

ПРОЛЕТАРИИ
ВСЕХ СТРАН СОЕДИНЯЙТЕСЬ

ДРУГ РАДИО

№ 7

1925 г.



II^я Конференция Ц.ЕР общества „Аэрорадиохимия“ 19²⁵ г.
г. Ленинград.

ОРГАН РАДИО-СЕКЦИИ ОБЩЕСТВА
„АЭРОРАДИОХИМ“ СЕВ-ЗАП. ОБЛ.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

„ДРУГ РАДИО“

Орган Радио-секции Общества АЭРОРАДИОХИМ Северо-Западной Области
в Ленинграде.

Редакционная Коллегия: { М. Е. Вайс, Н. М. Дмитриев, А. В. Залевский,
Н. К. Макаров, Л. Б. Слепян.

Секретарь: Н. С. Зайчик.

СОСТАВ СОТРУДНИКОВ: ЖУРНАЛА «ДРУГ РАДИО».

Авдеев, Беервальд, Берг, Болтунов инж., Вайс инж., Вербичский инж., Горленко инж., Гольдфайн инж., Гончаровский инж., Дмитриев, Залевский, Зилитинский инж., Львович проф., Лебедев инж., Макаров, Мошонкин инж., Мошкович инж., Петровский проф., Панкратова, Рымкевич инж., Сапельков инж., Скрицкий проф., Сергеев, Слепян инж., Смиренин физик, Фрейман проф., Цыперович, Румянцев, Озолин инж.

СОДЕРЖАНИЕ № 7.

От редакции	1
Первая радиовыставка СССР в Москве	4
К изобретению радио <i>П. М. Лукьянов</i>	5
Как происходит передача при радио-вещании. <i>Проф. Р. В. Львович</i>	7
Работа Ленинградской широкопередаточной радиостанции и громкоговорящих устройств 1, 2, 3, и 7 мая <i>Инж. В. М. Лебедев</i>	11
Кристаллы, его действие и значение в сравнении с лампой. <i>Инж. Л. Б. Слепян</i>	17
Приемники на короткие волны	21
Одноламповые приемники	27
Что выгоднее и что лучше работает: аккумуляторная батарея или батарея из гальван. элементов <i>Э. Н. Гельвих</i>	30

Мастерская радио-любителя.

Простейший детекторный приемник для волн 300—1500 метров	32
Простейший одноламповый приемник	34
Двухламповый приемник без пзлучения	36
Накал «микро»-ламп <i>С. Мошкович</i>	40
Советы радиолюбителям в вопросах и ответах <i>Л. Сапельков</i>	41
Таблицы и графики для приемных-рамок <i>Инж. Л. Б. Слепян</i>	45
Письма в редакцию	48
Радио-Эхо	49
Библиография	57
Правовой Отдел	58

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

на журнал «ДРУГ РАДИО»

по индивидуальной подписке

с доставкой на 3 мес. 1 р. 20 к.
» » » 6 » 2 » 35 »

по коллективной подписке

с доставкой на 3 мес. 1 р. 10 к.
» » » 6 » 2 » 10 »

ПРИЕМ ПОДПИСКИ

— производится —

в обществе «АЭРОРАДИОХИМ».

Ленинград, Смольный комн. 35.

Тел. 149-46, 183-28.

Во всех городских отделениях «Аэрорадиохим» при
Райсоветах и в уездных отделениях.

Редакция: Ленинград, пр. Володарского д. 49.

Тел. 566-16.

В связи со снижением подписной цены подписчики имеющие получать в дальнейшем по подписке «Д. Р.» будут компенсированы.

ДРУГ РАДИО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-
ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАВАЕМЫЙ ОБЩЕСТВОМ
„АЭРОРАДИОХИМ“

ОРГАН РАДИО-СЕКЦИИ ОБЩЕСТВА „АЭРОРАДИОХИМ“ С.З.О.

№ 7.

МАЙ — ИЮНЬ 1925 г.

№ 7.

4-го августа 1924 года была созвана первая конференция ОДР Сев. - Западн. Области, на которой был представлен ряд фабрик и заводов, объединяющих десятки тысяч рабочих и служащих. Эта конференция положила начало первой мощной пролетарской организации радио-любительства в СССР. Необходимость таковой организации выходила сама из себя, ибо разлившееся широкой волной радио-любительство требовало для успеха дела прежде всего организованности и координированности действий. На первых порах ОДР поставило себе целью: 1) объединить и направить радио-любительство в правильное русло, опротестаризировать его, внедрить в широкие рабоче-крестьянские массы, сделав его мощной классовой организацией, 2) содействовать развитию советской радио-промышленности, 3) объединить вокруг общества квалифицированных работников радио-дела и 4) снабдить радио-любителей аппаратурой и специальной литературой.

Безусловно, в работе общества, в течение первого года существования организации были недостатки и недочеты, но постепенно к концу года ОДР смогло углубить и уточнить работу, сделав ее плановой и отвечающей требованиям радио-любительства. Отсутствие радио-любительской аппаратуры, отдельных частей к ним, ее несовершенство и дороговизна, отсутствие литературы — ставило ОДР выдвигать эти вопросы в вопросы первоочередные. Несмотря на все

объективные условия, за год ОДР удалось достигнуть значительных результатов: так, организационно оно значительно окрепло, открыв отделения в ряде городов Сев.-Зап. Области, количество ячеек и членов общества постепенно возросло, достигнув в настоящий момент 20.000 человек; наряду с этим при ячейках организовались научно-технические кружки, а районы покрылись сетью научно-технических консультаций. Вместе с тем, для повышения технических знаний радио-любителей, при обществе открылись курсы, комплектуемые из квалифицированных радио-любителей, где прослушало курс и занимается в 3-х группах до 517 человек. Далее, при правлении общества была открыта радио-консультация, давшая свыше 20.000 консультаций, докладчиками ОДР было сделано докладов и прочитано лекций около 5.000, как по городу, так и в Области; организовано 7 больших публичных радио-концертов; специально для членов ОДР по воскресеньям, а иногда и чаще, устраивались радио-концерты в зале ОДР, кроме того были организованы радио-концерты в деревне и ряд агитационных выступлений в провинции.

Немалой заслугой общества является также издание журнала «Друг Радио» — этого первого в СССР органа самих радио-любителей. Для того, чтобы представить, как велико значение журнала «Друг Радио» в деле объединения радио-любителей, достаточно указать, что он рассылается в 270 различных пунктов СССР, имеет подписчиков

в странах Европы и Америки и расходится в 10.000 экземпляров.

Своими семью выпусками «Друг Радио» безусловно сыграл большую роль в углублении творческой работы общества, ознакомив трудовые массы города и деревни со всеми завоеваниями в области науки и техники радио, помогая работникам сел и деревень принять участие в общем радио-творчестве.

Подытоживая работу ОДР Сев.-Зап. Области и не останавливаясь на отдельных ее моментах, нужно указать на новый этап жизни ОДР — слияние его с обществами ОДВФ и Доброхима — в единое пролетарское общество «Аэрорадиохим».

Застрельщиком в этом вопросе, как и в создании самого Общества Друзей Радио, был наш Красный Революционный Ленинград. Такое слияние стихийно началось по ячейкам, главной же причиной к нему надо считать то, что основная масса рабочих состояла одновременно членами этих трех обществ, что лишило возможности принимать активное участие в работах последних и обременяло бюджет рабочих и крестьян.

Вследствие этого в партийных и профессиональных организациях возникла мысль о необходимости сокращения количества обществ, путем слияния родственных из них по задачам и выполняемым функциям.

15 апреля с. г. в Ленинграде состоялось объединенное заседание президиумов 3-х областных общественных организаций: ОДВФ, ОДР и Доброхима, постановившее слить указанные общества в единое общество «АЭРОРАДИОХИМ». Объединенное заседание установило единый членский взнос для рабочих и служащих — 60 коп., крестьян — 30 коп. и красноармейцев, военморов, учащихся и пионеров — 10 коп. в год.

В результате является возможность расширить и углубить работу, ускорив момент радиофикации СССР. «АЭРОРАДИОХИМ», впитавший в себя десятки тысяч передовых пролетариев города и деревни, должен выполнить эту работу более четко, ускоряя ее темп, уточняя и углубляя ее на своем пути.

* * *

Радио-секция общества «Аэрорадиохим» соответственно основным своим задачам разработала широкий план деятельности, уделив достаточное и значительное внимание всем главнейшим сторонам радио-любительства. Помимо дальнейшего расширения агитационной и просветительной работы, вовлечения все новых кругов трудящихся в радио-движение, ознакомления их с основами радиотехники, пропаганды радио в городе и деревне, намечено выполнение ряда технических и научных работ. Предполагается расширение работы по установкам радио-приемных станций в клубах и ячейках, выработка образцовых любительских приборов и устройств как для приема, так и для передачи, снабжение этими образцами местных отделений общества и отдельных ячеек, расширение научно-технической консультации путем привлечения видных радио-специалистов.

Намечено оборудование образцовой клубной радио-приемной установки с новейшими типами приемников и усилителей для приема местных и дальних концертов с наименьшими помехами и наибольшей чистотой. Предполагается частичная аренда Ленинградской широкоэвентальной станции для установления более широкой связи с радио-любителями и для научно-технических испытаний.

Для усиления внимания радио-любителей к технике коротких волн и для руководства распространением установок на короткие волны предполагается оборудовать специальную передающую станцию для волны менее 100 метров. Будут выработаны образцы любительских приемников и маломощных передатчиков на короткие волны. Предполагается устройство конкурсов на образцовые радиолюбительские приборы, на дальность приема, передачи и двухсторонней связи.

* * *

Очередной задачей нашего радиолюбительства является не только дальнейшая работа над изучением и развитием радиоприема, но и переход к опытам радиопередачи и к работе в области радиотехники, как бы специально приуроченной для условий любительской работы. Наши любители должны

ознакомиться с техникой приема и передачи короткими волнами и в ближайший сезон радиолюбители С.С.С.Р. должны занять в этой области видное положение среди других стран. Это является не только важной задачей технического развития радио в С.С.С.Р., но и одним из существенных условий поднятия обороноспособности нашей страны.

* * *

В настоящее время с наступлением летнего сезона следует отметить некоторое замирение в развитии нашего радиодвижения. Отчасти это вызвано наступлением периода отпусков для города и страдного периода для деревни, отчасти чисто сезонными условиями в радиоприеме. Вместо прежнего (зимою) превосходного приема почти всех европейских радиовещательных станций на две-три лампы, в настоящее время лишь изредка можно слышать наиболее мощные из них с теми же средствами. Даже прием Московских радиостанций, особенно Сокольников, весьма заметно ослабел. Начинают все больше чувствоваться атмосферные действия, и все более настоятельной делается потребность в усилении мощности передающих радиостанций.

В то время как зимою мы слышали все новые рекорды понижения мощности для покрытия дальних расстояний, лето вызывает потребность в дальнейшем и дальнейшем усилении передающих радиостанций. Германия, Франция, Англия, Соединенные Штаты—все строят или проектируют станции большой мощности и повышают мощность существующих. И мы не отстаем от этого движения. Ленинградскую радиостанцию тоже предполагается перестроить в 4-киловаттную. В Харькове предполагается оборудование мощной радиовещательной станции.

Таким образом, этой зимой условия приема радиоконцертов и радиопередачи как нашей, так и заграничной будут еще значительно лучше, чем в истекшем сезоне. Продолжающееся расширение и улучшение нашего радиопроизводства и все непрерывно растущий интерес к радио позволяют не сомневаться в предстоящих крупных успехах радиовещания и радиолюбительства в С.С.С.Р.

Большую роль в успехах нашего радиостроительства должна сыграть дружная и энергичная работа нашей промышленности, различных организаций и широких кругов радиолюбителей. Обзор сделанных достижений и толчок к новым должна дать Всесоюзная Радиовыставка в Москве.

* * *

Одной из ответственных задач радио-секции об'единенного общества является продолжение выпуска журнала «Друг Радио».

Чтобы удовлетворить потребность в журнале, а также сделать его доступным широким массам трудящихся, радио-секция нашла возможным увеличить его тираж до 15000 экземпляров, а цену розничной продажи снизить до 45 коп. соответственно чему понижена так-же и цена при коллективной и индивидуальной подписке.

При дружной поддержке широких кругов радио-любителей, радио-секция об'единенного общества «Аэрорадиохим» надеется выполнить свои цели: содействовать нашей промышленности, культурному и техническому развитию трудящихся масс и под'ему обороноспособности СССР.

Вся намеченная работа общества будет находить отражение на страницах нашего журнала.



Первая радиовыставка СССР в Москве.

6 июня в Москве состоялось открытие первой радио-выставки СССР. Выставка эта, несомненно, сыграет важную роль в развитии нашей радио-техники, нашего радиолюбительства и в ознакомлении широких масс трудящихся с достижениями и чудесами радио.

В выставке участвуют: Трест заводов слабого тока, Нижегородская лаборатория, О. Д. Р., некоторые частные фирмы и другие организации и учреждения. Предстоит открытие иностранного отдела. В общем на выставке будут представлены все достижения творческой радио-мысли как специалистов, так и любителей. И те и другие получают оценку своих трудов, знакомятся с достижениями своих товарищей по общей работе, познаются с лучшими zahraniчными образцами и с новыми знаниями и силами примутся за работу по развитию, усовершенствованию и распространению радио в нашем СССР.

Присоединим же и свой привет к многочисленным приветам первой всесоюзной Радио-выставки и выразим уверенность в ее несомненном успехе и выдающемся значении для развития радио в СССР.

* * *

Первая радио-выставка СССР в Москве помещается в верхнем этаже Политехнического музея и в настоящее время занимает три больших зала и несколько малых; в виду значительного количества экспонатов и предстоящего открытия иностранного отдела, помещение выставки будет значительно расширено. Уже к настоящему времени проделана колоссальная работа. Организационная работа, ремонт и подготовка помещения, доставка и размещение экспонатов, оборудование антенн, показательных установок и т. д. потребовали чрезвычайно напряженной работы организационного комитета и всех участников выставки, так что одно ее открытие 6 июня, после сравнительно весьма кратковременной подготовки является большим и показательным достижением.

Выставку открыл Нарком ПиТ т. Смирнов, отметивший, что выставка дает обзор нашим достижениям, сделанным частично в период оторванности от Запада и полной самостоятельности в наших работах. Тов. Смирнов отмечает, что мы можем без пессимизма смотреть на будущее и питать уверенность в будущих успехах нашей радио-техники,

опирающейся на поддержку широких трудящихся масс, которые в свою очередь найдут в радио мощного союзника.

Тов. Лариков от имени Выставочного Комитета указал на интерес к выставке, превзошедший первоначальные предположения и расчеты. Многочисленные учреждения приветствуют открытие выставки.

В заключение делают доклады: инж. Шорин о современном состоянии радио-промышленности и проф. Бонч-Бруевич о современном состоянии радио-техники, коснувшись главным образом значения коротких волн.

* * *

Наибольшее место и значение в выставке имеет наша радио-промышленность в лице Треста слабого тока. Выставленные им передатчики занимают особый зал. Остальная часть его экспонатов размещена в центральном зале выставки и занимает больше половины его. Среди передатчиков особый интерес представляет 20-киловаттный передатчик типа заказанного для Тегерана. Это не только крупнейший экспонат всей выставки, но и лучшее свидетельство наших серьезных достижений в радио-технике. Передатчик по своим размерам, конструкции и отделке производит сильное впечатление на всех посетителей. Рядом с ним кажутся менее значительными, хотя и также весьма интересными, 2-х и 4-х киловаттные передатчики для широкоэвещательных станций.

Остальная продукция Треста представлена также чрезвычайно богато и разнообразно: здесь и машина высокой частоты проф. Вологодина, и передатчик на короткие волны системы проф. Рожанского, аппараты для управления на расстоянии инж. Шорина, приемные устройства разных типов, витрина с различными лампами, включая и 20-киловаттную, всевозможные типы радиолюбительских приборов, все детали их, громкоговорящие устройства, демонстрируемые в работе, и т. д. и т. д.

Можно лишь отметить недостаток места и слишком тесное размещение всех экспонатов.

Нижегородская лаборатория занимает особый зал. Здесь также наибольшее внимание привлекают передатчики: 25-ти киловаттный опытный передатчик для коротких волн, которым производились известные опыты передачи короткими волнами, передатчики теле-

графные и телефонные от 1 до 4 киловатт. Далее интересны любительские приборы, среди них кристадин Лосева и выставленные типы ламп, начиная с малой усилительной и кончая 100-киловаттной. Много диаграмм, карт, письма о приеме опытной передачи на коротких волнах и письмо т. Ленина к Бонч-Бруевичу о газете без бумаги и без расстояния.

О. Д. Р. выставило любительские самодельные приемники, диаграммы, литературу

и т. п.; здесь же знаменитый передатчик Лбова.

Частные фирмы занимают на выставке весьма скромное место и показывают образцы кустарных радио-изделий, преимущественно мелких деталей.

Интерес к выставке чрезвычайный, посещаемость значительно выше предполагавшейся и доходит до нескольких тысяч человек в день.



К изобретению радио.

Исторический материал. П. М. Лукьянов.

В дополнение к воспоминаниям о работах изобретателя радио, проф. А. С. Попова, и его ближайших сотрудников, помещенным в предыдущем номере «Д. Р.», мы печатаем ниже статью Председателя Кронштадтского Отделения О. Д. Р., сообщающего некоторые интересные детали.

30 лет тому назад в Кронштадте велась кропотливая и упорная работа профессором Александром Степановичем Поповым над изобретением телеграфирования без проводов. Ближайшим практическим сотрудником А. С. Попова, бывшего преподавателем Кронштадтской военно-морской Электро-минной школы по электро-минному классу, в 1894 году, — в то время, когда производились опыты по телеграфированию, — был мастер опытной механической мастерской Е. В. Колбасьева — Иван Павлович Елизаров. В 1924 году эта мастерская влита в электротехнический отдел судоремонтного завода имени Мартынова. В музее мастерской сохранилось несколько приборов по опытам первого телеграфирования без проводов по системе Попова.

В конце 1898 года А. С. Попов обратился в опытную механическую мастерскую с просьбой оказать ему содействие в разработке приборов телеграфирования без проводов и при этом сообщил, что в 1895 году им был открыт способ воспринимать электрические колебания на расстоянии без проводов и что в том же году им был о сем сделан доклад на одном из заседаний императорского технического общества. Доклад вызвал в научном мире большой интерес, о котором стало известно за границей.

А. С. Попов изготовлял приборы своими средствами, которых было слишком мало; никто не шел ему навстречу; военное министерство в то время также называло это

утопией и не верило в осуществление этого изобретения. Для А. С. создалась тяжелая атмосфера.

В такой тяжелой обстановке А. С. Попов, разрабатывая приборы своими средствами, шел слишком медленными шагами в своей

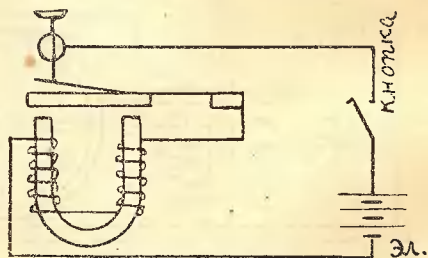


Схема звонка служившего передатчиком А. С. Попову

кропотливой работе. Мастер И. Елизаров, видя тяжелое материальное положение А. С. и учитывая своим пролетарским чутьем, что нужно помочь, помогал А. С. своим мастерством в изготовлении приборов. А. С. за три года работы в этом направлении пользовался лишь кабинетом минного класса, и в 1898 году опытная механическая мастерская Е. В. Колбасьева согласилась принять на себя изготовление приборов. На следующий день А. С. демонстрировал свои достижения, при этом присутствовали И. Елизаров и Е. Колбасев.

В кабинете Попова на столе стояли: телеграфный аппарат, чувствительное реле, 2 батареи, деревянная доска, на которой был

укреплен когерер и электрический звонок, служивший встряхивателем когерера. Передатчиком электрических волн служил электрический звонок с проволокой высотой около метра, укрепленной в контактной колонке звонка. При удалении передатчика от при-

или металлические опилки. Лучший результат получался при гарусе.

Опытная механическая мастерская Колбасева энергично принялась за изготовление приборов, и в короткий срок был выработан ряд всевозможных приборов—когереров, разрядников, самоиндукций, чувствительных реле, конденсаторов, прерывателей, индукционных катушек и других.

Для испытания означенных приборов на доме мастерской в Красном переулке и на Минном классе были установлены антенны на расстоянии $1\frac{1}{2}$ километров. Источником тока служила аккумуляторная батарея в 50 вольт. Изготовленные в мастерской индукционные катушки давали разрядную искру до 80 см. длиной; наилучший результат получался при прерывателе, изготовленном по системе Венельта, но со значительным изменением в конструкции.

По изготовлении приборов раннею весною 1899 года было устроено генеральное испытание на расстоянии 3-х километров. Для этой цели на Инженерном училище и на форте Константин были установлены антенны. В Инженерном училище на отправительной станции находились А. С. Попов и И. Елизаров. Первое переданное по беспроволочному телеграфу слово было «Кострома». Телеграфный аппарат на форте Константин принял «Кострома» правильно. Сверка правильно-

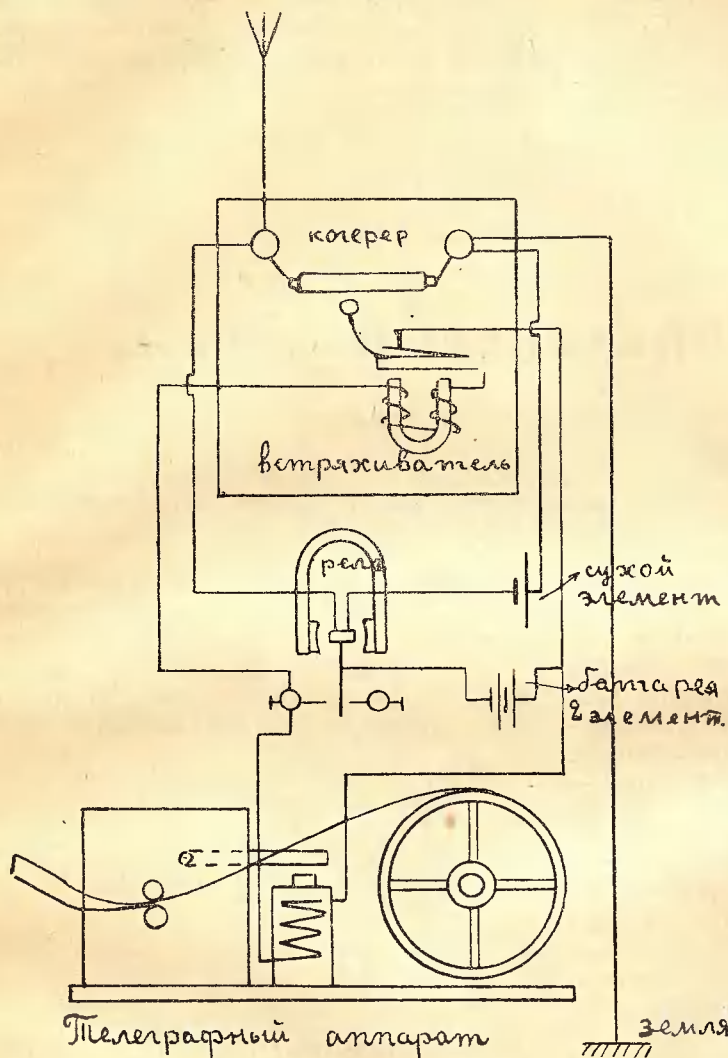


Схема приемного аппарата А. С. Попова.

емника на расстояние, какое позволяло помещение, 30—40 метров, нажималась кнопка звонка, звонок посылал разряд в антенну, когерер приемника воспринимал колебания, замыкал чувствительное реле, включая телеграфный аппарат, который отмечал точку или тире; встряхиватель восстанавливал когерер к восприятию новых колебаний.

