 в.

Число витк. II обм. — 3.100 в.

» » обм. накл. — 37 витк

Указанных данных необязательно придерживаться точно, вполне допустимы небольшие отклонения в ту и в другую сторону. Обмотка накала требует вывода средней точки от 18-го витка. Относительно ламп я все же рекомендовал бы стараться работать на лампах нижегородской радиолaborатории, т. к. они дешевле и легче генерируют, чем УТ1. Самой подходящей является лампа ГБ для коротких волн.

Такой передатчик и приемник позволит вести в Ленинграде и в С.-З. Области

прием любой радиоловительской станции в Западной Европе и вполне надежную двустороннюю связь с любителями Скандинавии и Германии. Все вопросы, могущие возникнуть в связи с этой заметкой, прошу посылать или в редакцию Д. Р. или в Радиокружок Ленинградского Политехнического Института для меня.



связи *). Последняя в настоящем приемнике получается действием малого конденсатора C_0 , а регулировка производится по способу Мандельштама и Папалекси переменным сопротивлением.

В схеме (рис. 3) первая лампа дает усиление высокой частоты помощью анодного дросселя, вторая лампа—детекторная, третья и четвертая служат для усиления низкой частоты. Основная настройка в цепи антенны (или осветительной сети) производится вариометром. На устройстве



Рис. 1. Внешний вид приемника с высокими сопротивлениями.

его подробнее остановимся дальше. Осветительная сеть включается через конденсатор C_1 емкостью 400—500 см. Антенна присоединяется к зажиму А. Если по характеру настройки видно, что емкость в цепи антенны недостаточна (т. е. настройка получается у конца шкалы), то переключатель З.—О.С. замыкается, что даст удлинение диапазона вследствие параллельного присоединения емкости C_1 . Антенну можно присоединять и к зажиму, отмеченному буквами О.С.; в этом случае получается настройка на более короткие волны, от 600 м. и выше, так как конденсатор C_1 включается при этом последовательно в антенну. При приеме на осветительную сеть, она присоединяется к зажиму О.С., при чем не требуется дополнительного предохранительного конденсатора. Заземление во всех случаях присоединяют к зажиму З.

Переменное сопротивление r_a , служащее для регулирования обратного действия, в виде обыкновенного реостата накала, по сопротивлению подходя к потенциометру. Сопротивление его должно быть порядка 100—200 ом, проволока может быть тонкая никкелиновая 0,1 мм. На фотографиях (рис. 1 и 2) видно, что в описываемый приемник был поставлен в качестве сопротивления r_a покупной потенциометр.

При самостоятельном изготовлении можно применить конструкцию реостата, описанного в „Д. Р.“ № 7 стр. 23 та же конструкция может быть применена и для требующегося к приемнику реостата накала r_n . В описываемом приемнике реостат накала — покупной, Треста Слабого Тока.

Дроссель L_a , служащий для усиления высокой частоты в первой ступени, изготовляется весьма просто. Он может быть из провода ПШО или ПБО диаметром 0,1—0,15 мм. Толщина катушки 4—5 мм., намотка простая. Внутренний диаметр 15 мм., число витков 1000—1200. Можно рекомендовать при сборке приемника прикрыть дроссель с одной стороны или с обеих железными кружками толщиной 2—3 мм. Между кружками и катушкой кладутся пресшпанные прокладки. Кружки эти служат экраном для катушки и присоединяются к плюсу анодной батареи или, если это неудобно, к общему экрану приемника.

Конденсатор C_2 и сопротивление r_2 подбираются как для обычной детекторной лампы, т. е. $C_2 = 150—200$ см. и $r_2 = 1,5—2$ мегаома. Следует обратить внимание на то, что утечка r_2 присоединяется



Рис. 2. Внутреннее устройство приемника.

к плюсу батареи накала, в то время как остальные утечки присоединены к минусу.

Конденсатор C_0 представляет собою конденсатор обратного действия; емкость его мала. Проще всего сделать его, скрутив два изолированных проводника; можно для этого применить два куска по 25—30 см. звонкового провода. Наилучшую величину

*) Заявочное свидетельство за № 9900.

Что предлагают радиолюбители

Самодельные аккумуляторы

Радиолюбитель И. Г—берг.

Дороговизна фабричных аккумуляторов является серьезным препятствием к распространению ламповых схем. Стремления наших любителей перейти на многоламповые приемники выдвигают важные вопросы об источниках тока. Если сухие батареи еще сносно работают в анодных цепях

накала п анода, описание изготовления которых помещено ниже.

Для изготовления аккумуляторов нужно запастись следующими материалами:

1. Несколько положительных и отрицательных пластин;
2. Немного чистого свинца;
3. Куски целлулоида от старых сосудов;
4. Пузырек с грушевой эссенцией;
5. Куски кинематографической ленты.

Из инструментов потребуются паяльник, ножовка и напильник.

Как известно пластины свинцовых аккумуляторов состоят из решеток заполненных активной массой, имеющей шоколадный цвет на положительных, и серый на отрицательных пластинах. Эти цвета на старых пластинах бывают скрыты белым слоем сульфата (сернокислый свинец), который необходимо удалить. Для этого

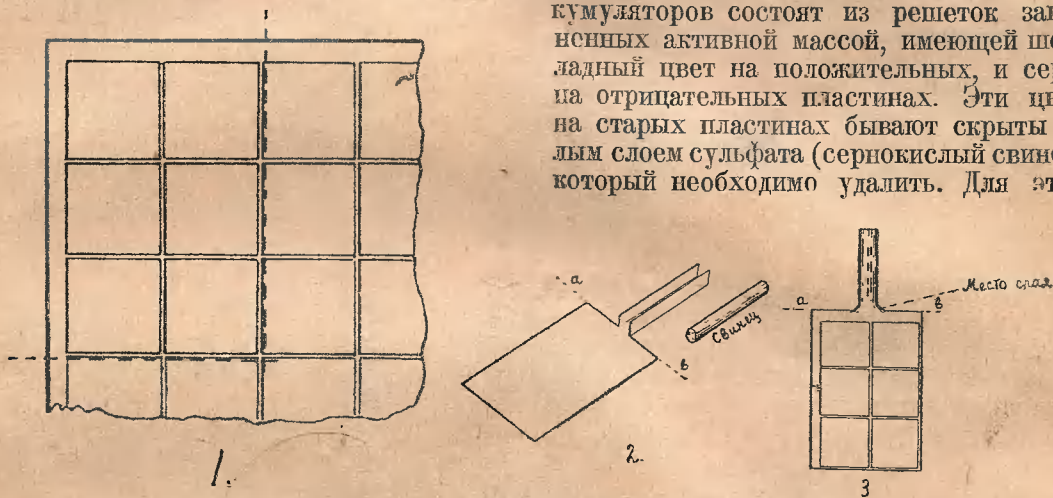


Рис. 1—3. Части для пластин самодельного аккумулятора.

небольших приемников, то для анодов больших приемников, а тем более для накала, их применение становится невыгодным. Одним из решений вопроса питания приемников является собственноручное изготовление аккумуляторов. Изготовление их по типу Планте, хотя и просто, но не рационально, ибо емкость таких аккумуляторов невелика и появляется в результате продолжительной формовки. Изготовление пластин по типу Фора довольно сложно и не может быть рекомендовано любителю. Я решил использовать готовые пластины от старых аккумуляторов, которые можно купить недорого. В результате удалось собрать хорошо действующие аккумуляторы для

можно воспользоваться крупной стеклянной шкуркой. Далее устанавливают размер пластин изготавливаемого аккумулятора и разрезают ножовкой пластину на части, так, чтобы каждая вновь полученная пластинка была бы в свинцовой рамке. На рис. 1 пунктиром указаны примерные линии разреза. Такое деление, хотя и не использует максимально пластины (остаются куски), но не позволяет массе выпадать. Затем из черной жести готовят приспособление по рис. 2. Желобок делают такой величины, чтобы туда поместился стержень толщиной в 5-7 мм.

Из плотной бумаги сворачивают трубочки с внутренним диаметром в 5-7 мм., зажимают один конец в тиски, или как-

нибудь иначе, и наполняют их расплавленным свинцом. Полученные свинцовые палочки разрезают на части длиной 35—45 мм. Свинцовые пластины кладут в отдельности на жестяную пластинку, так, чтобы край пластинки $a-b$ (рис. 3)

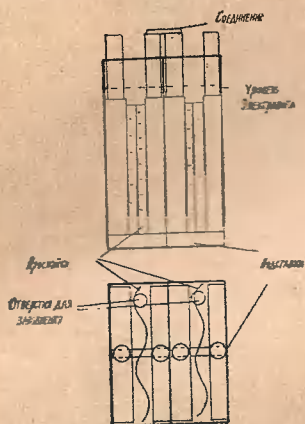


Рис. 4. Расположение пластин самодельного аккумулятора.