Когерер был сделан из стеклянной трубки внутреннего диаметра 1 см., длиной в 6—8 сантиметров; внутри трубочки по длине были положены две платиновые пластинки, укрепленные с концов обыкновенными пробками. На пластинки насыпался толченый гарус

сти передачи производилась по телефону.

По окончании опытов, считавшихся очень удачными, Колбасев высказал мысль, что принимать электрические разряды возможно на слух при помощи телефона. Это заключение он вывел из того, что все разряды, посланные в антенну, он слышал в телефон.

По сведениям мастера И. Елизарова, А. С. Попов тогда отрицал возможность приема колебаний на слух телефоном, объясняя слышанные Колбасевым звуки индукцией провода, идущего на форт Константин; однако в мастерской Колбасева был выработан первый телефонный приемник.

При наличии таких блестящих результатов беспроволочного телеграфирования военное министерство отказалось от первоначального своего мнения—«утопия»—и проявило к изобретателю большой интерес, а для дальнейшего проведения опытов по телеграфированию без проводов морским ведомством был дан миноносец.

Первые опыты на миноносце производились по испытанию антенн, т. к. Попов и его сотрудники полагали, что дальность передачи зависит от антенны, а посему был изготовлен ряд змеев, которые запускались на мишурных проводах на большую высоту, пользуясь ходом миноносца. Эти опыты к положительным результатам не привели, а посему на миноносце была устроена высокая мачта и на ней установлена антенна.

Приблизительно в середине лета 1899 года А. С. Попов уехал в Париж, где вошел в соглашение с фирмой Дюкрете для совместной разработки приборов по тем соображениям, что Маркони вошел в соглашение с германской фирмой «Альгемейне Гезельшафт». Дальнейшие опыты по радиотелеграфированию на миноносце проводил ассистент Попова, Петр Николаевич Рыбкин, в частном присутствии капитана инженерных войск Троицкого, интересовавшегося ими в целях применения изобретения Попова в армии.

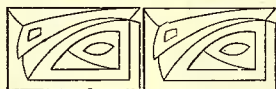
В одно из таких испытаний, когда за дальностью расстояния телеграфный приемник отказался принимать посылаемые разряды с Инженерного училища, П. Н. Рыбкиным был включен телефонный приемник.

Опыт показал, что телефоном принимать радио-волны возможно.

По возвращении А. С. Попова из Парижа им была заявлена привилегия в Департамент торговли и мануфактур на радиоприборы.

Осенью 1899 года броненосец береговой обороны «Апраксин», наскочив на каменный берег острова Гогланд, засел основательно, и надежды на скорое снятие его не было. Чтобы поддержать связь с берегом, был установлен радио-телеграф с телефонным приемником на слух. Одна станция находилась на острове Гогланд, а вторая в местечке Котка на финском берегу,—расстояние около 22 километров.

Кронштадт является колыбелью изобретения радио. На 30-летнем пути до настоящих дней дожили свидетели изобретения, принимавшие участие в работе А. С. Попова. Личными сотрудниками его являются Петр Николаевич Рыбкин и мастер Иван Павлович Елизаров *).



Как происходит передача при радиовещании.

Проф. Р. В. Львович.

(Окончание).

Что касается *питания ламп*, то для передачи концертов, казалось, лучше всего было бы подводить к анодам лампы и к их нитям накала постоянный ток, и притом ток от аккумуляторной батареи, так как в этом случае не было бы главного источника шумов (фона), обычно сопровождающего несовершенную передачу. Однако, для питания анода ламп требуется, как известно, высокое напряжение (от 3.000 до 10.000 вольт), и стоимость такой батареи, принимая во внимание необходимость к ней для заряда динамо-машины тоже высокого напряжения, была бы довольно высокой, а самая батта-

рея неудобна в эксплуатации. Поэтому часто обходятся динамо-машиной постоянного тока высокого напряжения. Такие машины все же дорого стоят. Кроме того, наличие коллекторов вносит шум при передаче, для устранения которого необходимо применение фильтров.

Некоторые радиовещательные станции в Германии, напр., Мюнхенская, пользуются для питания анодов машинами постоянного тока высокого напряжения, а для накала нитей—аккумуляторными батареями.

*) См. фотографию в № 5—6 «Д. Р.».

Более дешевым и удобным, в смысле обслуживания питания анодов, является переменный ток. Конечно, непосредственно переменный ток к анодам подвести нельзя: его необходимо предварительно выпрямить и профильтровать, иначе получилось бы страшное гудение или свист при передаче, которые совершенно заглушали бы речь или музыку.

В виду того, что после войны во многих государствах оказалось большое количество электрических машин переменного тока в 200—500—600 и 1000 периодов в секунду, применявшихся для искровых радиостанций, явилась мысль использовать их для питания анодов катодных генераторов. Схема подобного устройства показана на фиг. 8. Машина переменного тока, скажем 600 пер. в секунду, питает трансформатор для повышения напряжения; переменный ток вторичной обмотки трансформатора высокого напряжения подводится к так называемому выпрямителю, представляющему собой ту же катодную лампу, но с двумя электродами: анодом и нитью накала. Эта лампа обладает свойством пропускать ток только в одном направлении. Такие выпрямители называются *кенотронами*. После кенотрона, проходя через фильтрующее устройство, выпрямленный ток подводится к генераторной лампе: положительный полюс к аноду, а отрицательный — к нити накала — катоду. Проще всего, однако, питать генераторные лампы городским током, который в большинстве случаев бывает переменным, однофазным или трехфазным. В больших городах центральная электрическая станция посылает в подземный кабель переменный ток 50 периодов в сек., напряжением от 3.000 до 6.000 вольт. Ток такого напряжения, будучи выпрямлен кенотронами и профильтрован, вполне достаточен для питания анодов ламп радиотелефонного передатчика.

В последнее время эта система, в виду своей простоты, находит себе все большее применение.

Нити накала могут быть питаемы тем же переменным током, напряжение которого понижают при помощи трансформатора, или же аккумуляторными батареями для большей чистоты. Применять переменный ток для накала нитей надо с большой осторожностью, иначе передачу могут сопровождать шумы, отражающиеся на ее чистоте. Вообще же шумы могут происходить от различных причин, главным образом от коллекторов машин постоянного тока, если для питания анода и нитей применяется постоянный ток, и от изменения силы тока за период, в случае

применения переменного тока, если выпрямительное устройство недостаточно или же если монтаж установки сделан не очень тщательно. Особенно вредит художественной передаче музыки тональный фон, происходящий при применении машин переменного тока от 200 до 1000 периодов в секунду, имеющий музыкальный характер. Этот паразитный тон, иногда слышимый довольно сильно в приемный телефон, при исполнении игры на инструментах или при пении может дать диссонанс. Избавление от этих шумов и мешающих тонов не всегда легко удастся. Я уже указывал выше, что лучше всего было бы питать анодные лампы и их нити накала постоянным током, а коллекторные шумы заглушать фильтрами. Однако, как было указано, это сопряжено с вздорожанием станции и с усложнением ее обслуживания. Есть простой способ избавиться от фона при применении машин переменного тока. Этот способ был мною испытан на Одесском Радио-телеграфном заводе несколько лет тому назад, а из заграничной литературы мы узнали о применении его в Германии для радиовещательных станций. Способ этот состоит в том, что машины переменного тока, питающие аноды ламп и их нити, выбираются с числом колебаний не 50, 200 или 1000 в секунду, а значительно выше, а именно: 8.000—10.000 и больше. Такое повышенное число периодов в секунду, даже слабо-выпрямленное, а иногда вовсе не выпрямленное, лежит почти вне пределов звуковой частоты и почти не воспринимается ухом. Изготовление же таких машин не составляет особых затруднений.

Теперь перейдем к описанию весьма важной части передающего устройства, от которой в высокой степени зависит художественность передачи, а именно к микрофону.

Микрофон. Как бы ни хороша была система модулирования сама по себе, плохой микрофон может испортить все дело. Микрофон есть та часть передающего устройства, которая превращает звуковые колебания в электрические и посылает их в чувствительные органы, управляющие модуляцией. Самым простым и очень чувствительным аппаратом является обыкновенный *угольный микрофон*. Поскольку речь идет о передаче служебных разговоров, этот микрофон вполне отвечает своему назначению. Но, коль скоро выступают на сцену художественные требования, угольный микрофон должен быть заменен другим, более совершенным, прибором. К сожалению, не существует совершенного микрофона, т. е. такого, который, обладая чувствительностью угольного, идеально воспроизводил бы передачу.

Обыкновенная хорошая телефонная трубка может служить микрофоном. В самом деле, первый проволочный телефон Беллы состоял из двух одинаковых телефонных трубок, соединенных проволочной линией. Одна и та же телефонная трубка служила поочередно то для передачи речи (как микрофон), то для приема речи (как телефон). Еще теперь такие установки, отличающиеся большой простотой, применяются для телефонирования по проводам на небольшие расстояния. Хорошая телефонная трубка, служащая микрофоном, воспроизводит речь очень чисто и значительно превосходит угольный микрофон для передачи ансамблей. Однако, она недостаточно чувствительна и не лишена и того недостатка, что в ней имеется мембрана, служащая источником искажений. Для повышения эффекта действия такой трубки необходимо усиливать слабые токи, наводимые мембраной под действием звуков, в значительно большей степени, чем при угольном микрофоне.

За границей теперь угольные микрофоны для концертной передачи вовсе не применяются; вместо них пользуются либо *электромагнитным* микрофоном, основанным на принципе простой телефонной трубки, но гораздо более совершенной конструкции, либо недавно появившимся в Германии так называемым, *катодофоном*, основанном на чрезвычайно интересном принципе электронного излучения накаливаемыми телами, т. е. на принципе, родственном тому, на котором основано применение катодных ламп. Описание конструкций этих 2-х родов микрофона было изложено на страницах этого журнала, а потому я остановлюсь здесь лишь на сравнении их с точки зрения их применения к требованиям концертной передачи.

Как электромагнитный, так и телефонный микрофоны требуют очень большого предварительного усиления возбуждаемых ими токов, при помощи катодных ламп, прежде чем заставить их управлять передатчиком. Большое же усиление требует крайней осторожности. Как бы совершенна ни была конструкция электромагнитного микрофона, в нем все же имеются части, обладающие инерцией, в то время как катодофон этого недостатка не имеет. Передача катодофоном сложных звуков оркестра производится необычайно чисто; воспроизведение игры на рояле, одного из самых трудных инструментов при передаче угольным микрофоном, получается без всяких искажений при пользовании катодофоном. В этом отношении хороший электромагнитный микрофон мало ему уступает.

Студия. Не только электрическая часть устройства имеет значение для хорошей передачи концертов, но и акустическая часть

оказывает огромное влияние на художественность передачи. Весьма важно правильное устройство помещения, где происходят концерты и где устанавливают микрофон. Это помещение, называемое студией, должно быть охранено от всяких сотрясений и других внешних шумов. Усилительное устройство для микрофона не должно находиться в этом помещении, иначе звуки могут непосредственно сотрясать усилительные лампы и вызывать треск и звон. Я уже говорил, что лучше всего устраивать студию в центре города. Помещение студии не должно быть слишком мало; следует обставлять ее мягкой мебелью и драпировкой, но считаясь с размерами помещения, чтобы не очень заглушать звуки. Расстояние исполнителей от микрофона должно быть строго соразмерено со свойствами голосов и инструментов, причем различные инструменты оркестра должны быть размещены с особым вниманием. Если производится передача опер из театра, то микрофон обычно помещается в ложе, находящейся как раз против сцены.

Контроль. При передаче радиовещания необходимо непрерывно контролировать работу и, в случае обнаружения каких-нибудь дефектов, надо немедленно производить регулирование и исправлять недочеты. Контроль производится при помощи специального приемного устройства, находящегося либо в помещении передающей станции и защищенного от вредных влияний постороннего характера, либо вдали от передатчика, причем указания контроля передаются при помощи особой сигнализации по проводам. На германских радиовещательных станциях имеются специальные лица, так называемые радио-капельмейстеры, которые не только производят контроль, но и регулируют действия передачи, сообразуясь с характером исполнения. В их власти даже несколько изменять характер самого исполнения, понятно, если они обладают достаточной музыкальностью.

Антенное устройство. При всех остальных общих требованиях, предъявляемых к хорошему антенному устройству, антенны радиовещательных станций должны излучать волны по возможности равномерно во все стороны.

В том случае, когда строятся две корреспондирующие между собой станции для служебных сообщений, имеется стремление предпочтительно усиливать передачу в направлении по линии, соединяющей эти обе станции. Это достигается некоторым специальным устройством антенны. Направляющее действие чувствуется особенно на небольшом удалении от передающей станции. Для радиовещания желательно как раз из-

бежать этой, даже небольшой, направленности действия, так как иначе абоненты, равно удаленные от передающей станции и имеющие одинаково хорошие приемные устройства, будут воспринимать работу с различной слышимостью. Следует заботиться также, чтобы для устройства антенны был достаточный простор, по возможности, чтобы не было кругом высоких сооружений, которые могли бы поглощать излучаемые волны и изменять их направление. Нужно заметить, что никакие препятствия никоим образом не сказываются на чистоте передачи, а лишь на ее силе.

Выбор волны. Какая длина волны наиболее удобна для целей радиовещания? По этому вопросу практически еще нет окончательного соглашения. В настоящее время применяются волны довольно широкого диапазона: от 200 до 3.000—4.000 метров. С одной стороны разнообразие длин волн дает возможность легко настраиваться и узнавать передающую станцию и, кроме того, облегчает правильный контроль. Однако, в этом диапазоне лежат длины волн, явно нежелательные для передачи концертов. Напр., волнами в 600 и 900 метров пользуются преимущественно морские станции для своих весьма важных служебных сообщений. По этой же причине нежелательно было бы пользоваться волнами в 300 метров. Московская станция Коминтерн посылает волну в 1450 метров. Другая московская станция Сокольники работает волной в 1010 метров. Главная английская станция Челмсфорд, имеющая в антенне мощность 25 киловатт, посылает волну в 1.600 метров. Другая английская станция работает волной около 500 метров. Мюнхенская станция выбрала волну в 480 метров. Все эти длины волн имеют тот недостаток, что в этом же диапазоне работают многие служебные телеграфные станции, которые, конечно, сильно мешают приему концертов, в особенности, если они близко расположены. Хорошее приемное устройство может помочь ослабить эти помехи, но в том случае, если станция очень близко или же работает волной, близкой к волне радиовещательной станции, тут ничем помочь нельзя. Выход намечается в стремлении в последнее время перейти на очень короткие волны. Повидимому, длина волны меньше 100 метров в этом отношении была бы наиболее благоприятной. Некоторые опыты, проводимые в этом направлении за границей, дают обнадеживающие результаты, тем более, что условия передачи радио-концертов, которая обыкновенно производится в вечерние часы, как раз благоприятны для распространения коротких волн. Кроме того, наибольший враг

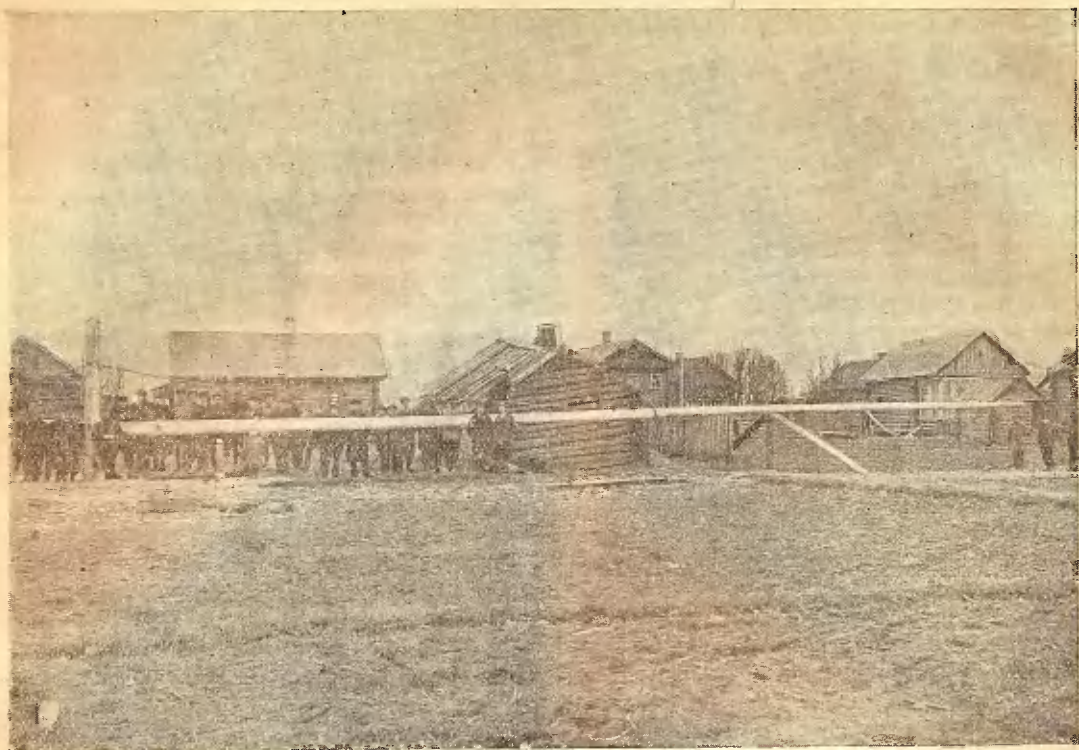
радио-передачи — атмосферные разряды — не так страшны при пользовании короткими волнами. Однако, чтобы окончательно судить о полной пригодности этого рода волн, в особенности для больших мощностей, требуется дальнейшая опытная работа.

Что касается мощности радиовещательных станций, то и здесь наблюдается разнообразие. Самая сильная из известных нам станций этого рода — Челмсфорд (Лондон) — посылает в антенну 25 киловатт, из коих 12 — антенной излучаются. Такая отдача антенны считается хорошей. Общая же подводимая мощность для всего устройства составляет 70 киловатт — цифра внушительная для таких станций. Большинство же радиовещательных станций пользуются мощностью в антенне 1—1,5 и полной 4 до 10 киловатт. Конечно, для города, даже большого, в сущности достаточно было бы и 50 ватт в антенне при достаточно глубокой модуляции. Но, принимая во внимание интересы абонентов, находящихся далеко от города-радиовещателя, у которых имеются лишь детекторные приемники, возможность всяких помех, как со стороны разрядов, так и со стороны искровых станций, неудачное расположение некоторых приемных антенн и др., следует повышать энергию в антенне. Правда, иностранная литература нам говорит о случаях телефонирования через Атлантический океан одним киловаттом, но это лишь курьез, о регулярной же работе на подобные расстояния такой мощностью нечего и думать, по крайней мере в настоящее время.

В заключение сообщу некоторые данные относительно нашей Ленинградской радиовещательной станции, установленной на Песочной ул.

Питание генераторных ламп и их нитей накала производится переменным током в 1.000 пер. в сек. Машина эта приводится в движение постоянным током. Выпрямление производится 2-мя кенотронами с добавочным фильтрующим устройством. Антенна подвешена к 70-метровой железной башне, с одной стороны, и к штоку на крыше соседнего здания — с другой. Ток в антенне 8 ампер. Система модуляции — аподная. Микрофон — угольный. Длина волны около 940 метров. В настоящее время эта станция переоборудывается, с целью устранить тональный фон, дать большую чистоту передачи и снабдить ее более совершенным микрофоном для того, чтобы иметь возможность передавать оркестровые ансамбли *).

*) Это переоборудование закончено; микрофоном служит магнетон. По чистоте передачи Ленинградская радиостанция — лучшая в СССР и вполне сравнима с заграничными.



Установка радио-приемной станции Об-м Друзей Радио С. З. О. Мачта 22 метра, готова к поднятию в г. Лодейное-Поле, 2-го мая 1925 г.

Работа Ленинградской широковещательной радиостанции и громкоговорящих устройств 1, 2, 3 и 7 мая.

Инж. В. М. Лебедев.

В дни майских празднеств, а также в день, посвященный памяти 30-летия изобретения «беспроволочного телеграфа», много и с успехом пришлось поработать Ленинградской широковещательной станции в связи с обширной программой радио-концертов на открытом воздухе в местах специальных праздничных народных гуляний.

Фактическая и, так сказать, внешняя сторона этих событий достаточно освещена в ежедневной и специальной прессе, и мы долго на ней останавливаться не будем.

Здесь хотелось бы осветить главную сторону технической стороны (отчасти — организационно-техническую) проведения этих концертов под открытым небом, осветить ту совершенно незаметную для не-специалиста

громадную работу, которая была необходима для успешного выполнения этой нелегкой, но интересной задачи — применения средств современной радиотехники в качестве «аттракционного» (развлекающего) средства во время народных гуляний.

В таком масштабе, как это имело место в упомянутые в заголовке дни, ленинградским радиотехникам еще до сих пор работать не приходилось, радиостанция для широковещания в Ленинграде была, можно сказать, только-что пущена в работу, приборы для громкоговoreния ни разу не имели серьезной практики под открытым небом, — поэтому демонстрирование громкоговорящими устройствами работы широковещательной станции в этих, несколько необычных, усло-

виях являлось интересным испытанием, — можно сказать, даже экзаменом — для приборов и персонала.

План выступления «радио» на первомайских празднествах был задуман широко, и только отсутствие необходимого кадра специалистов в достаточном количестве несколько ограничивало еще более широкие предположения.

Минимальные требования устроителей первомайских празднеств, предъявленные ленинградским радиотехникам, сводились к необходимости оборудования семи-восьми пунктов громкоговорящими устройствами, которые должны были во время прохождения демонстрантов приветствовать их и, кроме того, бросать от времени до времени ряд специально выработанных лозунгов.

Во вторую половину (вечернюю) дня эти же станции должны были принять радио-концерт от Ленинградской широкоэпещательной станции и посредством рупоров — передать этот концерт возможно большему числу слушателей. Кроме того, две-три из этих установок должны были быть подвижными, так чтобы, во-первых, иметь возможность передвигаться с колоннами демонстрантов, а во-вторых — после прохождения — превратиться в летучие агит-пункты, перебрасываемые от одного скопления масс к другому для произнесения кратких речей и приветствий. План всей «радио-кампании» был заранее выработан специальной временной комиссией, состоявшей из представителей техники и заинтересованных организаций.

К сожалению только, как это всегда бывает в подобных случаях, фактически приступить к подготовке всего оборудования удалось сравнительно очень поздно — лишь за 1—2 дня до «выступления в поход», поэтому в нескольких случаях и были обнаружены некоторые, правда, незначительные, шероховатости и дефекты, и кроме того весь обслуживающий персонал был сильно под конец переутомлен.

Тем не менее к утру 1 мая был сформирован и «вооружен» радио-отряд, состоявший из следующих частей:

1) две легких передвижных радиостанции на полугрузовичках.

2) одна тяжелая передвижная радиостанция-выставка на большом грузовике.

3) три переносных радиостанции, установленные неподвижно на одних пунктах, а затем переброшенные (вечером) в другие.

Все радиостанции (за исключением станции-выставки) были вооружены приблизительно одинаково и имели возможность быстро перейти с громкоговорения от собствен-

ного микрофона — к радио-приему (подробное техническое описание ниже).

Для последней цели (прием по радио) в нескольких пунктах города были заранее (за 2 дня) подготовлены небольшие антенны и устроены заземления, а также, по соглашению с местными Райкомами, оборудованы помещения для установки аппаратуры.

Полу-переносные станции были распределены по городу в следующих пунктах:

1) на Проспекте 25 Октября, против Казанского собора в помещении «Дома Книги» (с рупорами на декорированном балконе).

2) на площади Урицкого — у трибуны рупора, приборы же в ближайшем помещении (швейцарская в полуподвале) здания Эрмитажа.