шел по линии $a-b$ (рис. 2). В желобок помещают свинцовую палочку и прижимают ее к пластине. Затем дотрагиваются раскаленным до красна паяльником. Сви-

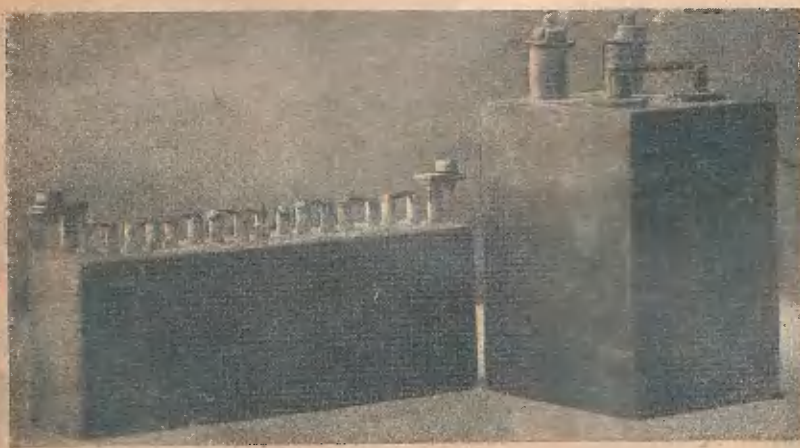


Рис. 5. Вид самодельных аккумуляторов для анода и катода.

нец на пластине и стерженьке плавится, образуя плотное соединение. Эту операцию нужно производить быстро и осторожно, чтобы не испортить рамку пластины. На стык можно предварительно положить кусочек свинца. Рис. 3 изображает готовую пластину с прилитым электродом. Понятно, что на паяльнике не должно быть ни капли олова.

Сосуды для аккумуляторов можно применять разные, как то. стеклянные, эбонитовые, целлулоидные и т. д., но наиболее подходящим материалом является целлулоид. Установив размер сосуда, нарезают из целлулоида пластинки и склеивают их грушевой эссенцией, в которой растворяют мелко нарезанные кусочки киноленты, конечно очищенной от эмульсии. Для анодных батарей удобнее всего склеивать сосуды на 5 банок, или 10 вольт. Перегородки должны быть вклеены при помощи угольников из киноленты. Ко дну каждого отделения или банки приклеивают кусочки целлулоида, чтобы отпадающая после продолжительной службы аккумулятора активная масса могла осаждаться на дне, не касаясь пластин и не образуя короткого замыкания. Крышки к банкам изготавливают также из целлулоида. На рис. 4 изображено примерное расположение пластин. Если при сборке сосудов образуются щели между отдельными кусками целлулоида, то их заполняют целлулоидными опилками, приготовленными при помощи напильника, и заливают грушевой эссенцией. Эссенция растворяет опилки и образует плотный шов. Грушевую эссенцию удобнее всего наносить при помощи мягкой кисточки.

Нужно отметить, что на вклеивание перегородок должно быть обращено главное внимание, иначе при наличии самой незначительной течи, аккумулятор будет сам разряжаться.

Для анодных батарей помещают в каждую банку 2 пластины: одну положительную, а другую отрицательную. Для аккумулятора накала помещают положительные пластины между отрицательными. Отдельные банки соединяют между собой последовательно, при помощи припаянных мед-

ных проволочек, которые во избежание обгорания покрывают каким-нибудь лаком. На фотографии (рис. 5) ясно видны соединения отдельных банок. Справа виден аккумулятор 4 вольта 5 ампер — часов, слева 18 вольт 0,25 ампер — часа. Размеры сосудов 18-ти вольтового таковы: длина 145 мм., высота 55 и ширина 34. Размеры 4-х вольтового соответственно равны

75, 95 и 60 мм. Размеры весьма небольшие.

В конце считаю не лишним привести краткие сведения о заряде и разряде аккумуляторов. На диаграмме (рис. 6) изображена зависимость между напряжением и временем. Как видно, при заряде напряжение держится довольно долго около 2,2 вольт, затем быстро начинает подыматься до 2,7 в., при чем начинается бурное выделение газов, или, как говорят, кипение. Разряд начинается при напря-

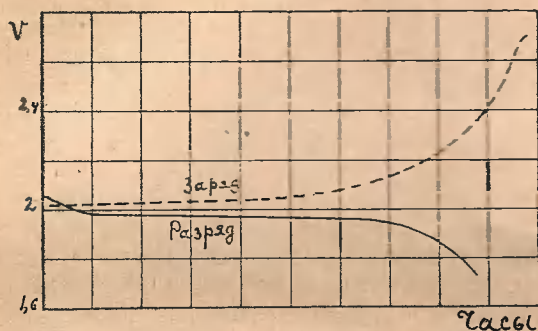


Рис. 6. Кривые заряда и разряда аккумулятора.

жении несколько большем 2-х вольт, держится все время около 2-х вольт и должен быть прекращен при напряжении 1,8 вольт. Вообще измерение напряжения при работе с аккумуляторами очень желательно, т. к. позволяет получать нормальный режим и этим сохранять аккумуляторы на более продолжительное время. Заряжать лучше слабым током; при этом реакция протекает более равномерно и заставляет участвовать более глубокие слои пластин.

Электролитом служит раствор серной кислоты, плотностью 1,18.

Двухдетекторный приемник для приема на громкоговоритель

Ст. радиолюбителя В. С. Щекина.

Предлагаемый мною двухдетекторный приемник дает достаточный прием на громкоговоритель ленинградской станции на 5—6 человек.

Схема такого приемника (рис. 1) состоит в главном из антенного контура (А) любого устройства (в данном случае с настройкой вариометром) и детекторного, — заключающего в себе два карбундовых

детектора (Д и Д₁), включенных навстречу друг другу, т. е. в верхнем детекторе пластинка присоединена к отводу от катушки, а в нижнем — кристалла. Оба детектора через выключатели (в и в₁), как показано в рис., и потенциометры (П₁ П₁) присоединяются к батарее (Б) на 5—6 вольт, а от батареи к одному из зажимов телефона.

Теперь перейду к описанию устройства этих контуров.

Вариометр. Для устройства вариометра нужно взять 21 шт. отрезков проволоки, изогнутых как показано на рис. 2. Нижние концы вставляются в отверстия (21 шт.), на доске, по окружности в 3 1/2 см., намотка — корзинкой производится как показано на рис. 3.

Вторая внешняя катушка (статор) наматывается также, только диаметр ее немного больше. Предварительно в остов второй катушки вставляется готовая первая катушка. Обе катушки имеют по 100 витков проволоки П. Б. Д. 0,5 м/м. Для получения дуг для остова нужно намотать на болванке d = 80 м/м. 21 виток проволоки, и от каждого витка отрезать немного больше 1/3 его. Катушки для прочности прощелачить, что незначительно

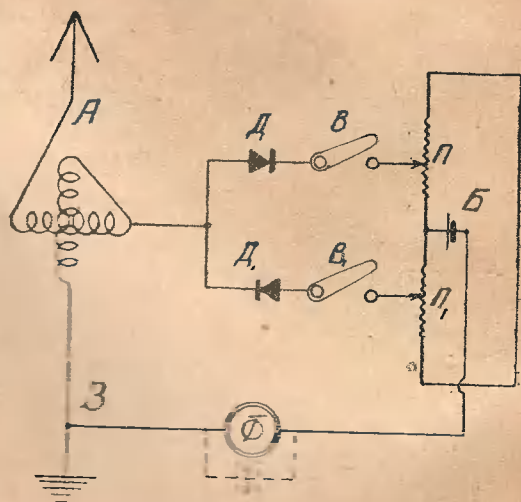


Рис. 1.

Рис. 1. Схема двухдетекторного приемника т. Щекина.

увеличив их емкость, повышает качество изоляции, и тем самым уменьшает сопротивление, которое нужно делать в детекторных приемниках как можно меньше.

Детектор. Для детектора нужно 4 штепсельных ножки — 2 с эбонитовыми ручками и 2 без них. 2 чашечки для кристалла и 2 стальных тонких пластинки (рис. 4).

Ручка с ножки вывинчивается, и на выступающий конец надевается стальная пластинка через отверстие, пробитое с одного конца. На пластинку надевается медная пайба, и все это скрепляется ручкой. Во второй ножке (без ручки) отпиливается конец с резьбой, оставляя только часть, необходимую для ввинчивания чашечки. В чашечку впаивается кристалл, и все это вставляется в соответствующие гнезда и детектор готов. Нажим пластинки производится первой ножкой.

Потенциометр можно сделать следующим образом (рис. 5). Берется 3,75 грамма графита и 1,50 грамма гипса, все это замешивается с небольшим количеством спиртового шеллака до густоты замазки и плотно набивается в трубочку $d=5$ — 6 м/м., и длиной 120 м/м. Потом из трубочки выдавливается „колбаска“ и изгибается по окружности круглой болванки

Такой потенциометр имеет около 500 ом сопротивления.

Батарейку предлагаю сделать таким образом. Берется плоский аптечный пузырек сечением 5×3 см. и обрезается его верхняя часть (одним из способов неодно-

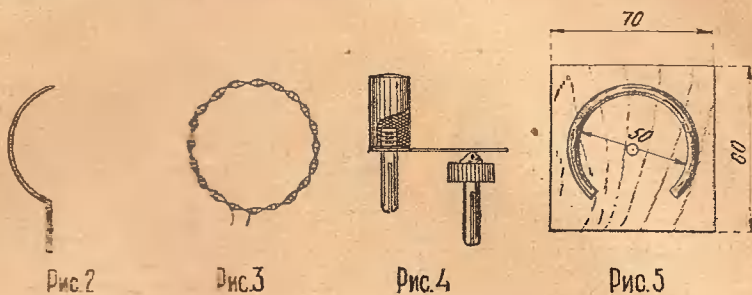


Рис. 2—5. Детали к двухдетекторному приемнику т. Щекина.

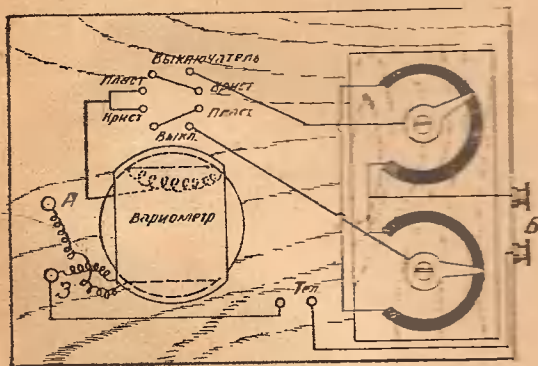


Рис. 6. Монтажная схема приемника т. Щекина.

$d=50$ м/м. Высушивается. Концы обматываются станиолом, поверх которого плотно обматывается тонкая голая медная проволока. Вклеивается в вырезанное по тому же диаметру ложке, состоящее из прямоугольного куска фанеры (70 м/м. $\times$ 60 м/м.), на который наклеивается такой же кусок фанеры с вырезом по $d=50$ и 60 м/м. В центре выреза просверливается отверстие для оси ползунка. Ось и ползунок делаются обычным образом. Таких потенциометров нужно два, оба они приклеиваются к крышке приемника.

братно описываемых в журналах). Из жести и листового цинка нарезаем по 9 пластинок шириною 3 см. и длиной немного меньше высоты пузырька. На железные пластинки накладывается слой окиси меди, замешанной на гуммиарабике или жидком столярном клее, на этот слой кладется суконная тряпочка, на тряпочку цинковая пластинка, на цинковую железная и т. д. Все это укладывается плотно в пузырек и заливается 20% раствором едкой щелочи (едким калием или едким натром). Слою окиси нужно конечно предварительно дать просохнуть. Элементы соединяются последовательно. Сверху пузырек тщательно заливается парафином. Батарея даст около 6 вольт.

Управление приемником следующее. Замкнув верхний детектор, настраиваются при помощи вариометра на данную волну и потенциометром (верхним) на лучшую слышимость. Далее выключаем этот детектор и включаем другой, и другим потенциометром добиваемся лучшей слышимости. Далее включаем оба детектора, слышимость должна пропасть. Если она не пропадает, то добиваемся этого при помощи потенциометра. Добившись неслышимости, делаем у одного из кристаллов нулевой потенциал поворотом ползунка потенциометра. Слышимость должна быть наибольшей, достаточная для приема местной станции на громкоговоритель, как я уже говорил вначале. Кроме того, схема очень чувствительна к слабым колебаниям (дальним станциям).

Универсальный приемник

(Детекторно-ламповый).

Ст. Радиолюбителя Н. Владимирова.

Наши радиолюбители, не имея возможности затрачивать большие средства на свою аппаратуру, естественно стремятся извлечь из своего приемника максимум возможностей. Приемник, собранный по описываемой ниже схеме, позволяет вести прием на открытую антенну и на осветительную сеть; легко обратим из детек-

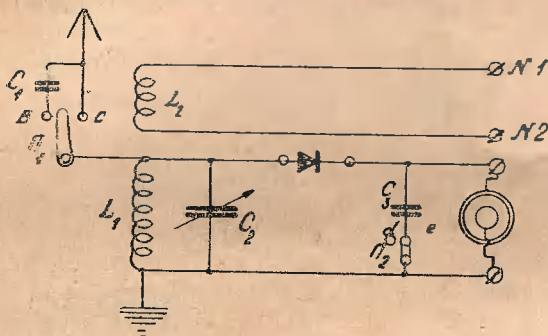


Рис. 1. Основная схема приемника т. Владимирова.

торного—в одноламповый регенеративный; дает возможность пользоваться переменным конденсатором, независимо от остальной схемы.

Рассмотрим детальнее схему. Антенна присоединяется к зажиму А. В этом случае переключатель Π_1 поворачивается вправо на контакт С, и таким образом антенна оказывается непосредственно соединенной с катушкой самоиндукции. Если же прием ведется на осветительную сеть, переключатель ставится влево, на контакт В, соединяя антенну с колебательным контуром через разделительный конденсатор C_1 . Колебательный контур составляется из катушки L_1 и конденсатора C_2 . Конденсатор C_2 обязательно воздушный. Катушки-самоиндукции и обратной связи, для приема, — сотовые, на штексельных держателях.

Детектор может быть взят любой конструкции, с любыми детектирующими парами, но лучше всего взять так называемый *периконовый* детектор, образуемый из двух кристаллов—*цинкита* и *галкопирита*. Этот детектор имеет большое количество чувствительных точек, обладает замечательной устойчивостью и дает большую силу приема. Параллельно телефону

Т через переключатель присоединен блокировочный конденсатор.

Таким образом, для изготовления приемника потребуются следующие части и детали:

зажимов	4 шт.
переключателей	2 "
контактных кнопок	4 "
катушек сотовых	2—4 "
конденсаторов, переменных, воздушных максимальной емкости 750—1000 сантим.	1 "
конденсаторов постоянной емкости 1000 сантим.	1 "
конденсаторов постоянной емкости 2000 сантим.	1 "
штепсельных гнезд	4 "
ящик для монтажа	1 "

Монтируется приемник в ящике, форма и размеры (в мм.) которого приведены на рисунке. Панель а лучше сделать из эбонита. Расположение зажимов, детектора и органов управления также указано на рисунке. Раздвижной станочек для двух сменных сотовых катушек уже неоднократно описывался, а потому на нем останавливаться не будем.

Включение и настройка приемника производится следующим образом.

Если пользуются приемником, как детекторным, к зажиму А присоединяется антенна или осветительная сеть и соответствующим образом устанавливается переключатель Π_1 . К зажиму З присоединяется земля. Вставляется в гнезда катушка L_1 сотовая, на 75 витков. Гнезда

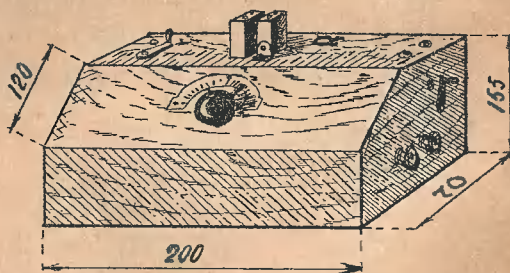


Рис. 2. Внешний вид приемника т. Владимирова.

и зажимы катушки L_2 остаются в этом случае пустыми и ни с чем не соединяются. Вставляется детектор. Переключатель Π_2 замыкается е. Получается основная схема, приведенная на рис. 1. Дальше настройка ведется как обычно, т. е. изменением емкости и регулировкой детектора.

Если же пользуются приемником, как одноламповым, регенеративным, то помимо катушки L_1 вставляется еще катушка L_2

тоже сотовая, на 100 витков, детектор заменяется гридником, смонтированным на штепсельной вилке. Переключатель Π_2 размыкают. При помощи штепсельной же вилки сетку и нить лампы соединяют с телефонными гнездами приемника, следя за тем, чтобы нить оказалась приключенной к земле. Анод лампы включают на зажим

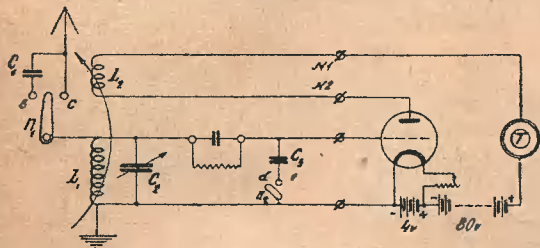


Рис. 3. Схема для преобразования приемника т. Влاديمирова в регенеративный.

№ 1. Зажим № 2 через телефон соединяется с плюсом (+) анодной батареи. Получается схема, изображенная на рис. 3. Далее настройка ведется как обычно, т. е. изменением емкости, связи и накала.

Для того, чтобы из всей схемы пользоваться одним только переменным конденсатором—достаточно выключить антенную катушку L_1 и зажимы антенны и земли сделаются зажимами одного только переменного конденсатора, которым можно будет пользоваться для передатчика, волномера и т. д.

Приемник с двухсеточной лампой

Ст. радиолюбителя В. Хюнаки (Баку)

Сообщаю интересную схему, которую с успехом можно рекомендовать деревне,

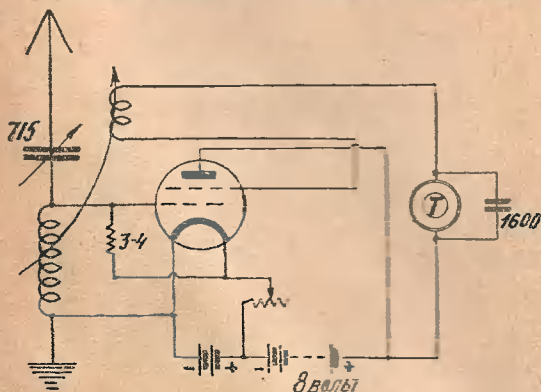


Рис. 1. Схема приемника т. Хюнаки.

ибо анодная бат. состоит из двух бат. карманного фонаря около 8-ми вольт, а накал берется от 2-х элементов Лекланше мешочного типа. Схема эта испытана в присутствии многих лиц и дала вполне хорошие результаты: слышно Москву с 5 час. вечера и несколько германских станций вполне отчетливо, а также много русских. Управление во многом зависит от плавного изменения накала, так как маленький перекал уже не дает генерации. Схема такова: (см. рис. 1)

Управление след.: приближая катушку обр. связи, регулируют накал очень плавно и в пределах генерации ищут станцию.