3) у Финляндского вокзала на спортивной площадке Выборгского Райкома.

4) у Александро-Невской Лавры.

5) в Адмиралтействе (рупора вынесены таким образом, чтобы обслужить находящийся против Адмиралтейства «Сад Трудящихся»).

Кроме того две легких (автомобильных) переносных станции на вторую половину дня устанавливались для передачи радио-конcertов в следующих пунктах:

6) Румянцевский сквер близ Академии Художеств.

7) Екатерингофский парк — в «Саду 1-го Мая».

На каждой из установленных станций предполагалось обслужить не менее 3—4000 слушателей. Действительность оправдала все предварительные предположения более чем на 75%, а в некоторых случаях — успех превзошел всякие ожидания (напр., в «Саду 1-го Мая»).

Интересно, хотя бы вкратце, проследить работу каждой станции.

Самым неудачным (полный провал всех предположений) — оказался пункт «Площадь Урицкого», где предполагалось дать возможность ораторам приветствовать колонны проходящих демонстрантов. Но технически непреодолимым оказалось то обстоятельство, что непосредственно под ораторской трибуной был помещен оркестр духовой музыки, шум которого (главным образом грохот барабанов) передавался микрофону почти в такой же степени, как и голос оратора, а в некоторые моменты положительно заглушал его, и таким образом рупора передавали сплошной гул, на фоне которого едва различались отдельные слова. Кроме того это место оказалось дефектным и по другой причине: накануне ночью шел проливной дождь, от которого сильно пострадала летучая проводка, выполненная обыкновенным полевым телефонным кабелем, имеющим совершенно недо-

статочную изоляцию. В результате громадное ослабление передачи и склонность усилителя к самогенерированию (по временам появлялись писк).

Спешно протянутая запасная линия (осветительный шнур) не могла поправить дела вследствие ранее изложенных акустических трудностей, и в результате было решено «не срамиться», а задолго до окончания прохождения демонстрантов снять рупора и всю установку для перестановки всей аппаратуры на вечернее место работы—сквер близ Адмиралтейства.

Этот пункт вечером работал блестяще, собрал громадную толпу слушателей (на глаз свыше 4000 чел.) и вызвал полное одобрение гуляющих.

Второй пункт утренней работы вполне оправдал надежды, на него возлагавшиеся. Эта установка была сделана в более нормальных технических условиях, поэтому успех ее был обеспечен. Речь идет об установке в «Доме Книги», напротив Казанского собора.

Оратор (и все усилительные приспособления) находился внутри здания, провода были тщательно защищены от влажности, и во время ливня, накануне, все наружное устройство было убрано внутрь помещения.

Как на «генеральной репетиции», накануне 1 мая, так и во время прохождения демонстраций по проспекту 25 Октября в самый день 1 мая—этот пункт работал безукоризненно, речь оратора отчетливо и очень громко передавалась двумя репродукторами, установленными на балконе 2-го этажа.

Как курьез, можно упомянуть о недовольстве колонновожатых на некоторую, вполне естественную, задержку движения около «Дома Книги», вследствие желания демонстрантов подольше послушать работу громкоговорителя.

Для вечерней работы эта установка после прохождения демонстраций была переброшена на заранее подготовленное и оборудованное место—у Финляндского вокзала на спортивную площадку Выборгского Райкома.

И здесь эта установка работала безукоризненно, особенно благодаря удачной организации, выразившейся в сочетании кино и радио.

Рядом с рупорами был установлен экран легучего кино, так что толпа слушателей одновременно могла видеть картины кинематографа и слушать радио-концерт. Слушатели соблюдали некоторую относительную тишину, и таким образом даже в дальних рядах их радио-концерт был слышен вполне отчетливо и достаточно громко.

На этой установке число слушателей, одновременно хорошо слышавших работу репродукторов, превышало минимум полторы—

две тысячи, вообще же звуки репродукторов были слышны по всей площадке, где могло поместиться значительно больше 5.000 слушателей.

Радио-передвижка № 1 днем прошла с колоннами демонстрантов и, захав за агитаторами, была направлена на проспект 25 Октября, иде, медленно подвигаясь (иногда навстречу демонстрантам), все время привлекала большое внимание проходящих организаций и, так сказать, «подымала настроение» в тылу организаций, ожидающих своей очереди прохождения.

Чрезвычайно удачный состав агитаторов, быстро освоившихся с новым агитационным средством, также немало способствовал успеху работы этой станции.

Работа *радио-передвижки № 2* была не так удачна, так как вначале у нея кое-что не совсем ладилось с усилительным устройством, и поэтому она «пошла в рейс» несколько позднее номера первого.

Взяв своего агитатора, эта передвижка проделала ту же работу, что и № 1, и с меньшим успехом. К вечеру обе радио-передвижки были установлены на заранее подготовленные места: в Румянцевском сквере, возле Академии Художеств, и в «Саду 1-го Мая»—в Екатерингофском парке.

Особый успех выпал на долю той радио-передвижки, которая была переброшена на вечер в сад 1-го Мая, так как из громадного числа гуляющей там публики (свыше 10000 человек) больше половины имело возможность прослушать весь вечерний радио-концерт.

Эта установка, можно сказать, произвела полный фурор среди рабочего населения того района, так как большинству из слушателей в первый раз удалось познакомиться с радио-передачей концерта помощью хорошего громкоговорящего устройства. Из этого района было получено много благодарственных отзывов о работе первомайской радио-организации.

На редкость удачная работа Ленинградской широкопередаточной станции Акционерного О-ва Радио-передача—чрезвычайно способствовала успеху всех районных установок.

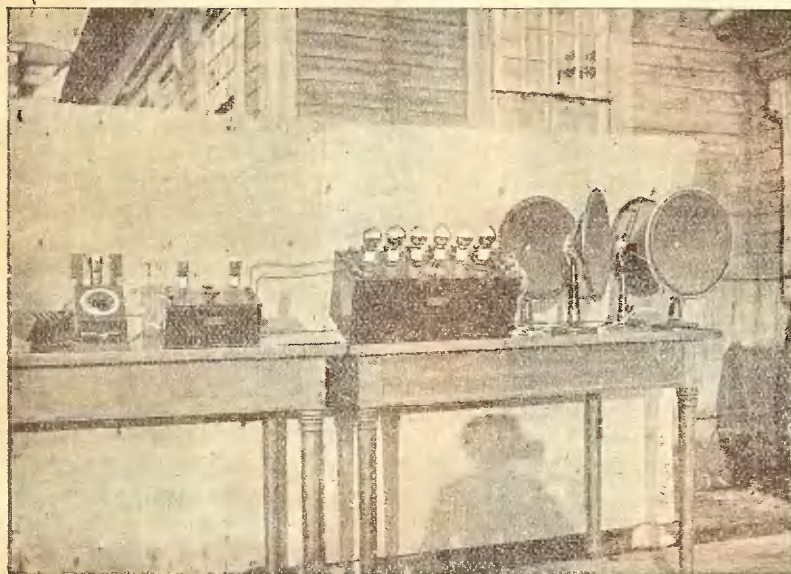
Радио-передвижка в Румянцевском сквере была, пожалуй, наиболее слабым местом выполнения всей Ленинградской радиопрограммы первомайских празднеств, так как в этом пункте сказались некоторые дефекты и технического, и организационного характера.

Прежде всего надо заметить, что радио-передвижке в Румянцевском сквере пришлось конкурировать с большим и шумным военным духовым оркестром, помещенным вдобавок бок-о-бок с ее репродукторами (организационный дефект). Кроме того и с аппаратурой этой установки не все оказалось лад-

ным: в одном из усилителей сгорел переходный трансформатор, лампы оказались не первого сорта, и в заключение—аккумуляторные батареи, заряженные в первый раз незадолго до 1 мая, все время сдавали.

В результате эта станция работала с некоторыми перебоями и хотя и привлекала много слушателей из числа гулявших в сквере, но не имела такого «потрясающего» успеха, как остальные установки.

Прежде чем перейти к некоторым техническим подробностям, интересно будет остано-



Вид радиоустановки с мощным усилителем $W^{1/1}$.

виться несколько подробнее на первомайской работе Ленинградской широковещательной радиостанции.

В конце апреля эта станция начала подготавливаться к 1 мая, для чего художественно-техническим Советом при широковещательной станции был разработан план технической подготовки станции, а также намечена программа исполнения концертов 1, 2 и 3 мая.

Так как всеми было признано весьма желательным участие 1-го мая в концерте станции хотя бы небольшого симфонического оркестра, а размер студии, в лучшем случае, мог допустить исполнение самых примитивных номеров весьма ограниченного, по численности, ансамбля (4—6 артистов), то решено было прибегнуть к героической мере—сломать переборки ближайших со студией комнат и, таким образом, расширить ее площадь почти втрое.

Эта работа была успешно выполнена и закончена за 2—3 дня до 1-го мая,—срок, едва-едва хватавший на необходимый, для полной уверенности, ряд репетиций.

Но и за этот короткий срок художественному персоналу станции удалось, несмотря на многие предварительные неудачи, окончательно сформировать и прорепетировать достаточно большое число симфонических номеров для исполнения 1, 2 и 3 мая.

Так были с полным успехом исполнены такие вещи, как, напр., «Хор поселян» Бородина, «Эй, ухнем» Глазунова, «Камаринская» Глинки и др. Техническая подготовка станции заключалась, главным образом, в придании большей надежности всем ее элементам, в создании резерва энергии, в подборе запасных ламп и в производстве репетиций более длительной, чем обычно, работы.

Станция с честью вышла из всех технических и художественных затруднений, и ее вполне доброкачественная, во всех отношениях, работа, как было уже сказано выше, чрезвычайно способствовала общему успеху первомайской радио-кампании.

Теперь обратимся к некоторым техническим деталям устройства временных громкоговорящих установок.

В начале этой заметки было уже упомянуто о том, что технически

почти все установки были оборудованы одинаково.

Оборудование всех станций состояло из следующих приборов.

Мощный угольный микрофон (типа «диспетчерских» железнодорожных) со своей батареей действовал на предварительный усилитель (модель Эл. Треста слабых токов М. П $2/6$) с одной ступенью усиления (трансформаторной).

С этого усилителя разговорный ток поступал в мощный 6-ламповый усилитель Эл. Треста сл. токов типа $W^{1/1}$, работавший на увеличенном анодном напряжении в 320 вольт.

К 1-му мая эти усилители были снабжены специальными лампами, изготовленными по методу «микро-лампы», — лампами мощностью до 10 Watt, при минимальном расходе энергии на торированные нити накала (0,6 ампера при 3,6 вольтах).

Применение этих ламп во многих случаях дало блестящий эффект громадного усиления без всякого искажения, так что энергией усилителя вышеупомянутого типа удалось,

почти полностью, нагрузить два, самых больших репродуктора-диффузора (тип Д5 — Э. Треста слаб. токов) громко и вполне художественно, без заметных искажений передававших речь, музыку и пение.

В виду некоторых сомнений в возможности продолжительной работы картонных диффузоров на открытом и, возможно, сыром воздухе — на 3-х установках, кроме того, были приданы репродукторы типа американских «Вестерн К⁰» и английских «Амплион».

Эти опасения оправдались лишь отчасти, но, во всяком случае, на воздухе сказались многие преимущества репродукторов с большими рупорами перед безрупорными, работа которых за то оказывается всегда гораздо художественнее в закрытых помещениях.

Лишь на спортивной площадке, близ Финляндского вокзала, большая рассеивательная (в смысле звука) способность безрупорных репродукторов (несколько неудобных на воздухе) была парализована удачной установкой их на фронтоне деревянного здания, под небольшим выступом крыши, что сильно способствовало отражению всей массы звука по желаемому направлению.

Для приема по радио каждая установка была снабжена небольшой антенной и соответствующим заземлением, а также одним радио-приемником (одноламповым) типа регенеративных приемников любительской аппаратуры (типы Эл. Треста слабых токов: Б. Л2 и одноламповый регенеративный приемник «Радиолина № 1»).

На промежуточном усилителе М. П. 2/0 имеется переключатель с микрофона на радиоприем, чем и пользовались при переходе от говорения к приему радио-концертов.

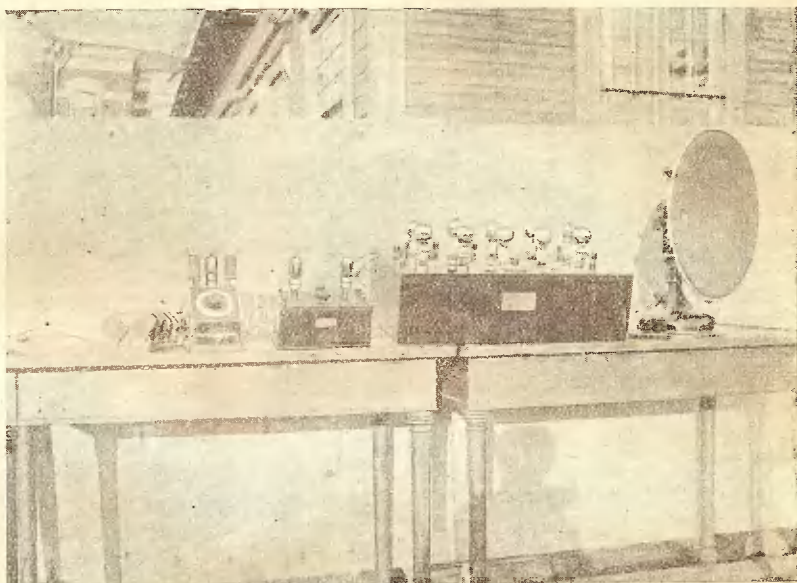
Интересно отметить тот прием, которым персонал, обслуживавший радио-передвижки, пользовался для избавления, во время разговора по микрофону, от известного явления «самогенерирования» (звукового) усилительного устройства большой мощности в том случае, когда микрофон и репродуктор расположены очень близко один к другому (сильная «звуковая связь»).

Для избавления от этого неприятного явления было решено оратора вводить внутрь будки, смонтированной на грузовичке, а рупор

выносить наружу и попросту держать его на руках техника, сидящего рядом с шоффером.

Рупор, жестко установленный на каркасе будки, не мог работать всегда достаточно чисто из-за сравнительно сильной акустической связи с микрофоном, строить какое-либо замысловатое приспособление для демифирования (заглушения) звуковой передачи от рупора к микрофону было некогда, поэтому вышеописанный простой метод был наиболее легким и надежным выходом из положения.

Акционерным Обществом «Радиопередача» со своей стороны были выполнены 1-го мая



Вид радиоустановки с мощным усилителем W 1/40.

самостоятельные установки в следующих пунктах: 1) в районе Александро-Невской Лавры, в здании Володарского Исполкома. Эта установка на 2-е мая была перенесена в клуб работников Связи на Мойке; 2) В Географическом институте (распоряжением Исполкома Центрального Района). Эта установка работала только 1-го мая.

Первая установка (в здании Володарского Исполкома) состояла из приемника Л. Б. (регенеративного), переходного усилителя М. П. 2/0 и мощного усилителя W 1/40, работавшего на два больших диффузора-репродуктора типа Д5. Установка работала прекрасно, и только потерпела неудачу попытка выставить один из репродукторов в окно, т. к. шум улицы сильно заглушал передачу. В Географическом институте концерты пропали с громадным успехом и были переданы толпе слушателей не менее 1500—2000 человек. Приборы там были следующие: приемник «Радиолина № 2», 4-ламповый любительский усилитель (1, 1, 3, 4) и мощный усилитель W 1/1, который работал на 1 боль-

шой рупор-диффузор Д₅ и 2 малых Д_П, которые были выставлены в сад. Как в зале, так и в саду концерт произвел большое впечатление и привлек много слушателей. Все приборы, установленные «Радиопередачей», работали вполне исправно и передавали вполне громко и чисто.

Кроме перечисленных временных устройств, во время первомайских празднеств работали многие клубные мелкие установки, и, в некоторых случаях, также с большим успехом.

По первоначальному плану громкоговорящие устройства должны были работать только один день 1-го мая, но явный успех и несомненный интерес публики к этим импровизированным под открытым небом радио-концертам заставил организаторов повторить их еще и 2-го мая, когда эти концерты прошли также с большим успехом.

В виду того, что гулянье в «Саду 1-го мая» было назначено лишь на 1-е мая, — передвижку, работавшую в этом пункте, решено было перебросить в другое место, и она была поставлена на ул. Желябова, у здания Правления Эл. Треста сл. токов.

Несмотря на сравнительно глухое место постановки станции, работа ее вечером 2-го мая собрала значительную толпу слушателей, и концерт прошел в этом месте с большим успехом.

Почти непосредственно за празднованием 1-го мая, Широковещательной Ленинградской радиостанции пришлось приступить к подготовке празднеств в честь 30-летия изобретения профессором Поповым «беспроволочного телеграфа».

Некоторую роль должны были играть в этом праздновании и громкоговорящие устройства.

Намечена была первоначально следующая программа.

Во время торжественного заседания в актовом зале Электротехнического института все речи ораторов, посредством трансляции, должны были передаваться по радио Ленинградской Широковещательной радиостанцией.

Кроме того, микрофон, установленный на кафедре ораторов, должен был воздействовать на усилительные устройства для передачи (вернее повторения) этих же речей в другой аудитории, в которой были собраны студенты Вузов, не поместившиеся в актовом зале.

К сожалению, к этому дню не удалось подготовить второго комплекта магнитофонного устройства, и речи ораторов принимались на угольный микрофон типа «Вестерн К^о», что, конечно, несколько ослабило художественное впечатление воспроизведения всех

речей, но тем не менее, по общему отзыву слушавших передачу речей по радио, голоса ораторов передавались без всякого искажения и достаточно громко.

Для трансляции, помощью микрофона «Вестерн», пришлось в течение 2-х дней с импровизировать усилительное устройство, т. к. все настоящие усилители американского изготовления были вытребованы на другую работу и не находились в то время в Ленинграде.

В качестве предварительного усилителя была наскоро собрана схема усилителя с сопротивлениями и емкостями (3 каскада), где цепи сеток всех трех ламп, для большей чистоты передачи, были сильно зашунтованы. Предварительный усилитель действовал далее на 6-ламповый мощный усилитель типа W¹/₁, который уже далее, через трансформатор, подобранный из имевшихся в Центральной Радиолaborатории Треста сл. токов случайных наборов, — действовал на линию трансляции (кабель в свинцовой оболочке) и дальше на модуляционные приспособления передатчика ширококвещательной радиостанции.

Успех трансляции дался не сразу: пришлось много повозиться над освобождением линии от влияния установок Эл. Института и от действия самого передатчика, выяснилась необходимость в некоторых предохранительных мерах, вроде фильтров, индукционных шунтов и т. п.

К сожалению, времени для экспериментирования было очень мало (лишь один день накануне), и поэтому передача самого начала заседания была не очень чистой по радио (из-за трансляции) и совсем нечистой на рупор.

Уже на ходу, так сказать, работы пришлось кое-что переделать и доделать, после чего остальная (большая) часть заседания была передана безукоризненно.

Работа, как ширококвещания, так и громкоговорения, в дни 1, 2, 3 и 7 мая дала богатый технический материал для устройства в будущем подобного же рода радио-празднеств.

Несомненно, что в отдельные моменты на той или иной установке имели место некоторые технические затруднения, были обнаружены те или иные дефекты, и все вообще прошло гладко лишь потому, что на эту работу были брошены лучшие радио-технические силы.

Несомненно также, что соответствующей подготовкой заранее можно было бы избежать многие трудности, которые встретились лишь из-за чрезвычай спешного проведения майской радио-кампании.

Выяснились, напр., как уже и раньше было упомянуто, некоторые плохие стороны работы репродукторов-диффузоров на открытом воздухе: они от сырости воздуха теряли значительно в силе передачи и, отчасти, в ее ясности.

Желательно применение в таких случаях только жестких, не боящихся влаги, репродукторов, типа «Амплион» и «Вестерн». Затем было 2 случая нарушения изоляции в усилителе $W^{1/1}$, вследствие долгого пребывания под открытым небом (в будке грузовика), были случаи порчи мощных усилительных ламп и много других мелких, но интересных для радио-техника дефектов, которые, правда, тут же и устранялись опытным персоналом, но которых, несомненно, можно было бы избежать соответственной подготовкой заранее. Общий вывод таков: необходимо для целей «праздничного» громкоговoreния иметь заранее подготовленную и собранную специальную аппаратуру, необходим кадр хорошо обученных техников (даже и невысокой квалификации, но специально «натасканных» на обслуживание подобных устройств), и тогда можно выступать совершенно спокойно в любом числе пунктов и в любое время.

Первый опыт принес свои горести в виде чрезвычайно большой, и нормально ненужной, подготовительной работы, в виде многих мелких технических затруднений, преодо-

ление которых вызывало необходимость в чрезвычайном напряжении внимания и деятельности обслуживающего персонала (его было сравнительно мало, и под конец празднеств он буквально «валился с ног»), но этот же опыт принес и свои радости — сравнительно большой успех широкоевещания и громкоговoreния, отразившийся в большом количестве благодарностей.

Из них интересно отметить следующие: 1) от радио-бюро Губпрофсовета; 2) из 5-ти садов, где были радио-концерты (по телефону требование повторений); 3) от завода «Большевик»; 4) от Правления О-ва Друзей Радио; 5) от клуба Географического о-ва; 6) от Детскосельской радиостанции и от многих частных лиц, звонивших по телефону на широкоэвещательную станцию.

Несколько организаций по телефону потребовали исполнения «Марша Буденного», и т. к. симфонический оркестр, только что сформированный, не имел еще партитуры этого марша, то ближайшей же ночью партитура была создана, партии отдельным инструментам расписаны, и на другой день «Марш Буденного» был удачно исполнен и передан по радио, к большому удовольствию потребовавших его организаций.

В первые дни мая Ленинградские радиотехники и радио-артисты сказали свое слово и вложили свою лепту в общее проведение празднеств.



Кристадин, его действие и значение в сравнении с лампой.

Инж. Л. Б. Слепян.

(Окончание).

4. [Как действует кристадин.

Переходим теперь к рассмотрению сущности кристадина. Его открытие было сделано молодым искателем, стремившимся получить малую дугу для гетеродина приема. Изобретатель кристадина, О. В. Лосев, исходил из мысли, что детектор есть крохотная вольтова дуга и что он может поэтому послужить для получения не затухающих колебаний. Эта идея блестяще подтвердилась, по

крайней мере в отношении некоторых кристаллов. О. В. Лосев показал, что некоторые пары, как напр., цинкит-уголь, цинкит-сталь, могут генерировать и сходны при этом с весьма малой вольтовой дугой. Таким образом была найдена миниатюрная дуга, именно такая, какая только и может быть применена для приемных целей. Прибор О. В. Лосева с генерирующим детектором получил впоследствии название кристадина.

На основании предыдущего мы можем сказать, что таким генератором можно поли-

зоваться для усиления двумя описанными способами.

Основой всех схем является при этом схема, в которой генерирующий детектор может давать не затухающие колебания. Эта схема (фиг. 5) не отличается принципиально от той, какая выше дана для дугового гене-

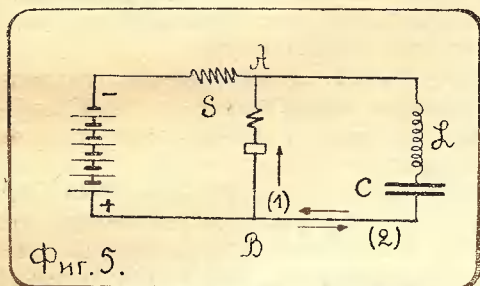


Схема детекторного генератора не затухающих колебаний.

ратора. Процесс, здесь происходящий, может быть описан вполне подобным образом. Допустим, что начинается процесс разряда конденсатора. Ток через контакт детектора пойдет одновременно из батареи и из конденсатора и будет постепенно нарастать, преодолевая инерцию самоиндукции L (момент 1). В силу нарастания тока сопротивление в контакте, как и для дуги, падает, что приводит к ускорению и усилению нарастания тока. Когда конденсатор разрядится, начнется уменьшение тока. Последнее приводит к увеличению сопротивления в контакте (в кристаллической дуге). В силу этого разность потенциалов в точках A и B возрастает, и ток в цепи конденсатора пойдет в обратном направлении (момент 2). В следующий момент снова начнется разряд конденсатора через контакт и т. д. Скорость заряда и разряда в цепи конденсатора определяется величиной емкости (C) и самоиндукции (L), от которых зависит период колебаний или, иначе, волна контура.

В чем особенности такого детекторного генератора? Он требует для своей работы лишь небольшое напряжение в 8—12 вольт. Кроме того, как описывает изобретатель кристаллина, О. В. Лосев, в генерирующем кристалле не получается дуги с раскаленными электродами. Наблюдавшееся им свечение имело характер холодного свечения и указывало на особенности самого процесса в кристалле, лишь сходного с обычной дугой.

Мы заимствуем из его описания фиг. 6, изображающую миниатюрную дугу в генерирующем кристалле. Металлическое острие слегка касается в одной точке (a) поверхности кристалла, в другой точке (b) образуется дуга. Контакт в a должен быть достаточно

плохим и иметь достаточно большое сопротивление, чтобы не замыкать накоротко дугу и не гасить ее этим.

Для образования и горения этой микро-конической дуги большое значение должны иметь формы прилегающих поверхностей и их взаимное давление. Только при соблюдении некоторых соотношений между сопротивлением в точке a (зависящим от давления) и промежутком в точке b (зависящим от формы поверхности) может образоваться дуга. Нарушение контакта, изменение расстояния в b могут легко привести к погасанию дуги и прекращению колебаний. Если принять во внимание, что фиг. 6 изображает поверхность кристалла и острие в сильно увеличенном масштабе, то легко понять, как трудно найти такой участок поверхности, такой нажим острия и его положение, при которых соблюдаются необходимые условия для возникновения дуги. Кроме того понятно, что малейшее сотрясение должно вызвать весьма большие изменения в картине, представленной в фиг. 6, и привести к исчезновению колебаний. Отсюда ясны те трудности, какие представляет отыскивание генерирующих точек в кристалдине, и его чувствительность к малейшим толчкам, требующую особых мер в виде мягкой подстилки под детектор и т. п.

Миниатюрные размеры кристаллической дуги исключают возможность какой-либо регулировки ее, кроме потенциала питающей батареи. Но затруднительным является также и обнаруживать, получаются или нет колебания высокой частоты. Поэтому для отыскания генерирующей точки и для предварительной регулировки приходится всегда добавлять контур низкой частоты. Благоприятные



Микроскопическая дуга генерирующего кристалла. Сильно увеличено.

точки отыскиваются предварительно помощью этого контура, колебания в котором можно слышать непосредственно в телефоне. После этого переключают детектор с найденной таким путем генерирующей точкой на контур высокой частоты.

С прибавлением цепи низкой частоты для отыскивания генерирующих точек основная схема кристадина получает вид, представленный на фиг. 7. Когда кристадин работает по изображенной схеме на цепь высокой частоты, то им можно пользоваться как всяким гетеродином для приема по методу би-

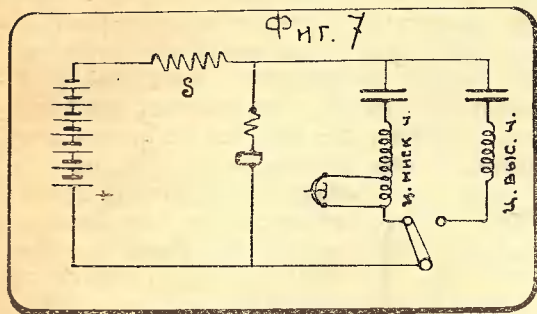


Схема кристадина—гетеродина.

ений и для усиления. Для этого следует лишь катушку приемника приблизить к кристадину и в последнем настроиться на нужную волну.

Кроме такого использования кристадина, как гетеродина, его можно применять для усиления по автодинному методу, и притом двумя способами: с независимым детектором или заставляя цинкит также и детектировать. Последнее приводит к собственно автодинному (регенеративному) приемнику.

Первый способ усиления был уже нами показан в применении к дуге (см. фиг. 4). Принципиально такая же схема получится и для генерирующего детектора. Мы прибавляем лишь в схеме контур низкой частоты, необходимый для отыскания генерирующих точек, и потенциометр регулировки (Р). Последний служит для изменения потенциала, приложенного к детектору, чем регулируется его работа.

Схема такого автодинного кристадина представлена в фиг. 8. Здесь кристалл входит в контур высокой частоты, и им можно пользоваться двояким образом. При приеме затухающей станции или радиотелефонной передачи он регулируется таким образом, чтобы колебания еще не возбуждались в цепи. При этом кристадин как бы уменьшает сопротивление цепи и этим усиливает приходящие сигналы. Если довести его до генерирования, то хотя получается большее усиление, но насту-

пает искажение. При приеме затухающих станций с этим обычно можно мириться, используя значительное усиление. При приеме же радиотелефонной передачи наилучшие условия получаются, когда мы подходим к положению генерации, но собственные колебания еще не возникают.

Прием не затухающих радиостанций также возможен при этой схеме. Кристадин при этом должен давать колебания, но приемник должен быть несколько отстроен от принимаемой волны для получения биений. Схема с отдельным гетеродином дает, однако, лучшие результаты.

Если самый кристалл кристадина использовать и в качестве детектора, то мы получаем собственно регенеративный кристадин. Схема его дана в фиг. 9. Действие его не отличается по существу от описанного сейчас автодинного.

5. Значение кристадина для радиолюбителей.

Ознакомившись с сущностью действия и устройством кристадина, мы можем оценить его значение для радиолюбителя. Мы видим, что его значение для приема определяется, во-первых, возможностью пользоваться им для устройства гетеродина, т. е. получения не затухающих колебаний и, во-вторых, усилением по автодинному (регенеративному) методу. Первое применимо для приема не затухающих колебаний. Но для любительства наиболее интересна область коротких волн, где кристадин не применим и где вообще чрезвычайно важно возможно больше облегчить и упростить регулировку. Для нормального же приема радиотелефонной передачи

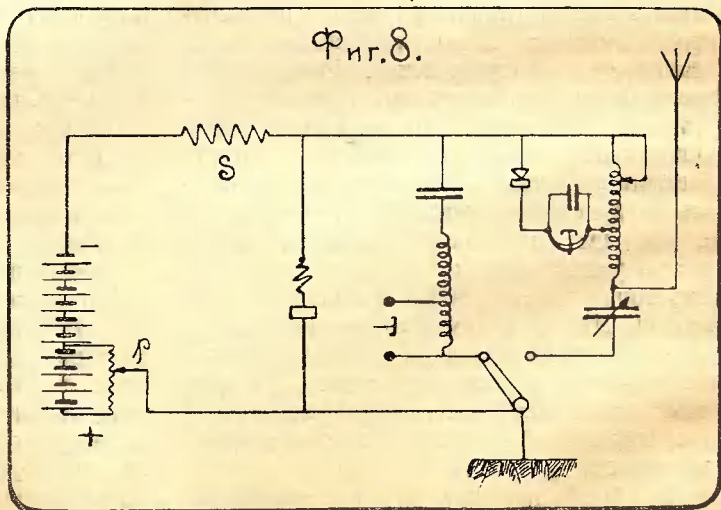


Схема кристадина для автодинного усиления.

возможно пользоваться лишь автодинным действием кристадина. Как известно, регенеративный метод дает превосходные результаты; возможность применения его при кристадине является большим и главным преимуществом последнего.

Но весьма большое практическое значение имеют усилительные схемы простого действия, допускаемые трехэлектродной лампой, — схемы, имеющие простую регулировку и устойчивое действие. Кроме того, для любителей важны те схемы, при которых используются особые неустойчивые явления в работе, но явления, регулировка которых все же возможна сра-

бует затрат на лампы и батареи. Быть может, кристадин и должен обойтись несколько дешевле простейшего лампового приемника; я полагаю, однако, что разница эта не будет так велика, как кажется на первый взгляд.

Безусловно приобрести надо любителю лишь катодную лампу. Если это будет микро-лампа, то остальное, включая и батареи, можно сделать самому. Можно даже на первых порах работать с одной самодельной батареей для накала. Чрезвычайное преимущество самодельного лампового приемника для любителя заключается в том, что он прост в обращении, вполне надежен по результатам, и что затраты, сделанные при его изготовлении, не пропадут даром. Вне всякого сомнения, редкий радиолюбитель останется при своем детекторном приемнике, и особенно при своем кристадине, если он его построит. Через некоторое время он захочет иметь лучший приемник и все равно перейдет на ламповый, более простой или более сложный. Таким образом, если он сразу постарается построить себе ламповый приемник, то он уже пройдет начало, так сказать, 2-й ступени радиолюбительской школы.

Конечно, кристадин есть приемник, представляющий большой интерес; построить

его, разобраться в его действии и поработать с ним — означает пройти хорошую радиолюбительскую школу, которая заставит обо многом подумать и многое преодолеть. Но поступающий в эту школу должен знать, что она тяжелая и неблагодарная. И несомненно, правильное рекомендовать широкому кругу радиолюбителей более прямой, легкий и надежный путь, который в конечном счете должен привести их к ознакомлению с лучшими типами радиоприемников и к построению их своими средствами.

Работу с кристадином можно было бы скорее рекомендовать радиолюбителю, уже достаточно знакомому с основными вопросами радио, уже искушенному в радионастройках и регулировках и желающему испытать свои силы в более сложных работах лабораторного характера. И быть может следует пожелать, чтобы за изучение кристадина взялись исследователи, имеющие большие лабораторные средства. Наше мнение, что явления в генерирующем детекторе более интересны не для техников, а для физиков и для

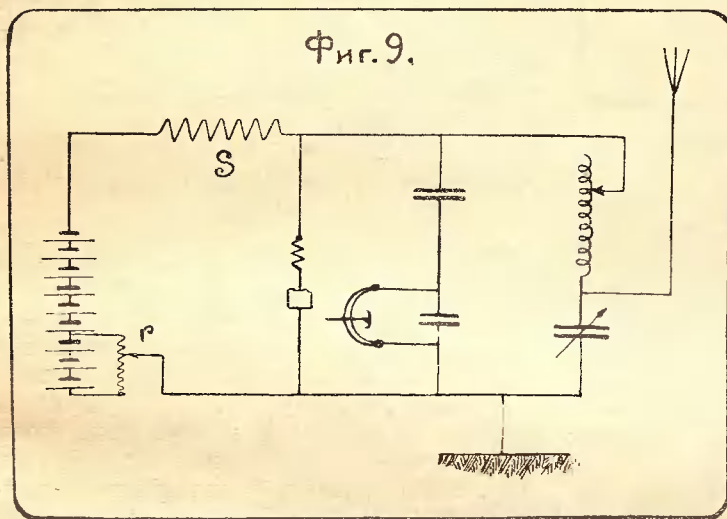


Схема кристадина для регенеративного усиления.

внимательно несложными средствами. Эти явления используются в сверхрегенеративных схемах, в схеме Флюэлинга и др.

В кристадине большие трудности представляет уже регулировка простого регенеративного действия, и это, повидимому, лежит в самой сути его устройства. Если даже и рассчитывать, что когда-либо удастся овладеть этой регулировкой и сделать ее менее хлопотливой и более устойчивой и притом простыми средствами, то все же нельзя ожидать от кристадина чего-либо большего, чем то, что дает автодинное действие. Напр., простое усиление низкой частоты (не одного лишь тона) принципиально невозможно этим методом. Мы не видим поэтому особых перспектив для техники радио от генерирующего детектора. И, конечно, не может быть речи о том, чтобы такой детектор мог приобрести значение, хотя бы отчасти сходное с катодной лампой.

Но обычно считают, что кристадин особенно ценен для начинающего радиолюбителя благодаря своей дешевизне: он не тре-

лиц, интересующихся природой еще не освоенного детекторного действия кристаллов. Для радиотехники мы не предвидим серьезных результатов от изучения кристадина.

Но как же объяснить тот шумный успех, какой кристадин имел за границей? Этот успех — кратковременный успех сенсации, за которой ревностно охотятся все западные журналы и фирмы. Но так как по существу кристадин имеет весьма мало шансов на распространение за границей, то мы наблюдаем, как скоро проходит увлечение им на Западе.

Едва ли следует поэтому винить наших радиоспециалистов за их все время сдержанное отношение к практической ценности кристадина. Внимание нашей техники должно быть обращено в сторону выработки настоящих технических приемников, надежных и

недорогих, простых и сложных. Да и любителям следует пожелать не оставаться при суррогате, каким по существу является кристадин, выросший на почве нашей бедности, а стремиться к более совершенным средствам радиоприема.

В заключение еще раз отметим, что кристадин несомненно имеет значительный научный интерес. Кроме того, он оказал большие услуги части наших радиолюбителей, позволив им экспериментировать, пользуясь более доступными средствами. Однако, дальнейшая судьба его, повидимому, предопределена: он будет вытеснен лампой в ближайшем будущем, как только будет удовлетворен ламповый голод и появятся доступные для любителя батареи. Мы быстро приближаемся к этому моменту.



Приемники на короткие волны.

В течение последних 2 лет газеты и журналы (полны известиями о блестящих результатах, достигнутых любительскими передающими станциями, работающими на коротких волнах.

Стесненные на отведенном им небольшом участке длин волн (от 4 до 200 метров), американские, английские и французские любители развили самую энергичную деятельность и заставили серьезных специалистов и ученых обратить внимание на короткие волны, считавшиеся до тех пор непригодными для передачи на большие расстояния. В последнее время некоторые американские ширококвещательные станции перешли на передачу на коротких волнах. Так, знаменитая станция *KDKA* в Питсбурге — пионер ширококвещания — производит регулярную передачу на длине волны в 68 метров. Станция *W. G. Y.* одновременно со своей обычной волной в 380 метров передает ту же программу на длине волны в 15 метров.

В Германии Науэнская станция (*P.O.Z.*) установила регулярный обмен телеграммами с Буэнос-Айресом в Аргентине на длине волны в 77 метров. Об опытах Маркони в Полюдо на длине волны в 90 метров уже сообщалось в № 3 «Друга Радио». В радио-лабораториях всего мира идет настойчивая работа по изучению коротких волн, особенностей их распространения, выработке наилучших схем для передатчиков и приемников.

Может быть кое-кому из любителей уже удавалось проникать со своим предназначенным для приема концертов ширококвещательных станций приемником в область, отведенную для любительских передатчиков, т. е. ниже 200 метров. Неожиданно начинают тихо звучать в телефоне хриплые звуки азбуки Морзе. Поневоле рука тянется за карандашом и бумагой, чтобы записать: *c₉ c₉ c₉ de KX* ——. Кто же отправляет эти медленные знаки Морзе? Это позывные сигналы одной из любительских передающих станций, большое число которых рассеяно по всей Западной Европе и Америке. Национальность станции в большинстве случаев удается определить по позывным сигналам. В французской радио-газете «*Antenne*» (№ 83) приведен полный список французских и английских любительских передающих станций с их позывными и адресами. Следующие интересные цифры почерпнуты из него. В Англии имеется 1040 любительских передающих станций. У 320 станций позывные начинаются цифрой 5 (напр., *5AA*, *5AC* и т. д.), у 504 станций цифрой 2 (напр., *2AA*, *2KI*, *2BD*) и 216 станций начинают свои позывные цифрой 6 (напр., *6AD*, *6ME*, *6AQ*).

Франция имеет 156 станций. Позывные всех французских любительских станций начинаются цифрой 8 (напр., *8AB*, *8ME*, *8EK*).

В Швеции находится 21 станция, 20 из них начинают свои позывные *SMZ* (например, *SMZZ*, *SMZY*, *SMZ*); сигналы одной

станции начинаются буквами *SMY (SMYY)*.

Испания имеет 6 станций (*EAKI, EAK2, EAK3* и т. д.). Кроме того можно услышать работу любительских передатчиков следующих стран: Люксембурга, Бельгии, Дании, Голландии, Швейцарии и Италии.

Этот краткий обзор, быть может, заинтересует кого-нибудь из наших любителей и возбудит в нем желание принять участие в работе своих западных товарищей. Для такого любителя особый интерес представят приводимый нами ниже краткий обзор схем, употребительных для приемников на короткие волны. (Данные вьюты из обзора, составленного, по французским источникам, В. Попе-

скую передающую станцию 8BF на одноламповый регенеративный приемник с двухламповым усилителем низкой частоты.

Следующие схемы являются наиболее пригодными для любительского приемника на волны длиной около 100 метров:

1. Одноламповый регенеративный приемник с апериодическим контуром в антенне и 2 ступенями усиления низкой частоты.
2. Схема, включающая одноламповый усилитель высокой частоты с настроенным анодом, одну детекторную лампу и усилитель низкой частоты.
3. Схема Рейнарца и ее видоизменения.
4. Схема Виганта.

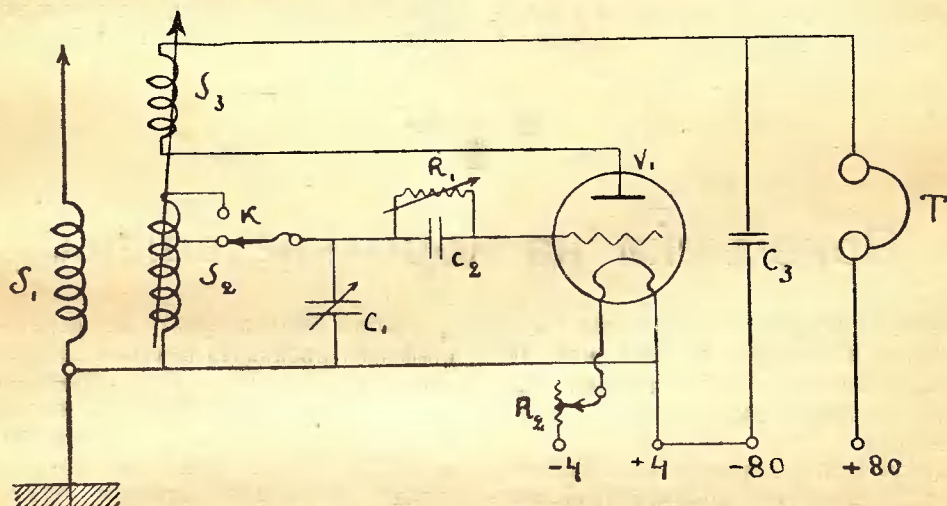


Рис. 1.

ром и напечатанного в «Radioamateur», от 17/IV-23).

Обычный, предназначенный для приема широкоэвещательных станций, приемник по многим причинам не пригоден для приема коротких волн.

Прежде всего необходимо указать, что для любительского приема коротких волн не подходят сложные 7—13-ламповые приемники, известные под названием супер-гетеродинов. Достаточно вспомнить опыты трансатлантической передачи, происходившие в 1922—23 и 1923—24 годах. Последние показали, что рекордные результаты могут быть достигнуты с гораздо более простыми средствами. Любительская станция 8AO принимала от 1 часа до 2 часов дня американскую любительскую передающую станцию на 3-ламповый приемник (первая лампа — аудион, две остальные — усилитель низкой частоты, контур в цепи антенны — апериодичен). Точно также любитель М. Велль в Новой Зеландии (4AA) принимал француз-

Для полноты следует упомянуть супергетеродинную и супер-регенеративную схему.

Из этого списка явствует, что для приема коротких волн употребительны те же принципиальные схемы, что и для более длинных волн. Поэтому в дальнейшем мы остановимся лишь на тех особенностях, которые необходимы для приспособления их к приему коротких волн.

1. Приемник с обратной связью (регенеративный приемник).

Эта простая схема может быть применена в различных вариантах. Здесь мы приводим тот из них, который наиболее пригоден для приема коротких волн (рис. 1).

K — переключатель.

S_1 — катушка самоиндукции — 3 витка.

S_2 — 8—6 витков. Обе обмотки следует сделать рядом на картонном цилиндре 80 мм. в диаметре проволокой в 1 мм. в диаметре с двойной бумажной изоляцией.

$S_3 = 15$ витков. Должна быть намотана на отдельном цилиндре и установлена так, чтобы иметь возможность получить тесную связь с S_2 . Не следует покрывать готовые катушки, шеллаком (увеличивает вредную собственную емкость); парафинирование допустимо.

переменного конденсатора для настройки. Поэтому самая антенна может быть очень длинной (до 70 метров), и, таким образом, для приема может быть использовано сравнительно большое количество энергии. Приемник реагирует только на ту волну, на которую настроен контур $S_2 C_1$.

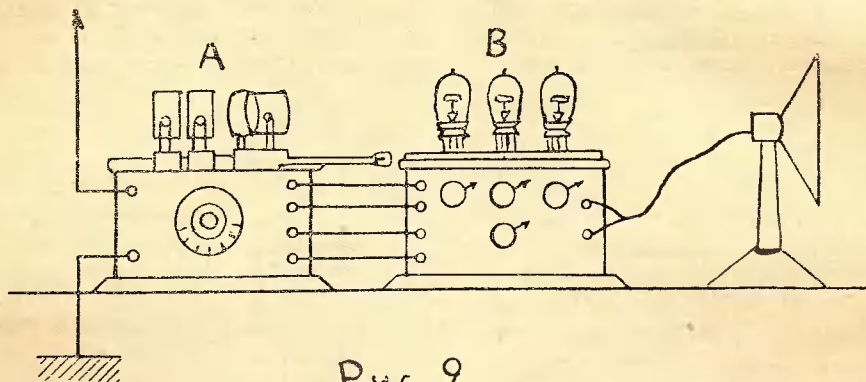


Рис. 2.

C_1 — переменный конденсатор 450 см. максим. емкости с микрометрическим винтом для точной настройки.

C_2 — постоянный конденсатор в цепи сетки 150 см.

C_3 — блок-конденсатор 3000 см.

На рисунке 2 показано одно из возможных расположений приборов; конечно, оно может быть каждым видоизменено соответственно его вкусам и возможностям.

В ящике А заключаются все приборы для настройки на короткие волны; в В —

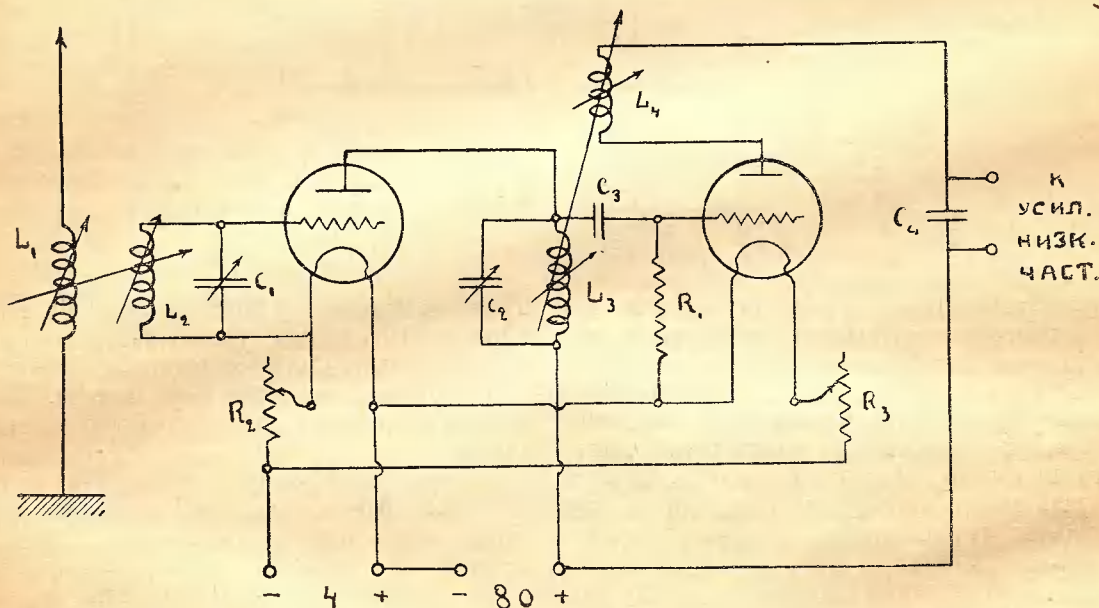


Рис. 3.