Двухламповый радио-приемник.

Ст. радиолюбителя Г. Михайлова.

(учен. 28 совшколы).

Настоящая статья дает описание изготовленного мною двух-лампового радио-приемника, дающего большое усиление и принимающего заграничные радио-станции. Схема приемника показана на рис. 1. Для его изготовления потребуются купить следующие принадлежности: 2 усилительные лампы типа Микро, 1 трансформатор низкой частоты с коэффициентом обмотки 1:5, 1 конденсатор переменной емкости 500—700 см. 2 конденсатора постоянной емкости, один в 150 см., другой в 500 см., 1 сопротивление в 2—3 мегома, 5 клемм, 8 ламповых гнезд, 2 простых гнезда, 70 метров изол. проволоки 0,5 мм., 8 контактов, 1 ручка для переключателя и 1 ящик для монтировки, 2 петли и несколько винтов. Описание устройства приемника начнем с катушек самоиндукции. Необходимо намотать 2 сотовых катушки по 200 витков каждая, при чем у первой нужно сделать 8 отводов на следующих витках: 1) 35, 2) 50, 3) 75, 4) 100, 5) 125, 6) 150, 7) 175, 8) 200 *). Наматывая катушки, их монтируют следующим образом: при помощи полоски бумаги, катушку привинчивают к держателю, размеры которого даны на рисунке (2). Затем держатель с катушкой привинчивают при помощи петельки к фанере. Ту же операцию проделывают и со 2-ой катушкой. К держателям прикрепляют по деревянной рукоятке, кото-

*) Лучше сделать сменные сотовые катушки на разное число витков. Прим. ред.

ры должны быть на 10 см. длиннее ширины ящика. Затем фанеру, на которой смонтированы катушки прикрепляют к задней стенке ящика, пропустив предварительно рукоятки в продолговатое отверстие на передней стенке ящика, которое должно быть в 20 см. длиною. При установке катушек надо следить, чтобы последние свободно раздвигались. Отводы 1 катушки

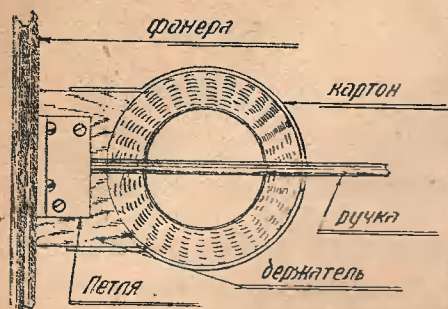


Рис. 1

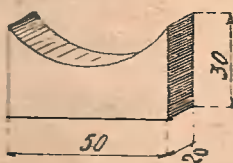


Рис. 2

Рис. 1—2. Детали к приемнику т. Михайлова.

ламповые гнезда, конденсатор переменной емкости, зажимы для батарей, зажимы для антенны и заземления и гнезда для включения телефона. Трансформатор, сопротивление и оба конденсатора прикрепляются внутри приемника к любой его стенке.

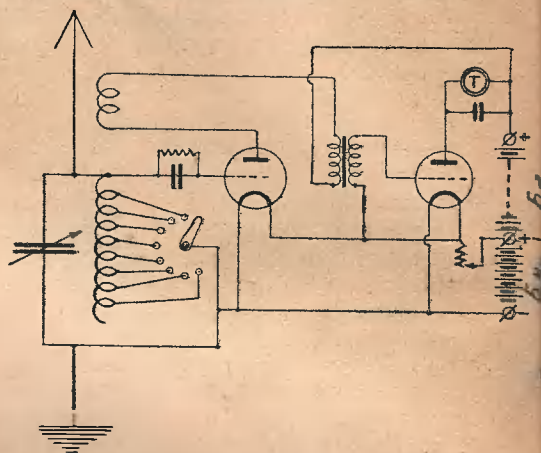


Рис. 3. Схема приемника т. Михайлова.

прикрепляются к контактам переключателя, который монтируется на боковой стороне приемника. К другой стенке приделывается реостат, который можно купить или изготовить самому по способу, описанному в одном из номеров „Друга Радио“. На крышке ящика монтируются

Соединим провода от всех частей приемника по схеме и приемник готов. Такой приемник был мною построен, и при средней антенне я принимал местную станцию на громкоговоритель, а на телефон много заграничных.

Антенный переключатель

См. радиолюб. Ю. Гордона (Москва, 5 кв. М.).

В № 5—6 жур. „Друг радио“ тов. Ив. Прутиков описывает несчастный случай со своей радиоустановкой, разрушенной грозным разрядом.

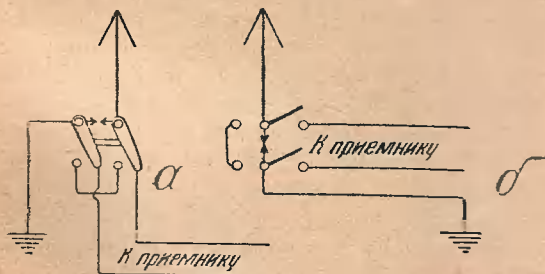


Рис. 1. Схемы антенного переключателя т. Гордона.

В конце своей заметки тов. Прутиков обращается к радиолюбителям с призывом обратить внимание на конструирование рубильника для полного выключения при-

емника. Я предлагаю два вида таких переключателей. Первый—типа переключателей на длинные и короткие волны. Особенность его та, что он имеет четыре контакта вместо трех. Второй—обыкновенный двухполюсный рубильник—переключатель. Выключение понятно из схем. Стрелки обозначают искровой промежуток.

Указатель тока

Ст. радиолюбителя Евг. Эльцберга.

При зарядке аккумулятора от выпрямителя переменного тока очень важно всегда знать исправно-ли работает выпрямитель—даст-ли он постоянный ток, правильно-ли его направление, какова сила зарядного тока. Для этих целей легко самому изготовить указатель тока типа тангенс-буссоль.

Этот указатель состоит из магнитной стрелки (например маленький компас),

установленной в центре катушки из нескольких витков проволоки. При прохождении через катушку постоянного тока, магнитная стрелка отклоняется в ту или другую сторону от плоскости витков в зависимости от направления тока и отклонение стрелки тем больше, чем больше сила тока. Отклонение стрелки пропорционально тангенсу угла поворота стрелки.

Способ изготовления указателя следующий. Из звонковой проволоки свертываем катушку в 4 витка диаметром 140 м/м. Чтобы витки не расхоились и катушка была жесткой, следует ее обмотать ниткой и покрыть лаком или парафином. У катушки оставляют 2 конца длиной около 100 м/м.

Из доски толщиной около 10 мм делаем станочек (см. рис. 1) состоящий из нижней доски (а) разм. около 130×70 мм с подставками (б) по краям. На эту доску прикрепляем двумя винтами (медными) стойку (в), высотой около 60 мм. На эту стойку укрепляем компас (г). Катушка (д) прикрепляется в прорезе стойки (в), а для ее устойчивости в прорез вставляется кольцо (е) из фанеры или картона диаметром 140 м/м, к которому катушка подвязывается нитками. Концы проволоки

от катушки присоединяем к двум клеммам на нижней доске.

Указатель до пуска тока устанавливаем так, чтобы стрелка компаса находилась в плоскости витков катушки.

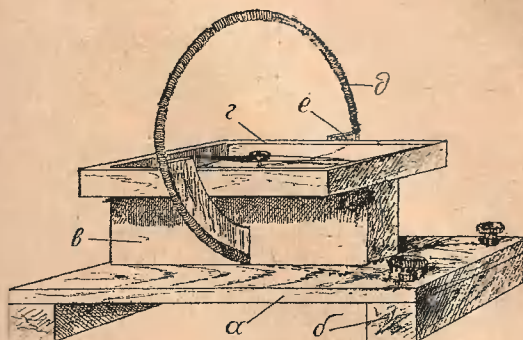


Рис. 1. Указатель тока, предлагаемый т. Эльдбергем.

При пропускании тока, стрелка отклонится на определенный угол.

Для определения, какая сила тока проходит через указатель при определенном угле отклонения стрелки, следует проградуировать указатель по обыкновенному амперметру или воспользоваться следующей таблицей *).

Углы отклонения стрелки (градусы)	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Тангенсы	0,47	0,58	0,7	0,84	1,0	1,2	1,43	1,74	2,2
Сила тока (для указанного размера) ам.	0,23	0,29	0,35	0,42	0,5	0,6	0,72	0,87	1,1

Таким образом описанным указателем можно измерять токи силой от 0,23 до 1,1 ампера. Если нам нужно измерять более сильные токи, например от 1 до 5 ампер, то следует катушку сделать диаметром 280 м/м, а число витков тоже 4, или оставить диаметр катушки в 140 мм, но уменьшить число витков до 2-х, при этом проволоку для катушки следует взять толще 1—1,5 кв. миллиметра сечения.

При отсутствии компаса, можно его сделать самому. Берется кусочек стальной пружины шириной 3—4 мм, длиной 50—60 мм, накаливает ее в печке и медленно охлаждают. Из этой пластинки вырезается стрелка, в середине ее делают

маленькое углубление ударом керна. На доске наклеиваем бумагу, вычерчиваем круг диаметром 50—60 мм, делаем на нем деления градусов, в середине вбиваем кусок иглы острием вверх. Стрелку закалываем (хотя можно обойтись и без закалки) и намагничиваем ее, приложив на некоторое время одним острием к какому нибудь постоянному магниту (например от телефона), а затем стрелку накладываем углублением на острие иглы.