R_1 — переменное сеточное сопротивление от 1 до 5 мегомов.

R_2 — переменный реостат накала.

Необходимо еще раз повторить, что цепь антенны аperiодична и не содержит в себе

детекторная лампа и усилитель низкой частоты. Заготовив набор сменных катушек с различным числом витков, можно, посредством такого приемника, слушать станции, работающие и более длинными волнами. По-

этому такой приемник можно рекомендовать каждому любителю как универсальный аппарат.

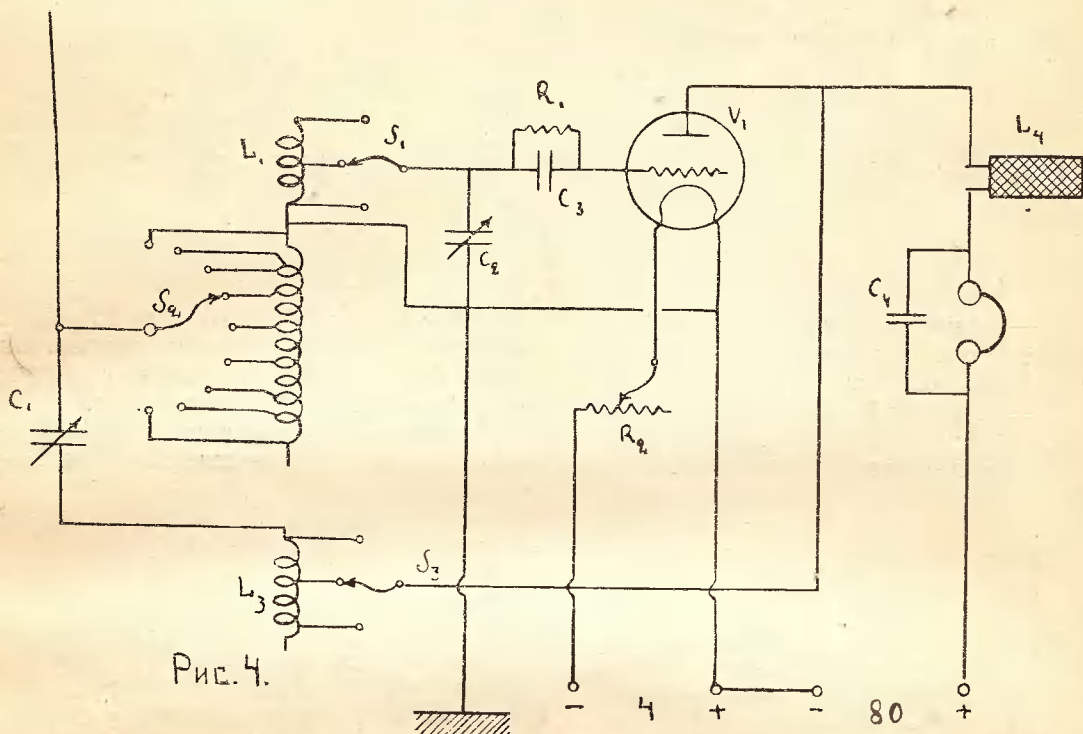
2. Схема, включающая усилитель высокой частоты.

Для осуществления такой схемы нужно, как это видно из рис. 3, связать две лампы посредством настраивающего контура. К сожалению, посредством такой схемы не удастся

R_1 — 4 мегома. В зависимости от типа лампы величина эта изменяется от 1 до 5 мегомов.

R_2, R_3 — плавно регулируемые переменные реостаты накала.

О блестящих результатах, полученных посредством приемника, построенного по такой схеме, сообщает Леон Делуа (8AB) в № 31 «Radio Revue». А именно: 30 декабря 1924 г. ему удалось поддерживать от 4 до 6 часов утра сообщение с аргентинским любителем



принимать волны короче 50 метров. Но большинство любительских передатчиков работает на волнах длиннее 50 метров.

На рис. 3 L_1, L_2, L_3 и L_4 представляют собой сменные цилиндрические катушки. Обратную связь можно также осуществить, связав катушку L_4 не с L_3 , а с L_2 . В этом случае можно будет с выгодой собрать все приборы для настройки, как на рис. 2, в отдельном ящике.

C_1 — переменный конденсатор 450 см., с приспособлением для тонкой регулировки.

C_2 — переменный конденсатор 450 см., с приспособлением для тонкой регулировки. В том случае, если это позволяет набор сменных катушек, может быть с выгодой заменен меньшим.

C_3 — постоянный конденсатор 90 см.

C_4 — блок-конденсатор 2000 см.

Карлосом Бразжио в Бернале (около Буэнос-Айреса). Перекрытое расстояние равнялось приблизительно 11000 километрам. Станция 8AB работала на волне в 86 метров. Ток в антенне достигал едва нескольких сотых ампера.

Можно предположить, что антенна, которой 8AB пользовалась при своих опытах, имела весьма большое протяжение. Благодаря этому ей удавалось собирать в цепи антенны значительные количества энергии.

3. Приемник Рейнарца для волн от 50 м. до 150 метров.

Принципиальная схема приемника Рейнарца показана на рис. 4.

S_1, S_2, S_3 — переключатели отдельных секций соответствующих катушек.

L_1 = катушка самоиндукции 35 витков. Ответвления к контактам переключателя S_1 следует сделать после 0, 10 и 20 витков. Непосредственно на том же цилиндре и в том же направлении следует намотать L_2 = 10 витков. Ответвления от 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 10 витков.

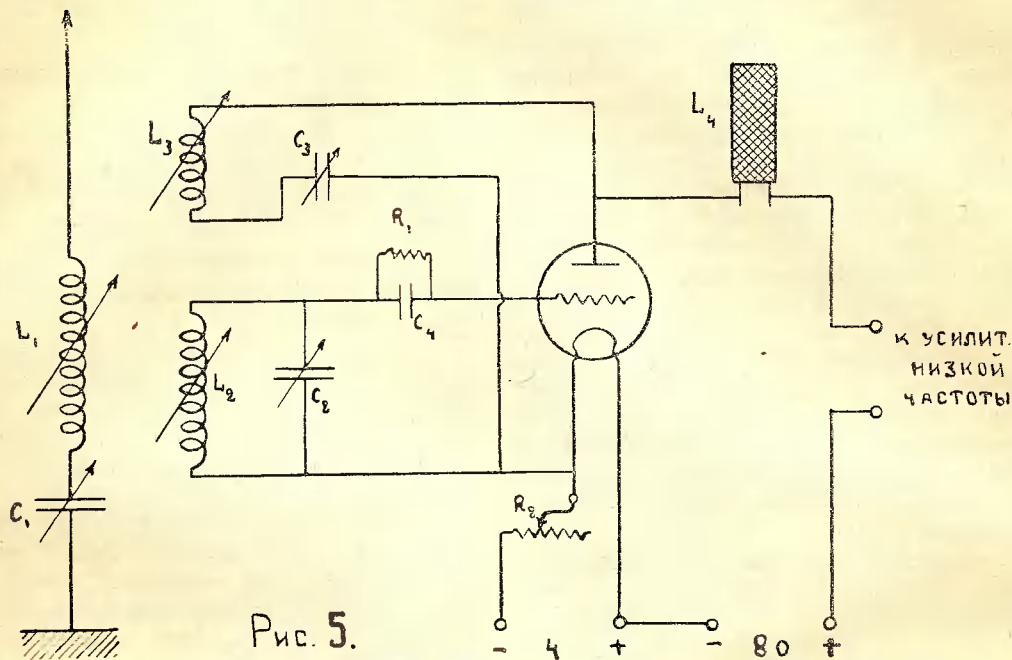
L_1 и L_2 наматываются на пропарафинированный картонный цилиндр, внешний диаметр которого равен 75 миллиметрам. Не следует покрывать готовую обмотку шеллаком. Подходящей для обмотки будет прово-

C_1 = конденсатор, посредством которого осуществляется обратная связь. Его максимальная емкость 450 см.

C_2 = конденсатор для точной настройки на желаемую длину волны. Максимальная емкость — 250 см. Оба конденсатора должны быть снабжены приспособлениями для тонкой настройки.

C_3 = постоянный конденсатор от 150 до 200 см. емкости.

R_1 = сеточное сопротивление; в зависимости от типа лампы — от 1 до 5 мегомов.



лока в двойной бумажной изоляции, диаметром в 0,6 мм. Припайку ответвлений к контактам переключателя следует делать при помощи не содержащего кислоты припоя.

L_3 = 18 витков, намотанных на картонный цилиндр 60 миллиметров в диаметре. Ответвления взяты от 6, 12 и 18 витков. Для этой катушки следует взять проволоку с двойной бумажной изоляцией, диаметром 0,4 мм.

Катушка L_3 должна быть смонтирована таким образом, чтобы иметь возможность выдвигать и выдвигать ее из катушки L_2 . Способ укрепления ее не так труден, как это может показаться с первого взгляда. Если при приеме не получается обратной связи, то следует переключить катушку L_3 и, таким образом, переменить в ней направление тока.

L_4 = сеточная катушка в 150 витков. Для обмотки следует взять медную проволоку в ординарной шелковой изоляции 0,4 мм. диаметром.

R_2 = реостат с плавной регулировкой.

Рукоятка конденсатора C_2 должна быть снабжена длинной эбонитовой палкой для того, чтобы при приеме не мешала емкость тела наблюдателя. Настройка осуществляется следующим образом: выбрав для переключателей S_1 и S_2 некоторое определенное положение и включив лампы, медленно поворачивают рукоятку C_1 , пока не достигают достаточной величины обратной связи. Последнее обстоятельство можно узнать по появлению характерного легкого шума, похожего на тот, который слышен в обыкновенном городском телефоне, когда на центральной станции производит вызов. После этого, вращая головку конденсатора C_2 , ищут желаемую волну и выбирают наиболее выгодное положение переключателя S_3 , все время подстраивая C_1 и C_2 . При приеме радиотелефонной передачи следует довести обратную связь до той величины, при которой прием происходит без искажения звуков, т. е. достигнуть так называемой «критиче-

ской точки» обратной связи. Последняя находится всего удобнее следующим способом: уменьшая C_1 поворачиванием рукоятки конденсатора налево и подстраивая одновременно C_2 , заставляют переходить характерный звук в телефонной трубке из самых низких тонов до высокого свиста. При дальнейшем поворачивании рукоятки C_1 налево звук в телефоне исчезает.

Схема Рейнарца получила весьма большое распространение; отдельные конструкторы от себя вносили те или иные незначительные изменения, оставляя основную идею этой схемы неприкосновенной. Из числа таких комбинаций укажем на представляющее на практике большое преимущество прибавление еще одной лампы в качестве усилителя высокой частоты. Для этого анодную цепь вышеописанного приемника связывают посредством настроенного контура со второй детекторной лампой. Обратную связь в этом случае берут от анода детекторной лампы, соединяя его с переключателем катушки S_2 . Дроссель колебаний высокой частоты—сотовая катушка L_4 включается между телефоном и анодом детекторной лампы. Сеточное сопротивление R_1 присоединяют к положительному полюсу батареи накала. Само собою разумеется, что вместо телефонных трубок приемник может быть соединен с одно- или двухламповым усилителем высокой частоты и громкоговорителем.

Схема Рейнарца уже при применении одной или двух ламп дает достаточно мощный приемник.

4. Схема Виганта.

Схема эта в последнее время получила широкое распространение в Соед. Штатах Северной Америки для приемников на короткие волны. Из рисунка 5 ясен принцип ее действия.

L_1 , L_2 , L_3 —сменные цилиндрические катушки. L_3 индуктивно связана с L_2 , а L_2 с L_1 .

C_1 —переменный конденсатор 450 см.

C_2 —переменный конденсатор 450 см. с приспособлением для точной установки.

C_3 —такой же конденсатор, как и C_2 .

C_4 —постоянный конденсатор всего 45 см.

R_1 —от 2 до 4 мегомов в зависимости от типа лампы.

R_2 —реостат накала.

L_4 —сотовая катушка от 150 до 200 витков. Должна быть смонтирована таким образом, чтобы не оказывать никакого влияния на L_1 , L_2 , L_3 .

Обратную связь лучше всего регулировать посредством конденсатора C_3 .

Само собою разумеется, что конденсатор C_1 отпадет, если контур цепи антенны будет сделан периодичным. Важно, чтобы в конденсаторе C_3 не было короткого замыкания.

Для полноты нашего обзора следует упомянуть о свертетеродинных и свертрегенера-тивных схемах.

При правильном конструктивном выполнении и при умелом обслуживании можно, пользуясь приемниками, построенными по этим схемам, достигнуть блестящих результатов. Но в той обстановке, при которой приходится работать любителю, они часто приносят больше огорчения, чем радости. Малейшая неправильность при постройке аппарата делает его совершенно непригодным. К тому же свертетеродинный приемник с числом ламп от 7 до 13 для большинства любителей по своей цене недоступен.

Вышеописанные простые схемы дали на практике блестящие результаты. Так, Леон Делуа в «Radio Revue» описывает, как ему удалось от 6 часов до 6 ч. 45 м. принимать утра станция M. G. Z. в Новой Зеландии. Другая станция 4AB в Новой Зеландии сообщила ему, что его сигналы были очень хорошо слышны.

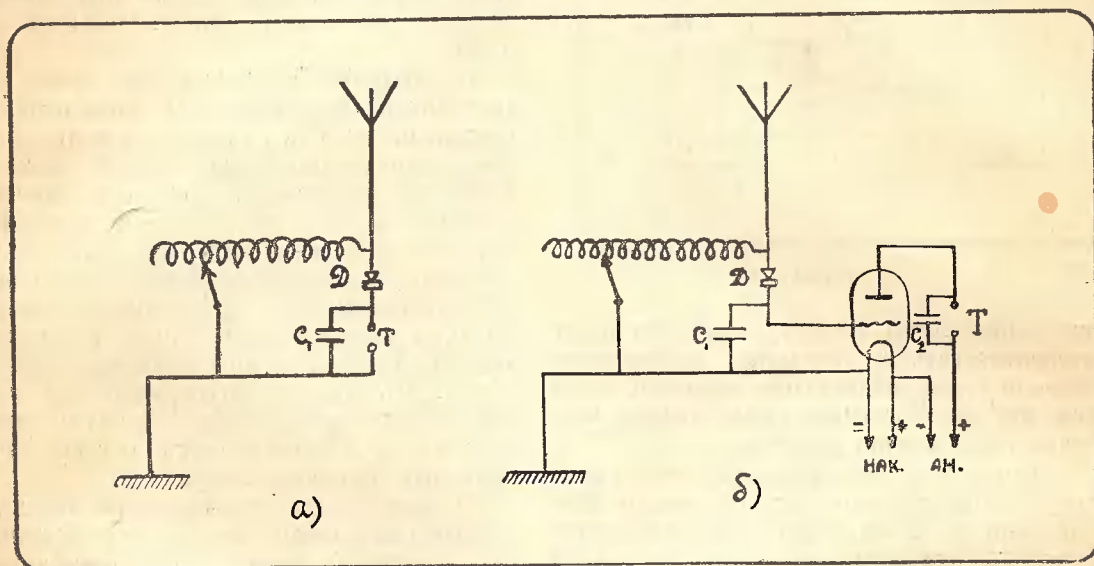


Одноламповые приемники.

Существует чрезвычайно много разных типов ламповых приемников, которые различаются как числом ламп, изменяющимся от одной до 6-ти, 8-ми и больше, так и разнообразным их использованием и соединением. Однако, в устройстве всех этих приемников пользуются в общем лишь несколькими основными идеями. Существуют некоторые идеи, применимые лишь в многоламповых прием-

никах. При этом схемы выбраны нами из таких частей, изготовление которых наиболее доступно нашим радиолюбителям.

Наиболее простое использование одной лампы есть ее применение для простого усиления низкой или высокой частоты. Начнем с более простого усиления низкой частоты. В этом случае лампа является дополнением к обыкновенному детекторному приемнику



Фиг. 1.

никах, однако, главные принципы ламповых приемников могут быть изучены уже с одной лампой.

Обычно любитель не может заниматься опытами с различными схемами, а выбирает какую-либо одну, считаясь, главным образом, со своими материальными и техническими средствами.

Полезно, однако, составить себе ясное представление о возможных способах применения одной лампы и раньше, чем приступать к какому-либо более сложным приемникам, построить себе хотя бы один одноламповый. Это тем более интересно, что уже с одноламповым приемником можно получить хорошие результаты и иметь прием дальних радиостанций.

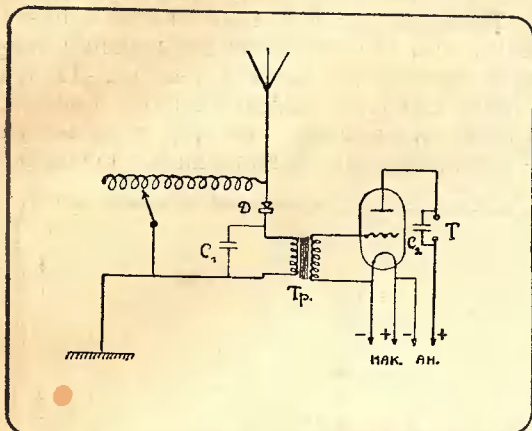
Мы не собираемся здесь исчерпать все виды одноламповых приемников и оставляем в стороне такие специальные схемы, как схема Рейнарца, Флюэлинга и т. п., которые следует описывать отдельно. Мы рассмотрим лишь основные типы одноламповых приемников, имея в виду дальнейшее развитие их

любого типа. Токи высокой частоты, выпрямленные детектором, проходят нормально через телефон в виде звуковых токов низкой частоты. Вместо телефона эти токи, вернее напряжения, их вызывающие, подводятся к сетке лампы и в усиленном виде получают в цепи ее цилиндра, где могут быть приняты на тот же телефон.

На фиг. 1а представлена простейшая схема детекторного приемника; он имеет катушку с перемещающимся контактом, включающим то или другое число витков для настройки на принимаемую волну. Но, разумеется, можно заменить эту схему любым другим типом детекторного приемника. Фиг. 1б показывает прибавление к нему лампы для усиления низкой частоты. Цепь ее сетки присоединяется вместо телефона, телефон же переносится в анодную цепь лампы.

В представленной схеме лампа уже будет давать довольно большое усиление. Действительное ее действие, в настоящем случае, не является только простым усилением низкой частоты, но мы не будем останавли-

ваться более подробно на разборе ее действия. Изображенная схема имеет одно большое преимущество для любителя: она не требует никаких дополнительных частей, кроме тех, которые необходимы для действия лампы, т. е. двух батарей и места



Фиг. 2.

включения лампы. Однако, ее простоте будет соответствовать и результат: усилительное действие будет сравнительно невелико. Отметим, что при настоящей схеме большое значение имеет подбор детектора.

Значительно лучший результат может быть получен при применении трансформатора низкой частоты. В этом случае телефон детекторного приемника заменяется первичной обмоткой трансформатора. Вторичная обмотка последнего присоединяется к сетке и минусу нити накала лампы. Телефон, как и в предыдущем, переносится в анодную цепь (см. фиг. 2).

Теоретически в трансформаторе обе обмотки должны быть подобраны в зависимости от примененного детектора и характеристики лампы. Практически можно пользоваться обычными трансформаторами для ламповых усилителей низкой частоты. Числа витков в последних обычно бывают 3000—5000 в первичной и 10—20 тысяч во вторичной. В данном случае было бы правильно взять 2—3 тысячи в первичной и 15—20 тысяч во вторичной. Усилительное действие достигает 5—8-кратного.

Простое усиление низкой частоты помощью трансформатора дает хорошее использование одной лампы при приеме на близких расстояниях и достаточной слышимости на детектор. Так, напр., при приеме радиовещательной станции в том же городе (Ленинграде, Москве и т. д.) можно, при представлении одной лампы с трансформатором с усилением на низкой частоте иметь удо-

влетворительный прием на небольшой громкоговоритель.

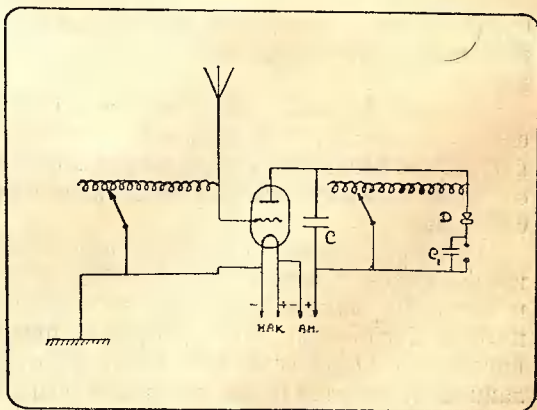
Схема и осуществление добавочной части к детекторному приемнику настолько просты, что могут быть выполнены каждым радиолюбителем. Можно, конечно, и приобрести готовый элемент усиления низкой частоты с трансформатором и присоединить его к своему детекторному приемнику.

Следующая форма применения лампы для простого усиления есть усиление ею токов высокой частоты.

При этом также предполагается, что для превращения их в слышимые токи низкой частоты применяется кристаллический детектор.

В предыдущем случае мы применяли приемник с кристаллическим детектором до лампы, посылая в последнюю для усиления уже выпрямленные токи низкой частоты. Здесь же мы должны применить сначала усиление, а затем уже усиленные токи высокой частоты направить в обыкновенный приемник с кристаллическим детектором. Этот приемник будет присоединен не к антенне, а включен после лампы в анодную цепь ее. Антенна же присоединяется к сетке лампы. Но антенну необходимо при этом все же настроить на приходящую волну. Поэтому мы и в цепи сетки должны иметь приемный антенный контур.

В силу этого, одноламповый приемник с усилением высокой частоты получает сложную (двойную) схему. Она представлена в фиг. 3.



Фиг. 3.

Такой одноламповый приемник должен иметь, в глазах любителя, свои значительные преимущества. Правда, он не дает возможности принимать на громкоговоритель, но зато он пригоден для приема дальних станций. Слабые сигналы их, достигая антенны и создавая лишь слабые токи в приемнике

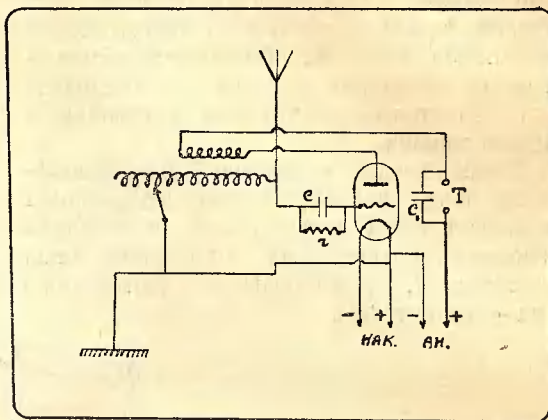
еще не могут заставить действовать детектор. Усиленные же лампой, они как бы преодолевают нечувствительные точки его характеристики и могут дать вполне явственный прием.

Большое значение имеет также сложная схема, т. е. двойной резонанс в данном случае, который приводит и к большему усилению сигналов, и к острой настройке и хорошей отстройке от мешающего действия других станций.

Приемники с усилением высокой частоты по указанной схеме обладают одним свойством, которое следует иметь в виду: они имеют стремление к возбуждению собственных колебаний и появлению в телефоне свиста. Причина этого в том, что очень слабое взаимодействие обеих цепей (анода и сетки), настроенных в резонанс, дает достаточное обратное действие, которое приводит к появлению собственных колебаний — генерированию. Довольно простые средства, как регулировка накала, регулировка потенциала на сетку и др., позволяют не только устранить генерацию, но и использовать явление обратной связи.

Кроме описанных способов применения одной лампы для простого усиления низкой или высокой частоты, лампа может быть использована для особого вида усиления, а именно усиления помощью обратной связи. Помимо того, лампой можно пользоваться и для детектирования радио-сигналов. В большинстве случаев при применении обратной связи лампу заставляют работать также и в качестве детектора, получая при этом так наз. регенеративный приемник. Мы рассмо-

шой емкости (150—250 см.) и большого сопротивления (1 до 4 миллионов омов), включаемых в цепь сетки. Спротивление одним концом присоединяется к сетке, а вторым или непосредственно к плюсу батареи накала, или к другому концу сеточного



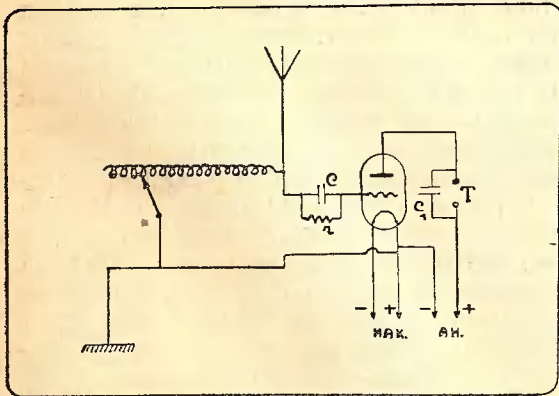
Фиг. 5.

конденсатора. Второй конец катушки самоиндукции контура (земля) соединяется с плюсом батареи накала во втором случае, в первом же преимущественно с минусом ее. Телефон, помещаемый в цепь анода, шунтируется параллельным конденсатором, емкостью 2000—3000 см. или больше.

Мы не останавливаемся на объяснении детекторного действия лампы при приведенной общепринятой схеме. Отметим, что лампа в этом случае дает и непосредственное усиление; поэтому она значительно чувствительнее кристаллического детектора и дает более сильный прием.

Приемники указанного рода (фиг. 4) редко строятся сейчас любителями, в виду недостаточного использования в них дорогой лампы и требуемых ею батарей. Значительно лучшие результаты, чем при простом детекторном действии, получаются в регенеративном приемнике благодаря обратной связи (см. фиг. 5). Мы опять-таки не останавливаемся на объяснении действия этого приемника, которое уже приводилось неоднократно на страницах «Д. Р.». У нас было дано также описание устройства самодельного регенеративного приемника (см. «Д. Р.» № 2, стр. 54).

Отметим лишь, что, благодаря действию обратной связи, сопротивление цепи как бы уменьшается, увеличивается сила приема и острота настройки. При усилении связи наступает генерация. Это является основным недостатком регенеративного приемника. При генерации, т. е. появлении собственных колебаний, антенна начинает сама излучать радио-



Фиг. 4.

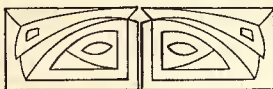
трим поэтому схему приемника с лампой-детектором без обратной связи и приемника, в котором применена для усиления обратная связь.

Фиг. 4 дает схему однолампового приемника, в котором лампа служит детектором. Для улучшения ее действия используются при этом, как известно, комбинацией из неболь-

волны, которые мешают соседним приемникам. В силу этого регенеративные приемники всюду (и у нас) запрещены к употреблению радиолюбителям, или право пользоваться ими предоставляется лишь любителям, подвергшимся специальным испытаниям. Однако, даже вполне опытный радиолюбитель при поисках дальних станций регенеративным приемником ищет их обыкновенно при наличии генерации и затем уже ослабляет связь до получения хорошей настройки и чистого приема.

Таким образом, мешающие действия излучения почти неизбежны при пользовании регенеративными приемниками, и в общих интересах допускать их применение лишь в тех местах, где на большом участке лишь одна—две антенны.

Мы видели, что каждый тип однолампового приемника имеет свои достоинства и недостатки. Из всех рассмотренных типов наилучшие результаты дают приемник с усилением низкой частоты, помощью трансформатора и лампы (фиг. 2), при небольших расстояниях от передающей станции и регенеративный приемник (фиг. 5) при больших расстояниях. Их следует рекомендовать любителям в первую очередь. Хорошие результаты дает также усиление высокой частоты (фиг. 3). Простой приемник с лампой-детектором можно рекомендовать в том случае, если он должен явиться частью большого приемника, т. е. если имеется в виду дальнейшее соединение его с другими в более сложную схему.



Что выгоднее и что лучше работает: аккумуляторная батарея или батарея из гальванических элементов?

Статья Управляющего Государственным заводом «Электрическая Энергия» Э. Н. Гельвих.

Хотя мнение автора и не вполне объективно, но несомненно, что для анодной батареи рядовой радиолюбитель предпочтет сухие элементы. Это соответствует также западно-европейской и американской практике, где почти исключительно пользуются аккумуляторами для накала и сухими батарейками для анода. Анодные батареи из аккумуляторов следует, однако, предпочесть при мощных усилительных установках и при ответственном приеме.

Всем радиолюбителям хорошо известно, что высоковольтные батареи для усилителей в повседневной работе есть чуть ли не самый большой вопрос. Установив у себя радиоприемную станцию, радиолюбитель почти никаких расходов дальше не несет, пользуясь своей станцией сколько ему вздумается, — приемник его не срабатывается. С батареями получается другое дело: каждое пользование станцией требует известной затраты на батарею. Вот здесь-то и возникает вопрос: какими батареями пользоваться, чтобы было дешевле? Аккумуляторная батарея имеет то преимущество, что ее можно вновь заряжать, но она стоит настолько дороже батарей из гальванических элементов, что возникает вопрос: компенсируется ли это преимущество аккумулятора. Насколько мне позволяет место в этой статье, я постараюсь в этом разобраться.

Как известно, после каждого часа работы аккумуляторная батарея ослабевает, и после некоторого периода ее нужно вновь заряжать. Кроме того, при самой аккуратной разрядке и зарядке аккумуляторной батареи, ее пластины все же разлагаются, в особен-

ности в высоковольтных батареях, составленных из маленьких аккумуляторов, где пластины очень малы и близко стоят друг к другу. Подводя итог, имеем: затрата крупной суммы на аккумуляторную батарею, затрата на зарядку, случайная переразрядка или недозарядка, что может повести к совершенной гибели батареи (для правильного ухода за аккумуляторной батареей не у каждого радиолюбителя есть нужные приборы), снашивание пластин, потеря времени на зарядку, а если невозможно зарядить у себя, то и расход на перевозку на зарядную станцию, причем от случайного сотрясения батарея тоже может погибнуть. В довершение — если нет отдельного помещения — неприятный запах.

Теперь рассмотрим работу элементных батарей. Как известно, для питания анодной цепи нужен ток около 10-ти миллиампер. Учитывая такую малую нагрузку, наш завод для большей дешевизны сконструировал батарею из малых элементов, затрачивая мало материала, но с таким расчетом, чтобы при работе 5—6 часов почти не замечалось падения напряжения. Кроме того, нами долготным опытом так рассчитаны деполя-

ризующие вещества и составы разлагающие, образующиеся в элементе кристаллы солей, что, после короткого отдыха батареи, она почти совершенно восстанавливается. Я, конечно, этим не хочу сказать, что батарея из гальванических элементов вечная, но я с уверенностью утверждаю, что та малая затрата, которая сделана на элементную батарею, и долговременная ее служба настолько окупают

большим внутренним сопротивлением получался все время шум и сильный треск. Я в начале думал, что это атмосферные разряды, но когда я начал менять батареи и подобрал батареи с малым внутренним сопротивлением, всякий шум и треск прекратились, а при включении обратно прежней батареи с большим внутренним сопротивлением шум и треск начинался снова и искажал всю чи-



Сборка радио-батарей.

себя, что не обидно ее и выбросить. Я еще не упомянул, что для полного использования батареи по ее ослаблении к ней присоединяют постепенно новые небольшие батареи и разряжают прежние до полного истощения. Тогда от батареи взято все, и экономия в затратах против аккумуляторных батарей получится весьма ощутительной.

Не менее интересующий всех радиолюбителей вопрос: как влияет батарея на чистоту передачи? Утвердительно могу ответить: сильно влияет! На радиоприемной станции нашего завода я проделал опыты с разными батареями, т. е. брал батареи из элементов для карманных фонарей и других разных конструкций с разным внутренним сопротивлением, и опыт показал, что работала наилучше батарея № 104, так как у нее было наименьшее внутреннее сопротивление. Результаты получались очень наглядные и очень ощутительные. При работе с батареями с

стоту приема, несмотря на то, что батарея имела полное напряжение. Эти опыты понудили нас добиваться возможно меньшего внутреннего сопротивления и возможно равномерной разрядки батареи. Для нас специалистов это и понятно: при поляризации, во время работы элемента, на цинке образуются пузырьки водорода; деполяризатор должен выделить кислород, который перебегают через так называемую активную жидкость, соединяется с водородом и освобождает от пузырьков цинк. Вот здесь главное и заключается в том, чтобы уметь так составить пропорции входящих в элемент веществ, чтобы пузырьки не успевали образовываться и трескаться, создавая этим шум и треск в приемнике. Мы предполагаем рассмотреть еще вопрос: может ли радиолюбитель сам сделать батарею, как это сделать и имеет ли это смысл?

МАСТЕРСКАЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

Простейший детекторный приемник для волн 300—1500 метров.

В предыдущем номере нашего журнала («Д. Р.» № 5—6, стр. 33) был описан простейший детекторный приемник, получивший большое распространение среди Ленинградских радиолюбителей благодаря чрезвычайной простоте своего устройства, дешевизне

Указанное изменение сводится к добавлению двух постоянных конденсаторов и двух зажимов. Схема такого приемника представлена в двух видах на рис. 1 и 2. В них K_{m_1} и K_{m_2} обозначают две плоские катушки — неподвижную и подвижную. Катушки корзиночного типа, по 40—50 витков каждая, намотанные как указано в № 5—6 «Д. Р.» K_1 и K_2 — постоянные конденсаторы типа блокировочных. Емкость их должна быть приблизительно около $K_1 = 200$ см. и $K_2 = 400$ см. Конденсатор K_3 — блокировочный конденсатор, обыкновенно включаемый параллельно телефону емкостью около 2000—3000 см. Не имеет значения точная подгонка всех этих конденсаторов. Их можно подобрать приблизительно. Мы принимаем указанные значения емкостей для ясности дальнейших подсчетов.

Одна из двух катушек, K_{m_1} , укрепляется неподвижно. Вторая, K_{m_2} , перемещается относительно первой помощью рейки, к которой она прикреплена. Этим изменением взаимного положения катушек достигается изменение общей самоиндукции их. Она будет наибольшей, если катушки лежат непосредственно одна над другой и концы их соединены последовательно. Самоиндукция будет уменьшаться, если сдвигать подвижную катушку. При этом общая самоиндукция изменяется приблизительно на 60—70 %, а волна приблизительно на $1/3$.

Точное значение волны зависит не только от катушек K_m , но и от антенны. Если включить антенну на зажим A_1 , а землю на $З_1$, то волна настройки будет зависеть только

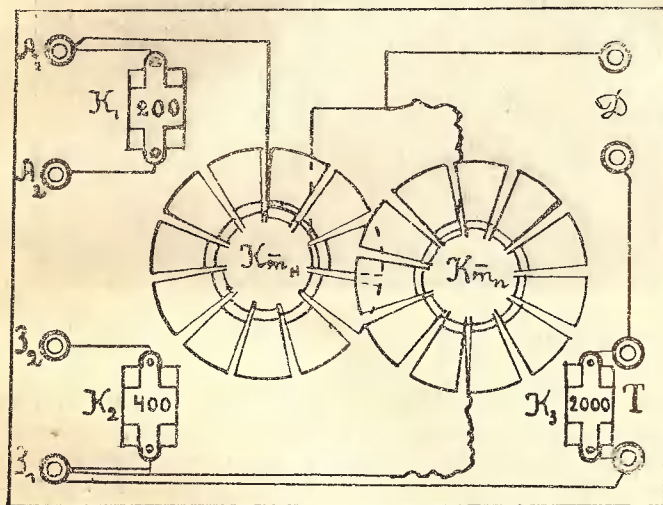


Рис. 1. Простейший детекторный приемник для волн 500—1500 метр.

и хорошему внешнему виду. Для Московских и вообще иногородних радиолюбителей он имел тот недостаток, что в описанном виде он пригоден лишь для приема одной радиовещательной станции и преимущественно для волн 900—1000 метров. Легко, однако, введя в нем небольшое изменение, сделать его пригодным почти для всех требуемых сейчас волн, именно для пределов 500—1500 метров и даже 300—1500 метров. Вместе с тем получается тип приемника, специально пригодного для учебных целей при занятиях в начальных кружках для радиолюбителей.

от антенны и обеих катушек. Лучше всего подобрать размеры и число витков катушек таким образом, чтобы при почти надвинутых одна на другую катушках получалась настройка на волну около 1000 метров, т. е. в Ленинграде на волну местной радиостанции (на Песочной), а в Москве на волну радиостанции в Сокольниках. Это лучше всего проверить опытом при действительном приеме указанных радиостанций после изготовления всех деталей, собрав из них схему до помещения в ящик приемника.

Если подобрать таким образом катушки K_{m_1} и K_{m_2} , то одно перемещение K_{m_2} дает настройку на волны в пределах приблизительно 800—1100 метров. Для получения настройки на другие волны можно поступать следующим образом. Присоединение антенны и земли делают к разным зажимам, как указано в следующей таблице.

Антенна к	Земля к	Длина волны
A_2	$З_2$	450—550 метр.
A_2	$З_1$	500—650 »
A_1	$З_2$	600—850 »
A_1	$З_1$	800—1100 »

Указанное в таблице изменение длины волны получается по следующей причине.

Если антенна присоединена к зажиму A_2 , а земля к зажиму $З_2$, то у нас в цепь «антенна—катушки»—земля введены последовательно емкости $K_1 = 200$ см. и $K_2 = 400$ см., т. е. укорачивающая емкость около 130 см. Если включить антенну на A_2 , а землю на $З_1$, то в антенну включается последовательно укорачивающая емкость $K_1 = 200$ см.; при присоединении на A_1 и $З_2$ укорачивающая емкость будет 400 см. Таким образом и получаются указанные изменения волн.

Помимо последовательного включения емкостей K_1 и K_2 , они могут присоединяться и параллельно антенне, и в этом случае дадут удлинение волн. Если антенна присоединяется к зажиму A_1 , а земля к зажиму $З_1$ и последний кроме того соединяется с зажимом A_2 , то к антенне будет параллельно присоединена удлиняющая емкость $K_1 = 200$ см. Если присоединять антенну к A_1 и последний к $З_2$, а землю к $З_1$, то параллельно будет включено $K_2 = 400$ см. Наконец, соединяя антенну, A_1 и $З_2$ с одной стороны и землю, $З_1$ и A_2 —с другой получаем удлиняю-

щую емкость $K_1 + K_2 = 600$ см. Следовательно, получаем еще три других настройки:

Антенна к	Земля к	Длина волны
A_1	$З_1$ и A_2	1000—1250 метр.
A_1 и $З_2$	$З_1$	1200—1400 »
A_1 и $З_2$	$З_1$ и A_2	1300—1550 »

Таким образом простыми пересоединениями снаружи прибора можно покрыть весь нужный предел волн. Так как обычно детекторными приемниками пользуются для приема на 1—2, редко 3-х волнах, то несколькими пересоединениями подбирают наилучшую настройку. При приеме же придется делать лишь немного пересоединений, при переходе от приема одной станции к другой.

Изменение пределов волн производится, как мы видели, различным комбинированием двух емкостей и емкостей антенны. Для учебных целей весьма полезно произвести расчет с обучающимися любителями пределов всех настроек для разных случаев и составить таблицу волн для разных включений.

¶ Предел волн рассматриваемого приемника может быть еще расширен понижением его приблизительно до 300 метров, если ввести еще два зажима. Концы обеих катушек K_{m_1} и K_{m_2} при этом не соединяются между

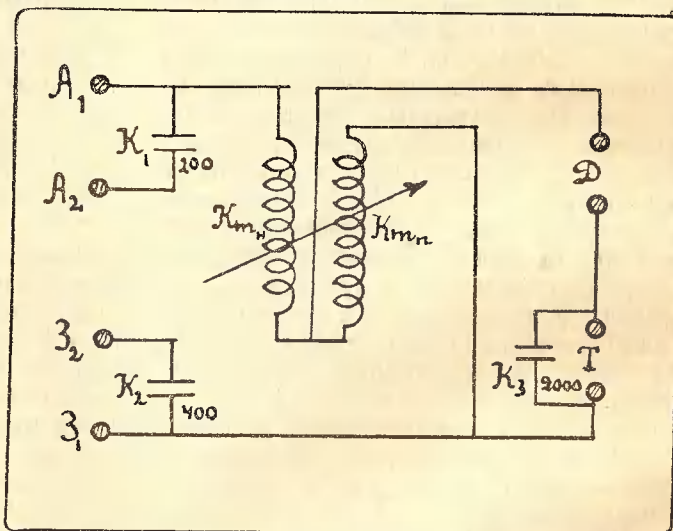


Рис. 2. Схема приемника представленного в рис. 1.

собой на постоянное, а присоединяются к отдельным зажимам (см. схему в рис. 3) B_1 и B_2 . При этом является возможность соединять снаружи обе катушки K_{m_1} и K_{m_2} параллельно или последовательно. Таблица настроек, указанных выше, относилась к последовательному соединению. В этом случае B_1 и B_2 соединяются между собой.

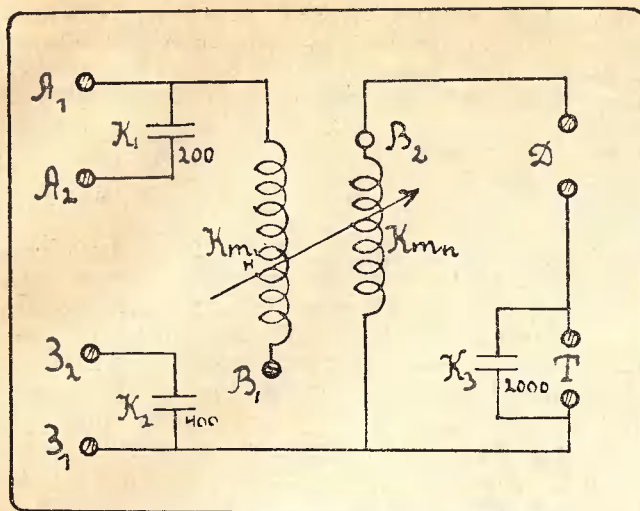


Рис. 3. Схема простейшего приемника для волн 300—1500 метр.



Простейший одноламповый приемник.

По тому же типу, как и описанный в предыдущем детекторный приемник, может быть устроен одноламповый приемник на пределы волн 300—1500 метров. Это приемник не регенеративный, а с лампой, работающей как детектор. Он значительно чувствительнее приемника с кристаллическим детектором и имеет то удобство, что его можно соединять последовательно с обыкновенным детекторным для получения еще более чувствительного приемника со сложной схемой и усилением высокой частоты. Оба типа приемников, простейший с лампой-детектором, и с усилением высокой частоты, — приемники не излучающие, разрешенные к употреблению для радиолюбителей.

Описываемый одноламповый приемник удобен для самостоятельного изготовления радиолюбителей, так как в него входят простейшие детали.

Мы перечисляем их:

1. Две катушки корзиночные по 40—50 витков каждая; описание см. в № 5—6 «Д. Р.», стр. 33 и в предыдущей статье.

2. Конденсаторы постоянные типа блокировочных емкостью приблизительно два в 200 см., один в 400 см. и один на 2000—3000 см. Первые три желательно слюдяные.

3. Сеточная утечка, мегом; можно графитовый самодельный.

4. Патрон с четырьмя гнездами для включения лампы; желательно на эбонитовой дощечке.

5. Две пары гнезд телефонных.

6. Четыре пары зажимов.

7. Желателен реостат для лампы.

8. 1 метр шнура осветительного.

Схема приемника представлена в рис. 1. Левая часть схемы изображает приемник, устроенный совершенно так же, как детекторный приемник, описанный выше. Таким же образом, как и в предыдущем, производится настройка на разные волны. Остальная часть схемы представляет включение лампы для работы ее детектором.

В схеме показаны добавочные детали, не необходимые для данного приемника, а именно: гнезда для кристаллического детектора (Д) и зажимы, параллельные телефонным гнездам.

Если добавить гнезда для детектора, то является возможность пользоваться описываемым приемником и как одноламповым, и как детекторным. Прибавление же указанных зажимов облегчает соединение настоящего приемника с детекторным для приема по сложной схеме с усилением высокой частоты.

Все детали приемника настолько просты, что кроме катушек, о которых сказано выше,



нет надобности описывать их более подробно. Зажимы и гнезда для приемника легко приобрести; если любитель имеет возможность сделать их сам, то он легко найдет наиболее удобный для себя образец. Реостат также может быть поставлен любого типа, но его сопротивление следует подбирать по лампе. В описываемом образце реостат приемника сделан кнопочным с 8 контактами. Один из контактов — холостой для выключения накала лампы; между остальными поставлена никелиновая проволочка. При диаметре 0,1 мм. следует взять около $1\frac{1}{2}$ метра и разделить на 6 частей. Каждая часть свертывается в небольшую спираль, концы которой присоединяются к соседним контактам. При этом предполагаем, что будет взята микро-лампа и аккумулятор с напряжением около 4 вольт.

Кусок обыкновенного осветительного шнура присоединяется по схеме для включения батареи накала лампы. Анодная батарея присоединяется одним полюсом к зажиму T_2 , а

стейшего детекторного приемника, для более удобного размещения деталей и реостата.

При пользовании описываемым приемником, как простым одноламповым, получается

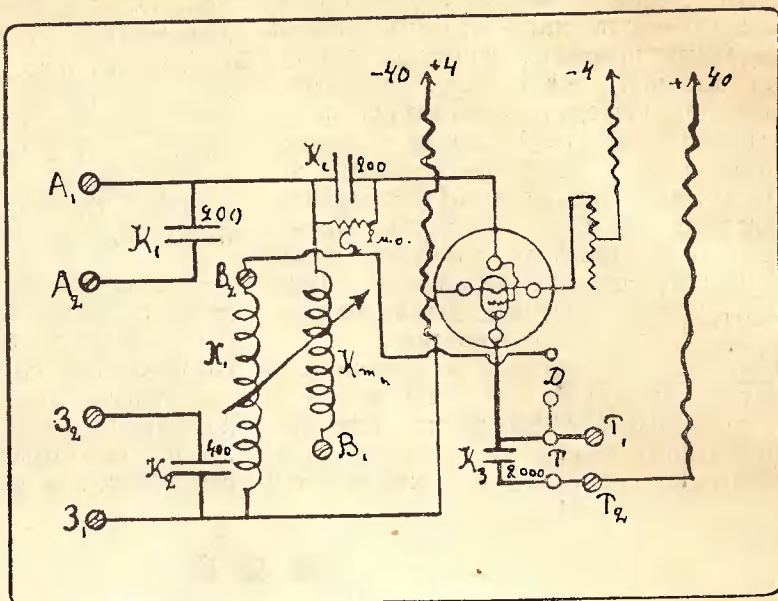


Рис. 1. Схема простейшего однолампового (и детекторного) приемника для волн 300—1500 метр.