*) Сила тока вычисляется по следующей формуле
$$I = \frac{0,15D}{n} \operatorname{tg} \alpha$$
 где D—диаметр витков (взято 14 см.), n—число витков (4), $\operatorname{tg} \alpha$ —тангенс угла отклонения, значения которого даны в таблице.

Элемент для накала

Ст. радиолюбителя Н. Владимирова.

Для накала нити, микро-лампы рекомендую употреблять элементы Крюгера. Устройство их очень просто.

В стеклянный сосуд (банка, обрезанн. бутылка, стакан) почти до верху вливается раствор цинкового купороса ($ZnSO_4$): две весовые части цинкового купороса растворяются в трех весовых частях воды. На дно сосуда опускается свинцовая спираль с выведенным наружу концом (обязательно из того же куска свинца). Этот вывод будет служить положительным (+) полюсом элемента. Отрицательным полюсом (—) элемента служит цинковое неплавкое кольцо, подвешенное на краях сосуда. Цинковое кольцо делается высотой в половину сосуда и погружается

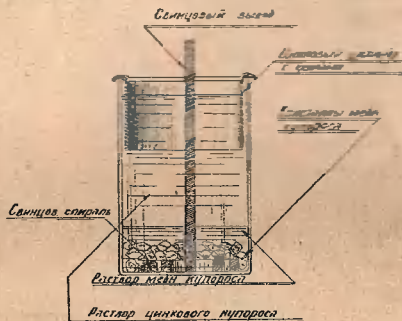


Рис. 1. Элемент для накала, предлагаемый. т. Н. В.

в его верхней части тремя лапками-отростками, которые необходимо предусмотреть при вырезывании динока. Роль деполаризатора выполняет здесь раствор медного купороса (CuSO_4): кристаллы медного купороса опускаются в сосуд с уже налитым раствором диноквого купороса и установленными электродами до тех пор, пока все дно сосуда и свинцовый электрод не покроются ими. Тогда после двух-часового короткого замыкания электродов элемент готов к действию. Вполне законченный элемент изображен на рис. 1.

Жидкости-растворы медного и цинкового купоросов в этом элементе не смешиваются, благодаря различной их плотности. Более тяжелый, синего цвета, раствор медного купороса, при спокойном состоянии элемента, всегда будет находиться в нижней части сосуда, а более легкий, бесцветный раствор цинкового купороса — в верхней. Таким образом весь свинцовый электрод (кроме вывода) находится в синей жидкости, а цинковый — только в бесцветной. Если заходить в синопку. Элементы не должны подвергаться сотрясению и толчкам, т. к. при этом электролит механически перемешивается и ток прекращается. Но стоит только ненадолго замкнуть элемент наворотку, как между жидкостями появляется резкая граница, и они снова готовы к работе. Этот единственный, незначительный недостаток элементов легко устраняется помещением их на окна, или на полку, возле капитальной стены. Питание элементов ограничивается только осторожным добавлением кристаллов медного купороса, которые всегда должны покрывать дно сосуда, и изредка очисткой и заменой диэла.

Электродвижущая сила элементов Крюгера равна 0,87—1. Сила тока хотя сравнительно и невелика, но очень постоянна, т. е. здесь нет явления поляризации, и элементы эти работают в течение нескольких (до 6) месяцев без основательной перезарядки.

Для питания одной лампы типа «Микро» требуется четыре таких элемента, соединенных последо-

вательно. Пять элементов могут вполне надежно обслужить две лампы.

Высокоомные сопротивления

Ст. радиолубитель **Е. Э.**

При изготовлении радиолюбителем высокоомных сопротивлений для гридлика или анода приходится, при отсутствии измерительного прибора, изготавливать несколько экземпляров сопротивления, чтобы, испробовав их, остановиться на более подходящем. Предлагаю простой способ подгонки сопротивлений, дающий хорошие



Рис. 1.



Рис 2.

Рис. 1—2. Высокоомные сопротивления т. Е. Э.

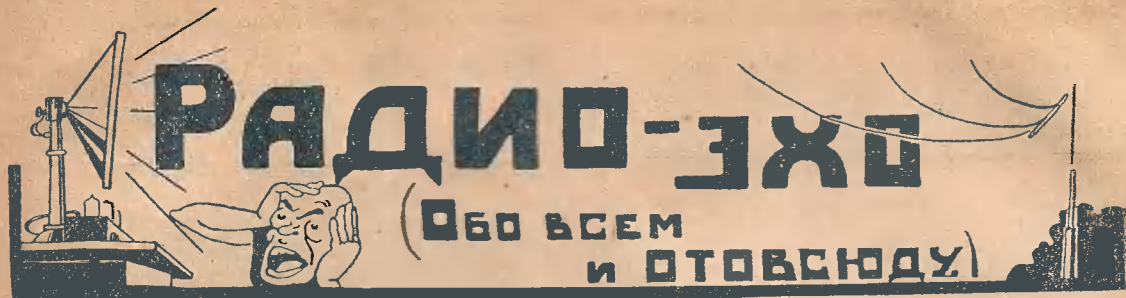
результаты. Так для гридника берем обыкновенный постоянный конденсатор (см. рис. 1), состоящий из двух обойм-зажимов с зажимами между ними листками станиоля и диэлектрика, отжимаем обе обоймы и подкладываем под них листок плотной бумаги (например, ватманской) (см. рис. 2). Предварительно заштриховываем края листа бумаги карандашом № 2. Ширина полосок должна быть немного шире щек обойм конденсатора. Для лучшего контакта накладываем на заштрихованные места кусочки станиоля.

Такой конденсатор с присоединенным к нему листком бумаги вставляем в надлежащее место приемника так, чтобы листок бумаги был легко доступен для карандаша (такое расположение гридика можно сделать или временным или постоянным). Начинаем прием какой-либо станции и наносим на листок карандашом тонкую черту, соединяющую оба заштрихованных края листка бумаги. Увеличивая толщину этой черты, добиваемся лучшей слышимости. Если черта окажется слишком широкой, то стираем ее резинкой и наносим новую.

Такой-же способ можно применять для подбора сопротивлений для анодного тока, для сопротивлений во вторичной обмотке трансформатора низкой частоты и пр.

У меня такие сопротивления работают более года на нескольких приемниках без отказа.





Радио в Европе. Интересные данные относительно распространения радио в Европе мы находим в последнем номере журнала «Funk». По числу радиоабонентов на первом месте в Европе стоит Англия, в которой насчитывается 2.100.000 абонентов. Далее идут Германия—1.225.000 абон., Франция—700.000, Австрия—220.000, Швеция—192.000, Дания—90.000, Венгрия—46.000, Швейцария—42.000, Норвегия—38.000, Чехо-Словакия—25.000, Италия—20.000. По числу абонентов, приходящихся на 100 жителей, на первом месте также Англия, в которой насчитывается 4,44 аб. на 100 человек. В Австрии приходится 3,38, в Швеции—3,20, в Дании—2,70, в Германии—2,40, во Франции—1,75, в Норвегии—1,40, в Швейцарии—1,08, в Венгрии—0,58, в Чехо-Словакии—0,38, в Италии—0,05 абонента на 100 жителей. Число радиовещательных станций в разных странах следующее. В Швеции—28, в Германии—24, в Англии—21, в Испании—19, в Дании—6, в Швейцарии—5, в Норвегии—5, в Австрии—4, в Италии—3, Чехо-Словакии—3, Югославии—2, Венгрии—1. В Швеции из 28 станций 26 имеют мощность менее 500 ватт, наилучшей радиовещательной сетью обладает в настоящее время Германия.

Мощные радиовещательные станции в Германии. В Лангенберге (Рейнская область) спешно строится радиостанция мощностью 60 киловатт, а в Пезене, близ Кенигсвустергаузена приступлено к сооружению станции мощностью в 120 киловатт.

Мощная радиостанция в Америке. В Шенектед близ Нью-Йорка Всеобщая Компания Электричества строит передатчик для радиовещания мощностью в 250 киловатт. Стоимость новой станции будет 10—12 миллионов долларов, а эксплуатационные расходы оцениваются в 1000 долларов за час работы. Помощью этой станции предполагается установить радиотрансляцию в Европу.

Радиовыставка в Нью-Йорке. Радиовыставка в Нью-Йорке, которая была открыта в прошлые недели 13—18 сентября, посетило около 500.000 человек. На ней было заключено сделок приблизительно на 100 миллионов долларов. На выставке не было принципиально новых моделей и приборов, а лишь известные типы с различными усовершенствованиями. Интересно отметить, что ни одна фирма не выставила детекторных приемников.

Радиовыставка в Англии. Выставка продлилась с 4 по 18 сентября, представлены на ней были лишь английские фирмы. Как и на вышеописанной выставке, новых принципиальных моделей не было, а было лишь заметно значительное усовершенствование, как качества продукции, так и наружного убранства. Обращали на себя внимание громкоговорители, замаскированные в виде картин, ламповых абажуров, часов и т. п.

Устранение помех от искровых станций. Между Германией и Англией заключено соглашение, которое вошло в силу с 1 ноября т. г. По этому соглашению судовые радиостанции в расстоянии менее 250 миль от берегов каждого из названных государств не должны совершенно работать волною 450 м. и пользоваться волною в 300 м. лишь в случае опасности или несчастных случаях. Благодаря этому будут значительно ослаблены мешающие действия со стороны судовых искровых станций в диапазоне 250—500 метров, в котором работает большинство западноевропейских радиовещательных станций.

Новые волны радиовещательных станций Европы. С целью уменьшения взаимных помех ряд западноевропейских станций с 15 ноября т. г. перешел на работу другими волнами. Так Берлин вместо волны 504 м. работает сейчас на волне 484 м., Вена вместо 531 м. имеет 517 м., Лейпциг вместо 452—357 м., Гамбург 394,7 вместо 392,5 м., Бреславль 322,6 вместо 418 м., Франкфурт на М. 428,6 вместо 470. Кенигсберг 303,6 м. вместо 463, Прага 349 м. вместо 368, Варшава 400 м. вместо прежней волны 480 м.

Радио в поездах Австрии. На главных линиях Австрии в поездах оборудованы специальные радиовозаны, которые обслуживают весь поезд, пассажиры, желающие слушать радио-концерты, берут за 60 пфенигов «радиобилет», в обмен на который получают телефонные трубки, которые включают в штепселя.

817 Радиовещательных станций в мире. Согласно последним статистическим данным во всем мире работает 817 радиовещательных станций. Из них большинство, т. е. 534 находятся в С.-А. Соед. Штатах, остальные 283 распределены в 57 странах, кроме того строятся 100 станций.

Применение кварца в радио. Последние заграничные журналы содержат ряд статей, посвященных применению кристаллов кварца в радио. Изучением этого вопроса заняты всюду многочисленные исследователи. Кварцевые кристаллы уже сейчас широко применяются для стабилизации (т. е. придания постоянства и устойчивости) волны передающих станций и для получения эталонных волномеров. Стабилизация волны радиовещательных станций весьма важна для устранения возможности взаимных помех вследствие случайного наложения волны и интерференции с другими станциями. Над вопросом о применениях кварца для радиоприемных целей за границей, повидимому, работают мало. У нас же этот вопрос усиленно разрабатывается в лабораториях треста слабого тока под руководством и по идеям проф. Мандельштама и проф. Папалекси.

ХРОНИКА

Г. Ленинград. По всей губернии проведено организационное оформление уездных, районных и городских отделений ОДР, которые объединяют до 300 ячеек и 15000 членов ОДР при Губ. ОДР оборудована лаборатория и мастерская, заканчивается работа по монтажу передатчика на короткие волны, работают 2 группы по 50 чел. в каждой, курсы любительской радиотехники. По Ленинграду организуются в районах курсы, консультации, лаборатории и кружки. Из уездов материал поступает очень плохо.

Правление Жилсоюза обратилось в ОДР СЗО с предложением помочь Жилсоюзу радиифицировать дома. Для большей связи в работе. Правления взаимно обменялись своими представителями, завязали связь между журналами обеих организаций, освещая в них общие вопросы.

Г. Псков. Совет ОДР обратился к партийным и профессиональным организациям с просьбой о содействии в организационной работе ОДР организационное оформление уездных отделений еще не проведено учтено пока 17 ячеек с количеством членов до 900 человек.

Г. Новгород. Организационная тройка под председательством тов. Морозова и секретаря Веневского приступила к организации работы на местах. Рассылаются всем партийным, фабзавместам товарищеские письма с призывом создания по уездным отделениям инициативных Советов ОДР и выделения по предприятиям и учреждениям уполномоченных по организации ячеек Общества. По г. Новгороду 53 приемных станций.

Г. Череповец. Организован инициативный Совет ОДР под председательством тов. Киселева и секретаря Богомолова. Совет обратился так же ко всем уездным организациям о содействии организационной работы на местах.

Карреспубл. г. Петрозаводск. Нами получен протокол № 1 организационного заседания ОДР, где выделен временный Совет ОДР в составе 7 членов под председательством тов. Данилова и секретаря Клубышева. Инициативный Совет приступил к организации отделений и ячеек по Республике. в настоящее время идет работа по радиофикации Республики и окончание оборудования 2-х киловаттной передающей Радиостанции.

Акционерным О-вом «Радиопередача» разрешен членам О-ва осмотр студий.

1) Желающие осмотреть Студию Акционерного Общества Радио-передача, помещающуюся на Ул. Герцена, 37, могут получить билеты в Районных Советах ОДР.

2) ОДР совместно с Северо-Западным Областным Управлением Округа Связи объявило борьбу с позорным явлением в радиолюбительстве — радиозайцами и радиохулиганами, мешающими слушать передачу. На эту борьбу привлекаются радиолюбители и актив ОДР.

Переписка с читателями

Тов. Чеханюку, гор. Коростень, Волынской губ. Вы спрашиваете: «Заключается ли вся формовка «Самодельного аккумулятора» тов. А. И. Дорогина, описанного в № 11—12 журнала «Друг Радио» за 1925 г. в зарядке и разрядке аккумулятора, а также сколько надо вольт и какова должна быть сила тока?»

Да, формовка пластин аккумулятора, построенного по описанному мною в № 11—12 журнала «Друг Радио», в том только и заключается, что попеременно заряжая то одну, то другую пластину, вы создаете активную массу красновато-коричневого цвета, в то время как на противоположной пластине появится чистый пепельно-серый цвет. Это и есть то, что Вам надо. Более подробно вы можете ознакомиться прочитав соответствующую литературу. Что касается вольтаж и ампеража потребного для зарядки аккумулятора, то построив выпрямитель по моему описанию в № 4 журнала «Друг Радио» за 1926 г., вы получите все необходимое для зарядки этого аккумулятора.

Тов. Дмитриеву, гор. Луга. Вы спрашиваете: «Что называется рольным свинцом», в описании электрического выпрямителя, описанного мною в № 4 журнала «Друг Радио» за 1926 год. «Размер этого свинца и полосок алюминия. Как долго может служить содовый раствор и чем нужно руководствоваться для замены его новым?»

Отвечаю: «Рольным свинцом называется свинец, пропущенный через вальцы, закатанный спиралеобразным свертком (роликком) и обрезанный в ширину около метра. Такой свинец известен в продаже под названием «рольного».

Толщина полосок свинца роли не играет, она может быть от 0,5 до 3—4 мм., тогда как алюминиевый желательнее ставить толщиной не ниже 3 мм.

Содовый раствор надо менять тогда, когда увидите на дне волокна содовых отходов. Это скажется и на выпрямителе, который понизит свои выпрямляющие качества. Что касается 25-свечной лампочки, то из статьи ясно, что она может и не быть, но тогда надо вместо нее поставить пробку или же соединить оба конца, подводящие к лампочке мостиком.

В заключение должен сказать, что сам по настоящее время пользуюсь выпрямителем по описанию в № 4 журнал «Друг Радио».

А. Дорогин.

Радиокоры

В редакцию журнала «Друг Радио» поступают письма тов. радиолюбителей. Эти письма являются доказательством интереса, с каким радиолюбители встречают те сведения, которыми делятся с ними товарищи, проделавшие опыты в той или иной отрасли радио-техники. Редакция нашего журнала широко идет навстречу этому нужному и законному течению в радиолюбительской практике, предоставив радиолюбителям-экспериментаторам отдел «В мастерской радиолюбителя».

Товарищи! надо говорить, говорить громко и отчетливо на страницах нашего журнала о достижениях в любительской практике, о новых конструкциях, иногда очень оригинальных и интересных, выполненных тем или иным любителем. Нужно, чтобы эти достижения и конструкции стали достоянием всех. А это можно сделать только через журналы и др. издания, а в частности через журнал „Друг Радио“.

И не беда, что написанное будет литературно не отделано, ценна мысль,—здоровая, творческая и жизнеспособная. Чем больше таких мыслей будет высказано, чем больше результатов массового эксперимента увидит свет, тем больший вклад сделает радиолюбительство в дело развития радио-техники. Вот почему, с нашей точки зрения, вполне своевременно С.З.О.О.Д.Р. решило организовать при журнале „Друг Радио“ всех пишущих и желающих писать радио-корреспондентов из радио-любителей.

Больше общественности, товарищи. Долой замкнутость и скрытность. Шире дорогу радиокорству.

А. Дорогин

Официальный — Отдел ОДР СЗО

Циркулярно.

Уездным и районным ОДР Ленинградской губ.

Временный Совет Общества Другой Радио С.-Зап. Области и Ленинградской губ. постановил на 23 января 1927 г. в гор. Ленинграде созвать I-й Ленинградский Губернский Съезд и С.-Зап. Областное Собрание ОДР с повесткою дня:

1. Доклад о состоянии и работе ОДР СССР.
2. Доклад о состоянии и работе ОДР СЗО и Ленинградской губ.
3. Доклад по работе радиовещания (Радиопередачи).
4. Доклад Управления Связи СЗО и Ленинградской губ. о радиостроительстве.
5. Утверждение плана работ.
6. Выборы Совета Президиума и Ревизионной Комиссии.

Нормы представительства от 300 членом, имеющих членский билет, один делегат с решающим голосом.

Уездные организации, насчитывающие менее 300 членом, высылают независимо от количества имеющих членом одного делегата. Что касается радиолюбителей, не оформивших своего членства, то такие могут быть приглашены только в качестве гостей в количестве предусмотренном постановлением местных Советов ОДР.

Президиум ОДР обращает внимание местных организаций на необходимость:

а) привлечения к широкому участию в работе Съезда членом ОДР производственных, советских, воинских и деревенских ячеек.