сила приема приблизительно в 3 раза большая, чем при кристаллическом детекторе. Настройка также значительно острее. Для анода достаточно сухой батарейки в 40 вольт,

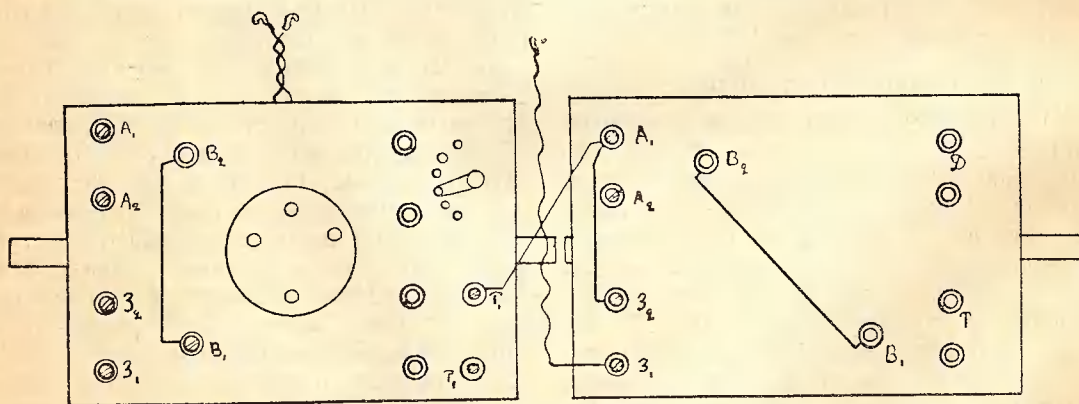


Рис. 2. Последовательное соединение однолампового и детекторного приемника для усиления токов высокой чистоты.

отрицательный ее конец соединяется с плюсом батареи накала. Телефон ставится в гнезда, помеченные буквой T . При приеме на лампу детектор, разумеется, не ставится.

Деревянный ящик для этого приемника лучше взять несколько выше, чем для описанного в № 5 — 6 «Д. Р.» однотишного про-

Накал берется от маленького аккумулятора или от трех сухих элементов; последние должны быть хорошего качества.

Укажем еще, как пользоваться описываемым приемником, как детекторным. При этом лампа, разумеется, не ставится. Детектор включается в гнезда D , телефон попрежнему

в гнезда T_1 и зажим T_2 соединяется с зажимом Z_1 .

При желании использовать описываемый приемник для усиления высокой частоты поступают следующим образом. Кроме этого приемника следует иметь еще обыкновенный детекторный приемник. Допустим, что это будет приемник, описанный в предыдущей статье. Оба приемника соединяются последовательно. (см. рис. 2.) Первым ставится одноламповый; к нему присоединяется антенна и земля. Плюс анодной батареи присоединяется при этом не к зажиму T_2 , а к зажиму Z_1 детекторного приемника. Зажим T_1 лампового приемника соединяется с зажимом A_1 второго приемника. Детектор и телефон включаются в этот последний.

Одноламповый приемник настраивается на нужную волну также, как и при приеме на этот один приемник. Его можно также предварительно настроить на желаемую радиостанцию, если она слышна на нем, и затем

перейти на сложную схему для усиления и улучшения приема.

Для настройки детекторного приемника лучше всего прибавить еще один конденсатор, заменяющий емкость антенны, порядка 300—400 см. В этом случае настройка будет приблизительно та же, что и при приеме с ним на антенну. Можно, однако, не прибавлять этого конденсатора и воспользоваться лишь емкостями K_1 и K_2 , присоединяя в детекторном приемнике A_1 к Z_2 или A_2 к Z_1 или то и другое. При этом пределы волн будут приблизительно 600—1.200 метров.

Принципиальная схема указанного соединения лампового и детекторного приемников и объяснения их действия для усиления высокой частоты даны в статье «Одноламповые приемники» в настоящем номере. Результаты, получаемые при таком соединении, заметно лучше, чем с одноламповым, и значительно лучше, чем для детекторного приемника.



Двухламповый приемник без излучения.

В настоящей статье дано описание двухлампового регенеративного приемника без излучения, с одним элементом высокой частоты и детекторным. Обратная связь дана не на катушку антенны L_1 (черт. 1), а на катушку настроенного анода первой лампы L_2 , чем и устраняется излучение *).

Для его изготовления требуются:

- 1) Конденсаторов переменной емкости по 1000 см. 2 шт. C_1 и C_2 (черт. 1), 2) конденсаторов постоянной емкости 200—250 см. 1 шт. C_4 , 3) конденсаторов постоянной емкости 1000 см. 1 шт. C_3 , 4) сопротивление сетки постоянное или переменное от 0,5—3 м.м. 1 шт. R , 5) реостатов накала ламп, сопротивление в зависимости от ламп, 2 шт. r_1 , r_2 , 6) катушек самоиндукции, число витков в зависимости от волны, 3 шт. L_1 , L_2 , L_3 , 7) батарея накала ламп 4 вольт 1 шт. B_n , 8) батарея анодной цепи 80 вольт B_a .

Конденсаторы переменной емкости могут быть взяты любого типа—плоские («Д.Р.» № 2), цилиндрические («Д.Р.» № 3, 4) и др. Важно

*) Такие приемники в действительности все же излучают, но они во всех странах разрешены к пользованию радио-любителям, так как излучение их происходит в более тесных границах, чем при обратной связи с антенной.

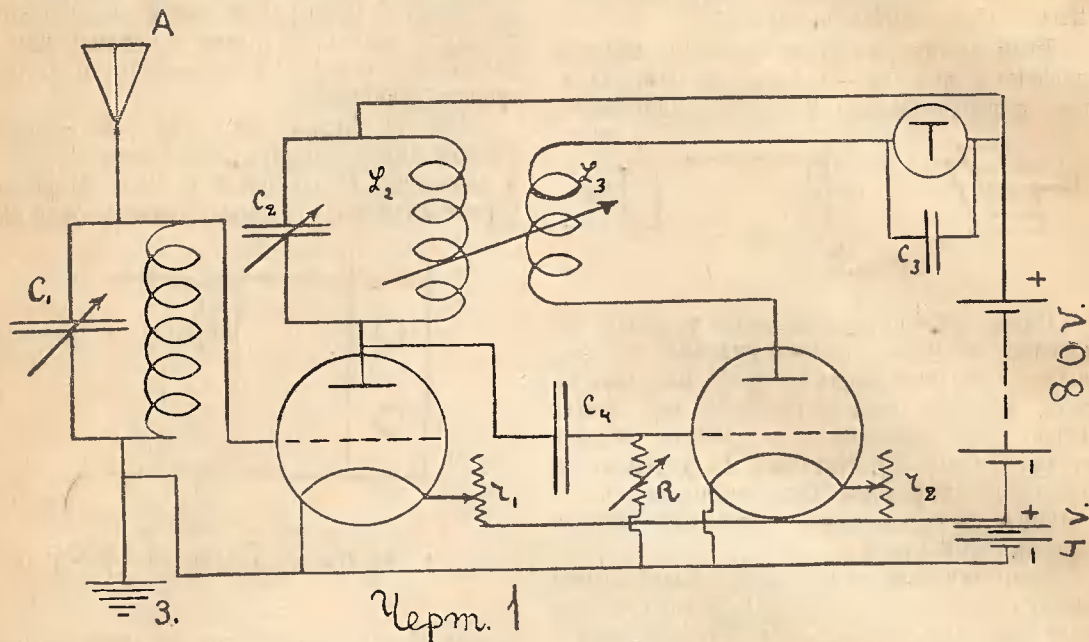
Прим. ред.

лишь, чтобы максимальная емкость была 1000 см. и чтобы она менялась плавно. Очень хорошие результаты при небольших размерах дает слюдяной конденсатор следующей конструкции. Надо из тонкой листовой меди (толщ. 0,5—0,7 мм.) вырезать два полукруга радиусом 52 мм. (черт. 2), один по рис. A (черт. 2), другой по рис. B (черт. 2). Такие же точно два полукруга надо вырезать из бумаги (картона) той же толщины. Затем из тонкой фанеры надо выпилить два круга радиусом 55 мм. На один из них прикрепим или наклеим медную пластину A и бумажную B , а на другой медную B и бумажную A так, чтобы они вместе составили круг с ровной поверхностью. В центре медной пластины A первого круга делаем отверстие и плотно вставляем металлическую ось с рукояткой наверху и закрепляем ее так, чтобы она имела хороший контакт с медной пластиной. В центре нижнего круга (второго) (в бумажной пластине A) также просверливаем отверстие и пропускаем ось с некоторым трением. Снизу на ось надеваем пружину, которая шпилькой придавливается к нижнему кругу. От нижней медной пластины « B » делаем отвод, который будет один из отводов конденсатора, второй привод прикрепляем к подвижной оси. Между пластинами (кругами) прокладываем слюду толщиной 0,1 мм.

которая служит диэлектриком (черт. 2 с). Описанный конденсатор очень плавно меняет свою емкость.

Конденсаторы постоянной емкости можно тоже сделать слюдяные. Для конденсатора C_4 надо взять две обкладки станиоля разме-

кость конденсатора можно рассчитать по формуле $C = \frac{a \cdot S (n-1)}{12,5 \cdot d}$ где: C —емкость в сант.; a —диэлектрическая постоянная (воздух—1, пар. бумага—2,2; слюда 4—8); S —площадь каждой обкладки в кв. сантиметрах;

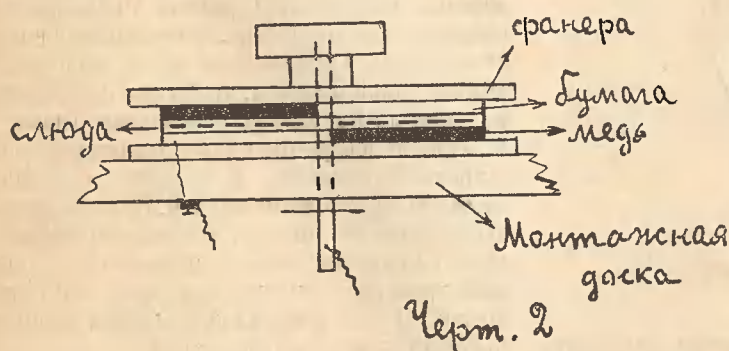


Черт. 1

ром 2×3 см. с отводом, между ними проложить слюду разм. 24×34 мм., снаружи покрыть двумя листками тонкого картона разм. 24×34 мм. Выпущенные концы станиоля

n —число обкладок; d —толщина диэлектрика в сантиметрах.

Катушки самоиндукции выбираются в зависимости от желаемой длины волны. Луч-

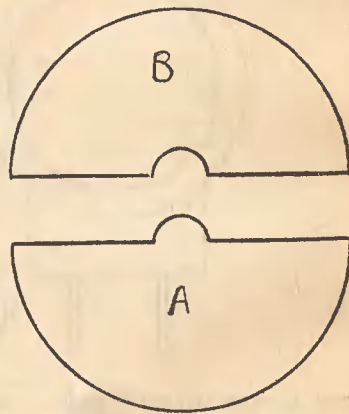


Черт. 2

жежать зажимами (черт. 3). Зажимы можно сделать из листовой меди.

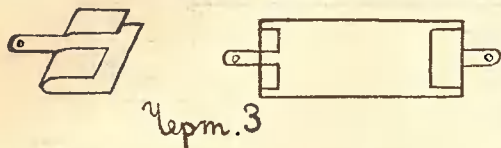
Конденсатор C_3 (емк. 1000 см.) делается так же, размеры станиоля 4×3 см. 3 обкладки, слюда и картон 44×34 мм. Если делать конденсаторы с диэлектриком из парафинированной бумаги толщиной 0,1 мм., то на конденсатор C_4 надо 3 обкладки размером 5×2 см., а на C_3 3 обкладки 3×11 см. Вообще ем-

ные катушки сотовые, так как они обладают очень малой внутренней емкостью. Катушки нужно мотать из не очень тонкой проволоки, чтобы не увеличивать сопротивления ($d=0,3—0,6$ мм.). Если мотать из проволоки диаметром 0,3 мм., то можно руководствоваться следующей таблицей (диаметр проволоки без изоляции).



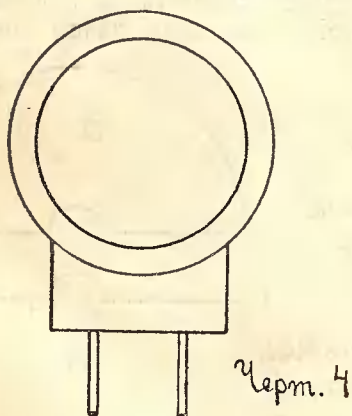
Число витков L_1 и L_2	Число витков L_3	Длина волны в метрах при конденсаторе.		
		Конд. min.	Конд. max.	Емк. 1000 см. max. 100 см. min.
35	75	192—	515	Настоящ. величины даны для сотовых катушек внутреннего диаметра 50 мм. ши- риною 25 мм.
50	100	281—	760	
75	100	392—	1052	
100	150	520—	1460	
200	150	1010—	3100	

Если мотать катушки из более толстой проволоки, чем 0,3—0,35 мм., то самоиндукция, а следовательно и волна, уменьшатся.



Очень удобно монтировать катушки на колодке со штепсельными вилками что позволяет легко сменять их (черт. 4). Катушки L_2 и L_3 должны быть укреплены так, чтобы можно было приближать и удалять их друг от друга (черт. 5). Катушка L_1 укрепляется отдельно. Правильное присоединение концов катушки L_2 достигается переменной концов катушки при приеме.

Сопротивление сетки может быть изготовлено следующим образом. Надо гладкую бумагу зачернить карандашом до блеска. Взять кусок размером 30×6 мм. На тонкую эбонитовую или стеклянную палочку положить полоску станиоля, на нее навернуть графит-

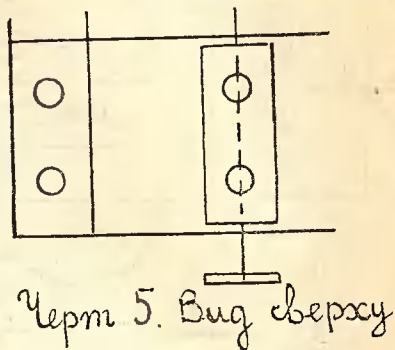


том внутрь бумагу и под конец подложить еще полоску станиоля. Все завязать плотно ниткой, к станиолю прикрепить проволоочки. Все сопротивление желательно спрятать в стеклянную трубку и, выпустив проволоочки, закрыть пробками и залить парафином. Если нет возможности промерить сопротивление, то лучше сделать их несколько и затем подобрать лучшее на работе.

Лучшие результаты приема можно получить, сделав переменное сеточное сопротивление.

Взять эбонитовый круг диаметром 7 сант. По окружности сделать карандашом полосу шириною 5 мм. В начале полосы вставить зажимной винт и в центре круга закрепить подвижную рукоятку из гибкой меди с деревянной или эбонитовой ручкой (черт. 7). Поворотом рукоятки сопротивление будет меняться. Если на работе окажется, что сопротивление велико, то можно зачернить карандашом дополнительно, если мало, то стереть графит резинкой.

Реостат накала ламп для ламп «микро» должен иметь сопротивление около 30 омов, а для ламп $P-5$ около 8 омов. В первом случае надо взять 2 метра никкелиновой про-

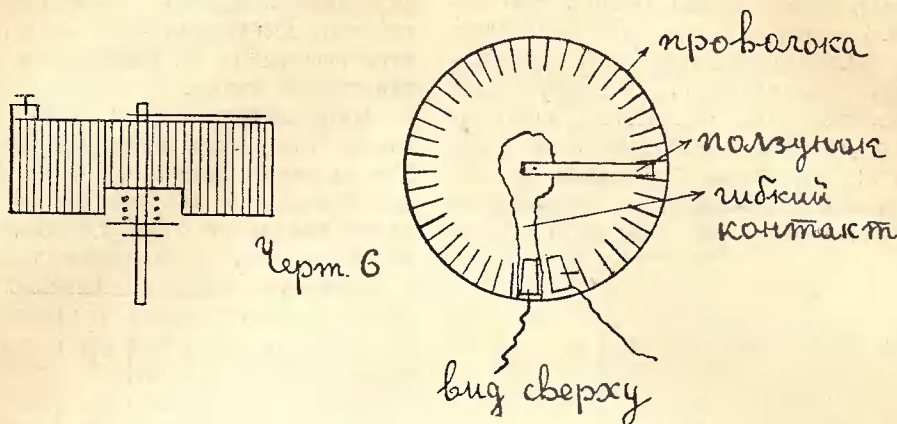


волоки $d=0,2$ мм. Во втором никкелиновую $d=0,35$ мм. тоже 2 метра. Взяв деревянный цилиндр диаметром 65 мм. и высотой 20 мм., по окружности на расстоянии 5 мм. от края просверлить как можно более тонкие отверстия на расстоянии 3 мм. друг от друга. Через отверстия протягивается проволока, начало и конец которой закрепляется в зажимные винты. В середине цилиндра просверливается отверстие, через которое пропускается ось с припаянной к ней гибкой пластинкой такой ширины, чтобы она сразу лежала на нескольких витках проволоки (черт. 6). В нижней части цилиндра сверлится более широкое отверстие, в которое вставляется пружина, прижатая шпилькой. Если пластинка, скользящая по виткам, достаточно гибка, то можно пружины внизу не ставить. Описанный реостат укрепляется под монтажной доской, а ось выпускается наверх и на нее надевается деревянная ручка.

Для питания ламп требуются два источника постоянного тока—в 80 вольт и 4 вольта. Источником высокого напряжения могут служить имеющиеся в продаже анодные батареи, при частом пользовании их хватает на 2½—3 месяца. Можно составить анодную батарею из 20 батареек для карманного фонаря, соединенных последовательно. Можно также составить анодную батарею из наливных элементов, взятых в количестве, достаточном

для получения 80 вольт, они громоздки, но зато легко восстанавливаются. Для накала нити ламп микро нужен или аккумулятор, или два элемента от карманного фонаря, соединенные параллельно, или наливные элементы, соединенные так, чтобы при напря-

рации), который и граничит с наибольшей слышимостью. Регулировка сеточного сопротивления также может усилить прием. Очень важно иметь отдельные реостаты для каждой лампы, так как вторая лампа, работающая как детектор, работает на другом участке характе-



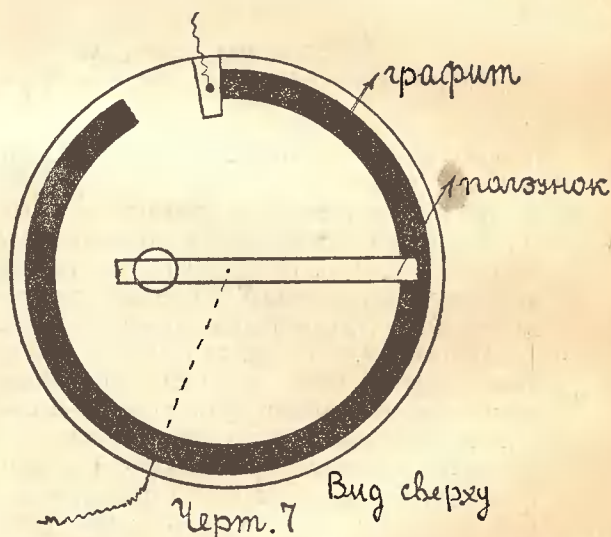
жении 4 вольта получить разрядный ток около 0,2 ампера. Для накала ламп $P-5$ требуется аккумулятор, так как разрядный ток для 2-х ламп при 4 вольтах напряжения равен 1,3 ампера. Лампы работают и при пониженном анодном напряжении микро до 40, $P-5$ до 60 вольт, с незначительным уменьшением слышимости.

Телефон должен быть высокоомный, не менее 1000 омов. Низкоомный телефон можно перемотать, сняв с его катушек проволоку $A=0,1$ мм. и намотать $d=0,03-0,05$ мм. длиной 200—250 метров. Чувствительность телефона можно повысить, приблизив мембрану к магнитам как можно ближе, но так, чтоб она не касалась их.

Монтаж может быть сделан на эбонитовой, фибровой или деревянной парафинированной доске. Все детали по возможности желательно спрятать в ящик и снабдить зажимными винтами для возможности легко изменять схему соединений. Работа с приемником следующая: включив анодное напряжение и накалив лампы, ставят конденсаторы на максимальную емкость, затем сближают катушки. Если катушки включены правильно, то при сближении в телефоне будет щелчок и появятся разные порохи, шумы и свисты, — это и будет признаком того, что приемник генерирует собственные колебания. Затем, раздвинув катушки до границы возникновения генерации, медленно поворачиваем конденсаторы, держа катушки все время на границе генерации. Работа станции обнаруживается свистом. Настроив конденсаторы, медленно раздвигают катушки до момента прекращения собственных колебаний (гене-

ристики, чем лампа высокой частоты (первая). Не рекомендуется перекаливать ламп, так как это ведет к уменьшению срока их службы и может быть причиной искажения.

На этот приемник с антенной 60 м. длины принимались московские станции: Коминтерн, Сокольники, М. Г. С. П. С., а также

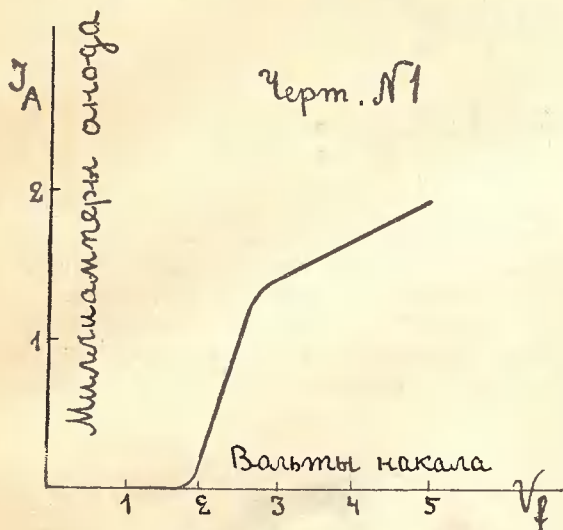


английские, немецкие и французские станции, как на длинных, так и на коротких волнах. Громкость с высокоомным—4000 омов телефоном была не меньше, чем в городском проволочном телефоне. При работе с низкоомным телефоном через трансформатор громкость вполне удовлетворительная. Ленингр. Шир. Ст. принималась на высокоомный телефон с рупором, причем получался громкоговорящий прием средней силы.

Н. Н. Медведев.

Накал „микро“-ламп.

На этикетке «микро»-ламп Треста Заводов Слабого Тока указано напряжение накала в 3,6 вольта. Большинство любителей, не имея измерительных приборов, не обращает особого внимания на эту цифру и дает накал «на глаз», часто намеренно повышенный, руководствуясь соображениями вроде следующих: «раз сказано 3,6 значит, меньше нельзя, дам-ка я побольше, ну, пусть лампа несколько раньше сторит, зато работать хо-



рошо будет, да и удобно: взял 3 сухих элемента — и готово».

Но если подобные рассуждения, до некоторой степени, применимы к обыкновенным лампам, например, $P=5$, то они абсолютно не верны по отношению к лампам с торированной нитью, каковой является микро-лампа.

Дело в том, что для правильной работы лампы нить должна излучать достаточное количество электронов, будучи раскалена, — должна обладать достаточной эмиссией.

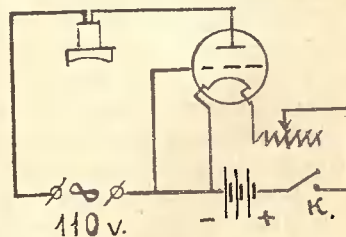
Эмиссия (испускание электронов) у ламп $P=5$ тем больше, чем выше накал, но торий, благодаря которому нить микро-лампы обладает достаточной эмиссией, несмотря на «темный» накал, при перекале, наоборот, может потерять эмиссию. Поэтому совершенно не допустим перекал микро-ламп.