б) погашения членами ОДР, ячейками и районными отделениями задолженности по членским взносам за 1926 год.

в) проведения предварительных на местах ревизий деятельности ячеек и райуездотделений местными Ревизионными Комиссиями.

г) проведения кампаний в местной печати, освещающей задачи ОДР и его роль в деле радиофикации страны.

д) проведения агитации в печати за вступление трудящихся в ряды ОДР.

е) продвижения радиотехнических знаний в гущу трудящихся масс и особенно в деревню.

ж) всевозможными средствами усилить связь как с ячейками, так и с ОДР Ленинградской губ.

з) особое внимание уделить обсуждению вопроса радиостроительства, радиослушания и радиолубительского движения как в городе, так и в деревне и рекомендует во II-й половине декабря и I-ой половине января на местах провести: по ячейкам собрания членом для заслушания отчетных докладов Бюро ячеек и Рев. Комиссий, переизбрать таковые и выбрать делегатов на Райуездные Конференции.

Количественный состав Бюро и Рев. Комиссий определяется на местах.

В I-ой и II-й половине января созвать Райуездные Конференции с повесткою дня, применительно к Губернскому Съезду.

Норму представительства на Райуездные Конференции определить на местах.

Средства, необходимые на покрытие расходов по проведению Конференции и Съезда, так же рекомендуем взыскать на местах.

В заключение напоминаем о необходимости при-
смаки всех цифровых материалов и сведений по дан-
ным на 1-ое января 1927 г., указанным в нашем
циркуляре от 11/IX, № 811.

Получение настоящего циркуляра, а также срок проведения вами ячейковых собраний и созыв Райуездной Конференции просим сообщить для командирования при возможности к вам представителя от ОДР СЗО и Ленинградской губ. для доклада.

С товарищеским приветом

Зам. Председателя Григорьев.

Член Президиума Отв. Секретарь Ленсаченко.

4 декабря 1926 г.

г. Ленинград.
№ 1185



Редакция журнала печатает настоящую программу утвержденную президиумом ОДР СЗО для занятий в кружках ОДР, при чем в дальнейшем будет уделять место в «Д. Р.» по инструктированию кружков, как в программной части, так и в области пособий и т. п.

Вместе с тем редакция журнала просит всех радиолюбителей и руководителей кружков, при прохождении программы, сообщать ей свои заключения по программе.

Предложена Н. Т. С. и утверждена Президиумом
ОДР СЗО протокол № 5.

ПРОГРАММА ЗАНЯТИЙ

в первичном радиолюбительском кружке
ОДР СЗО.

Вступительная часть—доклад о целях и задачах Общества и ячеек.

Привлечение общественного внимания к радио делу, распространение радио-технических знаний среди рабочих и крестьянских масс и содействие продвижению радио-приемных и передающих аппаратов и установок в массы, в особенности в деревню. Руководство радиолюбительским движением среди членов профсоюзов, организованных в радио-кружки, красные уголки, общезнания и т. п.

Цель занятий — познакомить членов кружка с принципами радиопередачи и приема с устройством детекторного приемника и дать персональные сведения о ламповых приборах, входящих в состав клубной громкоговорящей установки.

Программа рассчитана на 12-двухчасовых занятий (каждое не свыше 2-х часов), считая одно двухчасовое занятие в неделю, на проведение всей программы потребуется, таким образом, 4 1/2—5 мес.

Для практических занятий необходимо иметь соответствующий инструмент и материалы, нужные для изготовления катушек и конденсаторов.

1-я лекция. Исторический обзор развития радиотехники: работы Герца, Попова и Маркони. Развитие радиотехники и ее современные успехи. Основные сведения об электричестве в радио: электрический заряд тока и напряжение. Сопротивление проводников. Электромагнетизм. Электромагнитная индукция.

2-я лекция. Переменный электрический ток. Период, частота, амплитуда, аналогия с колебательным движением упругого тела. Вынужденные колебания и свободные. Затухание колебаний. Электрические колебания в цепи с емкостью и самоиндукцией. Значение конденсатора и катушки в колебательном процессе. Влияние величины их на период колебания.

3-я лекция. Электрические колебания высокой частоты. Их свойство—излучение энергии. Применение их для радио. Способы получения токов высокой частоты. Антенна. Необходимость ее для излучения электромагнитных волн. Распространения радиоволн. Скорость распространения.

4-я лекция. Типы антенн. Заземление. Применение противовеса. Изменение длины волны радиосети включением волн катушки самоиндукции и конденсаторов. Последовательное и параллельное соединение катушек и конденсаторов.

5-я лекция. Прием электромагнитных волн—назначение приемника, его схемы и работа. Значение настройки в резонансе на принимаемую волну. Устройство детектора и телефона. Их работа. Значение блокировочного конденсатора.

6-я лекция. Детальный разбор схем приемников Тр. Зав. Слабого Тока и ходовых любительских типов.

7-я лекция. Устройство и применение цилиндрических, корзинчатых и сотовых катушек. Материал для катушек. Зависимость величины самоиндукции от числа витков и размеров катушки. Устройство вариометров.

8-я лекция. Устройство конденсаторов. Материалы. Применяемые диэлектрики. Влияние диэлектрика на емкость. Зависимость емкости от размеров конденсатора. Постоянные конденсаторы. Данные для них. Переменные конденсаторы. Любительские конструкции. Их изготовление.

9-я лекция. Устройство мачт и крепление оттяжек. Любительские антенны. Длина и диаметр провода антенны. Изоляция антенны, устройство ввода. Устройство заземления и грозового переключателя.

10-я лекция. Основные сведения об электронных лампах. Излучение электронов накаленной нитью и использование их. Устройство лампы, назначение электродов—нить, анод и сетка. Свойства лампы, выпрямление переменных токов и усиление слабых переменных токов.

11-я лекция. Схемы применения лампы: лампа-детектор; схемы и работа усилителя с сопротивлением и трансформаторами. Регенеративный приемник, его схемы и работа. Назначение и величина катушки обратной связи.

12-я лекция. Схемы клубной громкоговорящей установки. Описание приборов: приемника, усилителя, громкоговорителя. Обслуживание всей установки.

Практические занятия.

- 1) Изготовление цилиндрической и плоской корзинчатой катушек.
- 2) Изготовление сотовых катушек.
- 3) Изготовление постоянного конденсатора.
- 4) Сборка детекторного приемника с простейшим вариометром.
- 5) Изготовление грозового переключателя. Связывание орешковых изоляторов для антенны.
- 6) Включение и обслуживание громкоговорящей установки.

П о с о б и я *).

1. Гюнтер и Фукс. Радио для всех.
2. Шапошников. Радиопримем и радиоприемники.
3. Листов. 500 вопросов и ответов.
4. Мазнин. Мачты, наружные и комнатные антенны.
5. Лертес. Основы радиотехники.
6. > Спутник радиолюбителя.
7. Журнал «Друг Радио» за 1925 и 1926 гг.

*) Указанные пособия можно получить в Распредульте № 1 Общества «Друг Радио» СЗО; пр. Володарского 51, тел. 157—38.

БИБЛИОГРАФИЯ

Радио. Радиолюбительство и радиовещание. Успехи и достижения в СССР и заграницей. Под общей редакцией председателя ОДР А. М. Любовича. Редакция В. К. Лебединского и О. М. Штейнгауза. Госиздат. 1926 г. 352 стр., ц. 3 р. 25 к.

Рецензируемая книга представляет собою сборник статей, написанных видными деятелями и специалистами в области радио в СССР. Ее содержание следующее:

Лебединский, В. К.—Радовещание и радиолубуи-тельство.

Любович, А. М.—Отражение развития радиолуби-тельства в законодательстве СССР.

Халепский, И. А.—Об организации радиосвязи и об использовании радио на войне.

Вишняк, С. И.—Организация и ближайшие пер-спективы радиовещания в Республике.

Лебединский, В. К.—Тридцатилетие беспроволоч-ного телеграфа. А. С. Попов.

Баженов, В. И.—Обзор достижений русской ра-диотехники за годы революции и успехов радиолуби-тельского движения к 1926 г.

Штейнгауз, О. М.—Характерные черты развития радиовещания и радиолубительства.

Вайнбойм, В. С.—Общество друзей радио.

Преображенский, Н. Ф.—Первый всесоюзный съезд ОДР.

Бернман, А. С.—Роль профсоюзов и МГОПС в развитии радиолубительства.

Остроумов, Т. А.—Нижеторская лаборатория ее работа и роль в развитии радиолубительства.

Львович, Р. В.—Наши радиовещательные станции.

Милиц, А. А.—Техника и организация радиовещания.

Слепян, Л. Б.—Радиолубительские приемники и радио части Т. З. С. Т.

Куисенко, П. Н.—Короткие волны и радиолуби-тельство.

Лосев, О. В.—Прием русских и заграничных ра-диовещательных станций в Твери на кристаллин.

Володин, В. П.—Машины высокой частоты на радиовещательных станциях.

Введенский, Б. А.—Катодные лампы и их раз-витие.

Штейнгауз, О. М.—О светозлектрическом эле-менте (фотоэлементе) и некоторых практических при-менениях его.

Геништа, С. В.—Обзор радиолубительской лите-ратуры к 1926 году.

Справочная часть: законоположения и правила радиовещательных станций в СССР и заграницей, периодические издания по радио в СССР и заграни-цей, формулы, таблицы и т. д.

Радиохроника в иллюстрациях.

Большинство статей сборника имеет характер обзорный и охватывает период от начала развития радиовещания и радиолубительства у нас (отчасти и заграницей) до начала 1926 г. В этом обзорном ха-рактере лежат причины как слабых, так и сильных сторон всего сборника. Во многих статьях описы-ваются и освещаются те трудности, какие пришлось преодолеть при развитии и распространении у нас радио и пути его победоносного движения. Это дает широкую историческую перспективу и облегчает об-щую оценку радио и путей его дальнейшего распро-странения и технического развития. Однако по той же причине, любители найдут в большинстве статей мало для себя нового, еще меньше—практически цен-ного материала. Это обстоятельство усугубляется еще тем, что выход в свет сборника сильно заповздл ~~прогнз~~ намеченного при его составлении (начало 1926 г.) и таким образом многое в нем уже недоста-точно современно.

Наиболее ценными и интересными для любителя статьями будут ст. Куисенко, П. Н. «Короткие волны и радиолубительство» и Геништа, С. В. «Обзор радио-любительской литературы к 1926 г.». Статья Введен-ского, Б. А. «Катодные лампы и их развитие» также весьма содержательна, но, к сожалению, слишком исторична и не дает любителю достаточно материала для суждения о современных типах усилительных ламп. Статья Лосева, О. В. едва ли воскресит инте-рес любителей к кристаллину. Удачно составлен в сборнике справочный отдел; книга значительно вы-пирала бы по ценности для радиолубителей, если бы этот отдел был значительно расширен за счет осталь-ной части ее.

Издана книга превосходная, но цена делает ее недоступной рядовому любителю. Такую сумму, как 3 руб. 25 коп., любитель мог бы потратить лишь на настоящий справочник или учебник, но не на слегка устаревший сборник обзоров. Для библиотеки круж-ков книга, напротив, будет полезной и ценной.

С. А.

Издатель О. Д. Р.

Ответственный редактор А. В. Залевский.

О-во ДРУЗЕЙ РАДИО

С. З. О.

Пр. Володарского, 51.

Распредпункт № 1

Телефон 157-38.



ПРОИЗВОДИТ УСТАНОВКУ и полное оборудование громкоговорящих радио-станций различной мощности.

ПРОДАЕТ: любительскую аппаратуру, приемники детекторные и ламповые, репродукторы, усилительные лампы, высокоомные телефоны, детекторы разных систем, вариометры, аккумуляторы и всевозможные детали.

Всегда свежие радио-батареи № 104, 105, 106, 9, 108, 109, карманные батареи «Прожектор», «Маркони» по ценам Гостреста. «ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ».

МОНТАЖНЫЙ МАТЕРИАЛ: бронзовые камеры и проволока различных сечений, бамбуковые матчи, блоки, фарфоровые изоляторы и т. п.

Имеются многоламповые приемники американских фирм.

Принимаются заказы по почте при высылке 25 проц. задатка.

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА

на журнал

„ДРУГ РАДИО“

Ремонт различной аппаратуры, намагничивание и перемотка телефонов.

Вся радио-аппаратура
тщательно проверяется.

Открыт от 11—7 ч.

Литература по всем вопро-
сам радио-любительств.

Выставка радио-приборов. В целях выявления достижений радио-любительской техники и отдельных любителей Общество Друзей Радио С. З. О. организует в городе Ленинграде выставку. Выставка будет приурочена к созыву Губернской конференции Общ. Друзей Радио СЗО намеченной 23 января 1927 г.

Лучшие экспонаты будут премированы, а также помещены в журнале «Друг Радио». За всеми справками обращаться в Секретариат ОДР (Ленингр., наб. реки Мойки, 61. тел. 44-57). Желающие выставить экспонаты подают заявления с приложением описаний и схем приборов.

СПИСОК

Радио-консультаций обслуживаемых ОДР СЗО и его отделениями по гор. Ленинграду.

По состоянию на 1/xii 1926 г.

Центральная Радиолaborатория ОДР С.З.О.

(Наб. реки Мойки. 61. комн. 80—82, телеф. 44-57).

Консультация производится по Вторникам и Пятницам от 6 до 9 час. вечера. Лаборатория принимает в ремонт различную аппаратуру, намагничивание и перемотку телефонов, а также производит измерение деталей.

Василеостровский район.

(Пр. Пролетарск. Победы, 55, комн. 13. т. 207-65)

Ежедневно от 12 до 6 час. вечера.

(9-я линия, д. 26, кв. 14. телефон 209-21)

Среда } от 7 до 9 час. вечера.
Пятница }

Петроградский район.

(Ул. Скороходова, 17, вход со двора 1-й этаж, тел. 517-78)

Ежедневно с 7 до 9 час. вечера,
в праздники с 12 до 3 час. дня.

Володарский район.

(Пр. 25 Октября, 174, комн. 2, тел. 470-57)

Понедельник } от 3 до 6 час. вечера.
Четверг }

Центральный район.

(Пр. 25-го Октября, д. 41/43, комн. 17, т. 184-56)

Понедельник } от 7 до 10 час. вечера.
Вторник }
Среда }
Пятница }

Улица Толмачева, д. № 12. (3-й этаж).

Вторник } от 5 ч. до 6 ч.
Пятница }

Выборгский район.

1. Отд. ОДР. Клуб «Красный Путь».

(Финский пер., д. 8. телефон 500-17).

Ежедневно от 5 до 8 ч., кроме субботы.

2. Клуб «Красная Заря».

(Фризов пер., д. 4).

Вторник от 5 до 8 час. вечера.

Суббота от 4 до 7 час. вечера.

3. Клуб им. Орлова, завода «Светлана».

(Улица Энгельса, № 1).

Вторник

Четверг

Суббота

} от 5 до 8 час. вечера.

4. Металлический завод.

(Полюстровская наб.).

Ежедневно от 5 час. вечера и в обеденный перерыв.

5. Завод Пролетарий.

(Полюстровский пр., 99).

Ежедневно в обеденный перерыв и с 5 час. вечера в клубе.

6. Военно-Техническая Академия.

7. Об'единенный клуб им. Сталина.

(Полюстровская наб.).

Вторник от 5 до 7 час. вечера.

Московско-Нарвский район.

Уг. 7-й Красноармейской и Советского пер.,
д. 25/11, кв. 21.

Вторник } от 5 час. 30 м. до 7 час. вечера.
Пятница }

Заявки на руководителей радио-любительских кружков принимаются

Обществом Друзей Радио С. З. О.

(гор. Ленинград, набер. реки Мойки, д. 61, телефон 44-57) и его отделениями:

- 1) Центральный гор. район—Пр. 25-го Октября, 41/43, комн. 17, тел. 184-56.
- 2) Володарский район—Проспект 25-го Октября, 174, телефон 470-57.
- 3) Петроградский район—Улица Скороходова, 17, телефон 607-10.
- 4) Василеостровский район—Пр. Пролетарской Победы, 55, телефон 207-65.
- 5) Московско-Нарвский район—Уг. 7-й Красноармейской и Советского пер., д. № 25/11, кварт. 21, тел. 212-92.
- 6) Выборгский район—Финский пер., 8, тел. 500-10. (Клуб «Красный Путь»).

Цена 35 коп.

НА
1927 г.

Открыта подписка

НА
1927 г.

на

ежемесячный научно-популярный журнал

„ДРУГ РАДИО“

III год издания.

**Орган Общества Друзей Радио СЗО и Ленинградской губ.
в гор. Ленинграде.**

Журнал «Друг Радио» содержит 2 печ. листа, иллюстрированных снимками, схемами и чертежами.

В журнале «Друг Радио» каждый радио-любитель и каждый радио-техник найдет все новейшие схемы русских и иностранных конструкций; «Друг Радио» дает обильное количество указаний, как самому построить, усовершенствовать и удешевить отдельные радио-детали.

Подписная цена:

На 1 год . . . 3 руб. 70 коп. с доставкой и пересылкой
» 1/2 года . . . 1 » 90 » » » »

Допускается рассрочка.

Годовым подписчикам: при подписке 1 руб. 70 коп.; 1-го мая—1 руб. и 1-го августа—1 руб.

Полугодовым подписчикам: при подписке 1 руб.; 1-го марта—90 к.

Годовым подписчикам, внесшим одновременно плату за весь 1927 г., высылается в виде **БЕСПЛАТНОЙ** премии комплект журналов «Друг Радио» за 1925 г. Редакция обеспечивает премию комплектами первой 1.000 подписчиков. Остальных подписчиков, имеющих право на премию, Редакция оставляет за собой право компенсировать на сумму стоимости комплекта иным образом.

Отдельные комплекты «Друг Радио» за 1925 год продаются в Распредпункте ОДР СЗО (Пр. Володарского, № 51) по цене 1 р. 05 к. с доставкой и пересылкой.

**Цена отдельного № журнала
„Друг Радио“ в 1927 году 35 к.**

Подписка принимается в Редакции журнала «Друг Радио» (Ленинград, Мойка, 61, комн. 81-82, тел. 44-57), в Распредпункте ОДР СЗО (Просп. Володарского, 51, тел. 157-38), в Газетном Бюро — пер. Подбельского, 3д. Почтамта и в Жилищсоюзе — улица Толмачева, 12.

Помимо Редакции подписка принимается: во всех Областных, Губернских и Уездных организациях ОДР, в издательстве «Огонек» и во всех организациях Союза, принимающих подписку на периодические издания.