Однако, у большинства любителей нет ни вольтметров для проверки напряжения, ни миллиамперметров для проверки эмиссии. Настоящая статья имеет своей целью дать способ правильного пользования микро-лампами, не имея обычных измерительных приборов.

Как видно из предыдущего, безусловно необходимой является регулировка накала, для чего необходимо купить или самому сделать реостат сопротивлением в 15—20 ом для каждой лампы.

Имея такой реостат, можно воспользоваться следующим свойством микро-лампы. Как видно из кривой на черт. № 1, анодный ток лампы быстро растет при напряжении накала от 2 до 2,8 вольт (на аноде 80 вольт, сетка соединена с минусом накала), а затем значительно медленнее. Таким образом в условиях приема слышимость принимаемых сигналов будет резко возрастать до напряжения в 2,8 вольта при выведении (уменьшении сопротивления) реостата; дальнейшее выведение реостата заметного улучшения слышимости не даст, и таким образом можно, не имея вольтметра подобрать накал приблизительно в 3 вольта, вполне достаточный для хорошей работы микро-лампы. Если же, выводя реостат, улучшения слышимости вовсе не наблюдается, и вообще лампа работает плохо, то это может быть признаком того, что лампа, вследствие неправильного обращения или от продолжительности службы, потеряла эмиссию.

На черт. № 2 показано, как можно проверить эмиссию, не имея миллиамперметра. Включив в анодную цепь последовательно телефон и 110 вольт переменного тока от осветительной сети и соединив сетку и накал, как показано на чертеже, мы услышим при разомкнутом ключе легкое жужжание в телефоне благодаря емкостному току; при включении накала сила звука в телефоне должна резко увеличиться до громкого треска, так как лампа становится проводящей



или +80-

Черт. №2

в одном направлении; если такого резкого усиления не наблюдается, то это служит признаком того, что лампа потеряла эмиссию. Другой способ, может быть более наглядный,

состоит в том, что вместо телефона в схеме № 2 можно взять сосуд с электролитом, например, стакан с раствором соли, и погрузить в него два проводничка. В таком случае, включив накал, мы увидим, что у одного проводничка начнется выделение пузырьков, которые тоненькой струйкой станут подниматься вверх. В данном случае можно взять и постоянное анодное напряжение вместо 110 вольт, как на черт. № 2.

Но включить, например, 80 вольт следует, как показано на чертеже, — минус к нити. Для проверки полюсов, батареи анода и накала можно воспользоваться тем же стаканом с раствором поваренной соли: пузырьки газа появятся у минуса батареек.

Если такого явления не обнаружится, это будет служить указанием на отсутствие эмиссии.

Лампа без эмиссии или с очень маленькой эмиссией сама работать не может и в приемнике с несколькими лампами портит

работу хороших, вводя в заблуждение любителя, начинающего искать причину неудачи в приемнике, батареях и т. п., а не в лампах, думая, что, раз лампы горят, значит они исправны. Вот почему испытание эмиссии предлагаемыми способами для любителя, не имеющего измерительных приборов, чрезвычайно важно.

Если установлено, что данная лампа потеряла эмиссию, можно попытаться ее исправить временным сильным перекалом, давая около 6 вольт в течение около 3 минут и затем работая час—два при 4-х вольтах, но такое «омоложение» возможно, пока в толще нити остался еще торий. Если указанная операция не поможет, ее можно повторить. После безрезультатных повторений лампу следует признать окончательно негодной.

При правильной эксплуатации «микро»-лампа может дать более 1000 часов беспереывного горения.

Сергей М. Мошкович.



Советы радиолюбителям в вопросах и ответах *).

Антенна и заземление.

На что следует обращать внимание при выборе места для антенны?

Антенна должна быть натянута таким образом, чтобы в случае ее обрыва ни одна ее часть не могла упасть на телефонные, телеграфные, осветительные или трамвайные провода.

Где устанавливать антенну в большом городе?

Над крышей или лучше над двором, с одной крыши на другую, или между коньками крыш соседних домов. Чем меньшая часть антенны будет проходить над железной крышей и чем она будет выше, тем лучше.

Как устанавливать антенну в маленьком городе или в деревне?

На мачтах, на крышах или между деревьями.

Какая форма антенны наиболее удобна?

Наиболее удобными являются так называемые Т-образные и Г-образные антенны.

Что такое Т-образная антенна?

Если на нее посмотреть сбоку, то она несколько напоминает большую букву Т; концы верхней «перекладины» прикрепляются к крышам, мачтам и т. п., а «ножка» Т соответствует проводам, спускающимся от середины «перекладины» к вводу.

Что такое Г-образная антенна?

Если на нее посмотреть сбоку, она несколько напоминает большую букву Г, только по большей части верхняя «перекладина» бывает гораздо длиннее, чем «ножка». Между креплениями растягивается верхняя часть, причем вводные провода прикрепляются к одному из концов горизонтальной части антенны.

Должна ли антенна иметь определенное направление по отношению к передающей станции?

При небольших антеннах направление не играет роли.

*) Настоящая статья представляет частичную переработку материала из книжки Funktaschenbuch Berlin 1924.

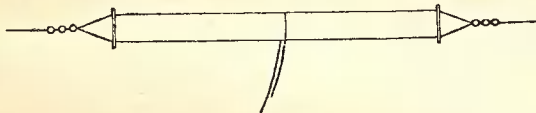
Какой длины следует брать антенну?

Для русских широкоэвещательных станций можно брать антенну до 70—80 метров длиной.

Из скольких проводов должна состоять антенна?

Если можно сделать антенну не короче 40 метров—достаточен один провод. В случае необходимости пользоваться более короткой антенной берут горизонтальную часть из 2—3 проводов, располагая их примерно на 1 метр один от другого. При более, чем 2-х проводах ввод делают от крайних, соединив в месте прикрепления ввода все горизонтальные провода между собой проводником-перемычкой.

2-х проводов 77 м 77 м



Из какого матерьяла следует брать провод для антенны?

Лучше всего, особенно при большой длине между подвесами брать провод бронзовый многожильный. Диаметр провода около 2 мм.

Как изготовить любительскую антенну?

Определить расстояние между будущими точками закрепления антенны. Если антенна однопроводная—отмерить столько провода, сколько приходится на антенну между изоляторными цепочками, к которым с одной стороны привязывается антенный провод, с другой веревка, которой вся антенна привязывается за дымовую трубу или за особо вбитый крюк или лучше за особую установленную на крыше стойку. Отмеривая антенну нужно прибавлять от $1\frac{1}{2}$ метра до 1 метра на провес. При двухпроводной антенне следует заготовить две палочки (реи) длиной в 1 метр и толщиной $2\frac{1}{2}$ —3 см., на концах надо просверлить дырки, в которые пропустить провода, взявши их *точно* одинаковой длины. Провода закрепляют обмотав раз-два вокруг реи и сделавши надежные узлы. Далее к концам каждой реи привязывают куски веревки длиной около $2\frac{1}{2}$ метров и закрепляют так, чтобы они не могли скользнуть внутрь—(можно обвязать вокруг реи и узел прибить осторожно гвоздем). После того как веревка привязана обоими концами, к ее середине привязывается изоляторная цепь, а к этой последней веревка для укреп-

ления всей сети. Чтобы такая антенна не крутилась, привязывают к концам одной из реи тоненькие оттяжки, которые однако необходимо изолировать от реи изоляторными цепочками. (См. фиг. 1).

Как делаются изоляторные цепочки?

Они связываются из 3—4 маленьких яйцобразных или иных изоляторов. При связывании обращать особое внимание, чтобы бичевки или проволоки, которыми связаны соседние изоляторы, между собою не соприкасались.

Как прикрепляются к антенне вводные провода?

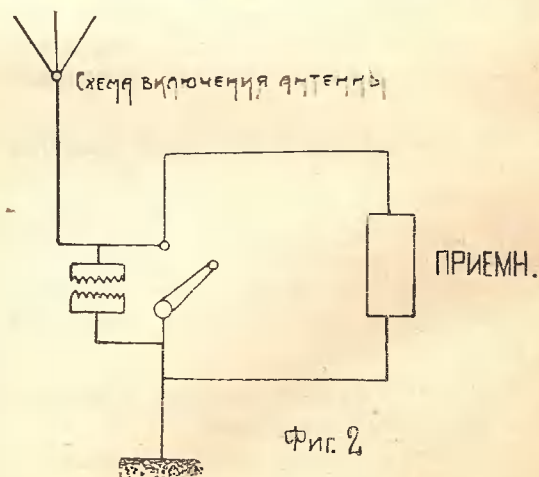
Хорошо зачистить мелкой шкуркой, обмотать вокруг антенного провода конец провода вводного и пропаять. При пайке пользоваться отнюдь не паяльной лампой, а паяльником и паять с канифолью, а не с кислотой.

Как укреплять антенну на крыше?

Можно пропускать веревку в слуховое окно и привязывать конец за балку, или привязывать за крепкую дымовую трубу, или вбить сквозь крышу в одну из балок крюк; но тогда надо тщательно заделать дыру, чтобы через нее не проходила дождевая вода.

Как укреплять на крыше антенные стойки («мачты»)?

Или хомутами к большим трубам, или серьгами, вмазанными в стену, или пропустить сквозь крышу на чердак и там прикрепить скобами к балкам. Дыру тщательно заделать, чтобы не протекала дождевая вода. Рекомендуются также применять оттяжки.



Фиг. 2

Какого размера брать стойки?

С хорошую оглоблю—над крышей должно оставаться около 2-х метров или больше.

Какой высоты брать мачты, если вблизи нет подходящих домов или высоких деревьев?

Такой, чтобы антенна была на 2—3 метра выше ближайших высоких предметов. Вершина мачты не должна быть тоньше 6—10 см., смотря по длине антенны. Мачты надо закапывать в землю не менее 1½ метров, нижний конец хорошо осмолить или обуглить. Избегать веревочных оттяжек—они сильно меняются от сырости и дождя. Хорошие оттяжки из телеграфной проволоки.

Как вводить антенный провод внутрь дома.

Через оконную раму или дверной косяк. Обязательно вставлять в дыру кусок изоляционной трубки, такой длины, чтобы небольшие концы торчали наружу. Защищать ввод от дождя и снега устройством над ними козырька.

Как вести антенну дальше?

Возможно ближе к вводу надо поставить грозовой предохранитель и антенный переключатель, от которого вести провод к приемнику.

Какое назначение грозового предохранителя?

Он должен предохранять приборы и работающих с ними лиц от сильных атмосферных зарядов антенны.

Какое назначение антенного переключателя?

В рабочем положении он включает антенну на приемник, в нерабочем—на землю, во избежание опасности при грозе.

Какое заземление может быть названо хорошим для любительской установки?

Лучшим заземлением для городского радиолюбителя будет водопровод. Там, где нет водопровода, придется закопать в землю медный или железный (по возможности оцинкованный) лист. Глубина зарывания ниже линии промерзания т. е. в нашем климате не меньше 1½ метров. Желательно дойти до грунтовой воды. Если есть вблизи колодезь, то можно опустить лист в колодезь.

Надо ли изолировать от стены подводу к заземлению?

Желательно, т. к. иначе часть токов высокой частоты переходит в плохо проводящие стены, что вызывает излишние потери.

Можно ли считать центральное отопление хорошим заземлением?

Нет, но пользоваться им можно.

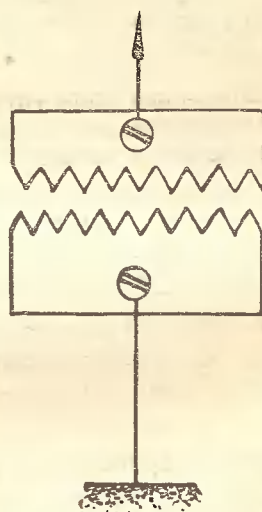
Какую землю называют «зараженной» в электрическом смысле?

Если в ней наблюдаются блуждающие токи от трамвая или электрических станций, вызывающие посторонние шумы в приемнике.

Почему влияют наружные антенны друг на друга?

Близко расположенные антенны электрически связаны одна с другой, т. к. электрическое поле одной влияет на другую и наоборот.

Грозовой предохранитель



Фиг. 3

В чем выражается это влияние?

В изменении настройки одной антенны, когда изменяется настройка другой, близко к ней расположенной.

Насколько сильно может изменяться настройка под влиянием изменения соседней антенны?

Пример: Имелось две одинаковых, параллельно расположенных антенны высотой 15 м. и длиной 30 м. Настройка одной антенны менялась с 400 на 389 метров, смотря по тому была ли вторая антенна заземлена или отключена от земли.

Как уменьшить взаимное влияние антенн?

Увеличивать сколько возможно расстояние между антеннами.

Избегать параллельного расположения.

Направлять антенны по возможности под прямым углом одна к другой или в крайнем случае располагать антенны одну за другой («в затылок»).

Что такое молния?

Разряд атмосферного электричества.

Как действует антенна в грозу?

Если она заземлена, то как громоотвод.

Как подводить антенну к приемнику?

Сначала через переключатель, которым она может быть включена или на приемник или на землю. Тут же должен стоять грозовой предохранитель. После этого антенна может идти к приемнику.

Где устанавливать антенный переключатель?

Если имеется специальное наружное заземление, то по возможности снаружи, если же заземлением служит водопровод, то возможно ближе к оконному вводу.

Каким способом лучше всего устранить опасность проникновения непосредственных грозových разрядов в комнату?

Устройством специального заземления. При этом вся проводка к нему, а также и антенный переключатель должны лежать на наружной стороне дома.

Как включать антенный переключатель?

См. схему фиг. 2. Ручка переключателя обязательно должна быть присоединена к земле.

Как поступать при приближении грозы?

Немедленно включить антенну непосредственно на землю.

Каково должно быть положение антенного переключателя, когда прием не производится?

Обязательно на землю.

Что может случиться при грозе, если пренебречь вышеприведенными правилами?

Если и не последует прямого удара молнией, то все-же атмосферные разряды могут быть настолько сильны, что и приемник будет поврежден и люди могут пострадать, получив сильные электрические удары при приближении к антенне.

Как выглядит грозовой предохранитель?

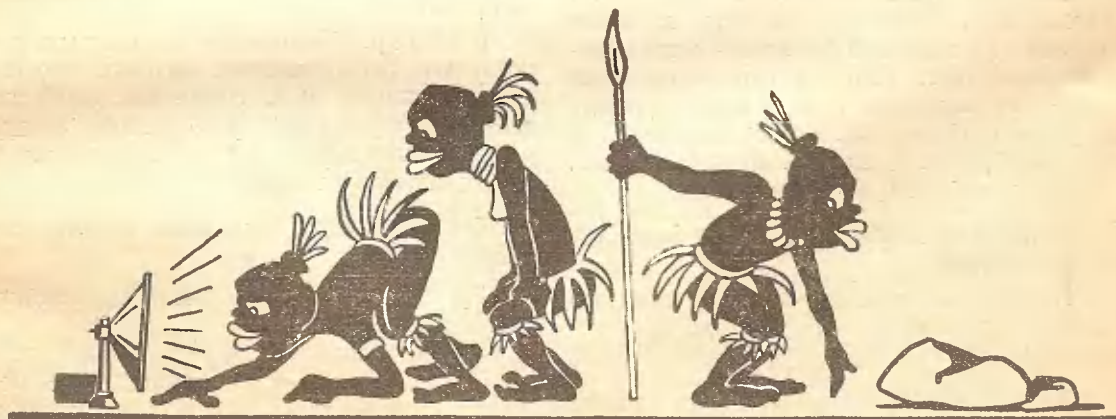
Можно применять любой из принятых в проволочной телефонии типов. Удобный предохранитель телефонного типа состоит из вделанных в стеклянную трубку угольных электродов. Воздух из трубки несколько выкачен. Сами угольные электроды имеют с одной стороны зубчики, которыми они и обращены друг к другу, расстояние между электродами весьма незначительно. Включение приспособления показано на фиг. 2. Атмосферный заряд, как только он имеет напряжение нескольких сот вольт переходит с верхнего электрода через воздух на нижний, а оттуда непосредственно в землю, минуя приемник.

Как изготовить самому грозовой предохранитель?

Взять два кусочка листовой латуни, толщиной $1\frac{1}{2}$ —2 мм., размером примерно 15×30 мм. На одной из длинных сторон напильником выпилить зубчики. См. фиг. 3. Обе пластины привинтить плоско на эбонит, фибру или в крайнем случае на сухое, пропитанное олифой дерево, притом так, чтобы зубчики одной пластинки входили в промежутки между зубчиками другой, но с тем, чтобы между ними оставалось расстояние 1—2 мм.

Он менее чувствителен, чем описанный выше, но для любительских установок вполне достаточен.

Л. Сапельков.



Таблицы и графики для приемных рамок.

Инж. Л. Б. Слепян.

Для расчета приемных рамок в журналах и справочниках приводятся различные данные, частью основанные на данных зарубежных журналов. Так как подробным изучением приемных рамок у нас занималось очень мало лиц, то эти данные приводятся без проверки и в большинстве случаев должны быть признаны неудовлетворительными. К числу таких неудовлетворительных указаний для подбора рамок относятся так наз. «графики Блатермана», помещенные в двух из-

вестных мне справочниках для радио-любителей.

В журнале «Радиолучитель» я уже указал на это и дал более обоснованные данные для размеров и числа витков рамок. Ниже я привожу подробные таблицы всех данных для квадратных рамок четырех размеров, наиболее важных в любительской практике. Рамки другой формы не так легко поддаются расчету и имеют меньший практический интерес для любителей.

Т а б л и ц а 1.

1. Рамка квадратная размером 0,5×0,5 метра; диаметр провода 1 мм.

Длина волны в метрах.	Число витков.	Шаг обмотки в мм.	Самоиנדукция в сантиметрах.	Собствен. емкость в санти- метрах.	Собственная волна в ме- трах.	Емкость на- страивающего конденса- тора в см.	Действую- щая высо- та в метр.
300	8	5	86.000	15	71	250	0,04
500	12	»	168.000	18	109	300	»
1000	25	3	660.000	20	210	320	»
1500	36	»	1.180.000	20	305	340	»
2000	50	»	1.940.000	20	390	370	»
3000	75	2	4.130.000	20	570	395	»
4000	100	»	6.570.000	20	720	440	»

Т а б л и ц а 2.

2. Рамка квадратная размером 1×1 метр; диаметр провода 1 мм.

Длина волны в метрах.	Число витков.	Шаг обмотки в мм.	Самоиנדукция в сантиметрах.	Собствен. емкость в санти- метрах.	Собственная волна в ме- трах.	Емкость на- страивающего конденса- тора в см.	Действую- щая высо- та в метр.
300	5	10	80.600	20	80	260	0,10
500	8	»	176.000	25	132	340	0,10
1000	18	»	655.000	28	270	355	0,10
1500	28	5	1.690.000	30	448	305	0,12
2000	36	»	2.550.000	30	550	365	0,11
3000	58	»	5.330.000	30	795	395	0,12
4000	80	3	11.200.000	30	1150	330	0,12

Т а б л и ц а 3.

3. Рамка квадратная размером $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ метра; диаметр провода 1 мм.

Длина волны в метрах.	Число витков.	Шаг обмотки в мм.	Самондукция в сантиметрах.	Собствен. емкость в санти- метрах.	Собственная волна в ме- трах.	Емкость на- страивающего конденса- тора в см.	Действую- щая высо- та в метр.
300	4	12	88.400	27	97	260	0,19
500	7	»	234.500	34	177	235	0,20
1000	14	»	714.000	40	336	325	0,20
1500	22	»	1.480.000	42	495	340	0,20
2000	28	10	2.240.000	42	610	410	0,22
3000	45	»	4.770.000	42	890	435	0,23
4000	60	»	7.210.000	42	1090	520	0,21

Т а б л и ц а 4.

4. Рамка квадратная размером 2×2 метра; диаметр провода 2 мм.

Длина волны в метрах.	Число витков.	Шаг обмотки в мм.	Самондукция в сантиметрах.	Собствен. емкость в санти- метрах.	Собственная волна в ме- трах.	Емкость на- страивающего конденса- тора в см.	Действую- щая высо- та в метр.
300	4	12	135.600	32	131	140	0,33
500	6	»	280.000	40	210	185	0,30
1000	12	»	910.000	50	424	230	0,30
1500	18	»	1.940.000	53	637	240	0,30
2000	24	»	3.170.000	55	830	260	0,30
3000	38	»	6.850.000	55	1220	280	0,33
4000	50	»	10.830.000	55	1600	285	0,31

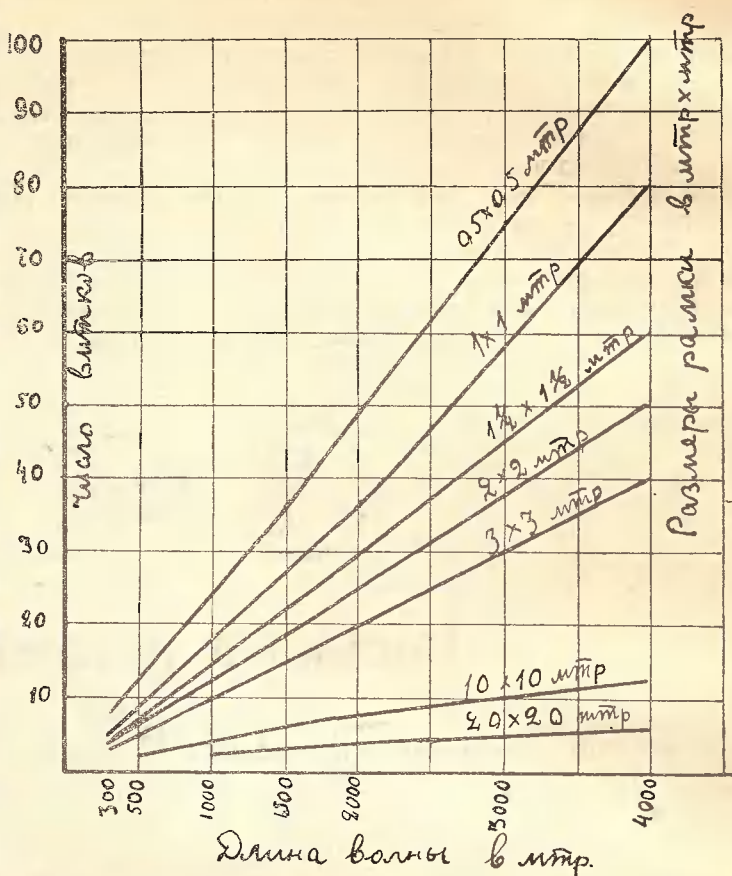
В таблицах дается, во-первых, рекомендуемое число витков для рамки каждого размера для приема волн от 300 до 4000 метр. Число витков подбирается по основной волне, для приема которой рамка предназначена, или по наименьшей волне приема. Нежелательно принимать на одну и ту же рамку волны, сильно отличающиеся по величине, напр., 300 и 3000 метр. Для длинной волны прием при этом будет весьма слаб. Если требуется прием нескольких волн, то пределы их лучше брать не больше, чем вдвое (напр., 300—500 метр., 500—1000 метр. и т. п.).

Далее в таблицах указаны расстояния между витками, шаг обмотки. Нежелательно

уменьшать указанные величины. Изменение этих расстояний (допустимое в сторону увеличения) отразится на величине самондукции рамки; поэтому следует иметь в виду, что приводимые дальше значения самондукции относятся лишь к указанным расстояниям.

Следующие столбцы дают собственную емкость и собственную волну рамки. Основная волна приема должна быть для малых рамок в 4—5 раз и для средних в $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ раза больше собственной волны для удобства настройки и получения хороших результатов. Для больших рамок можно брать и меньшие отношения.

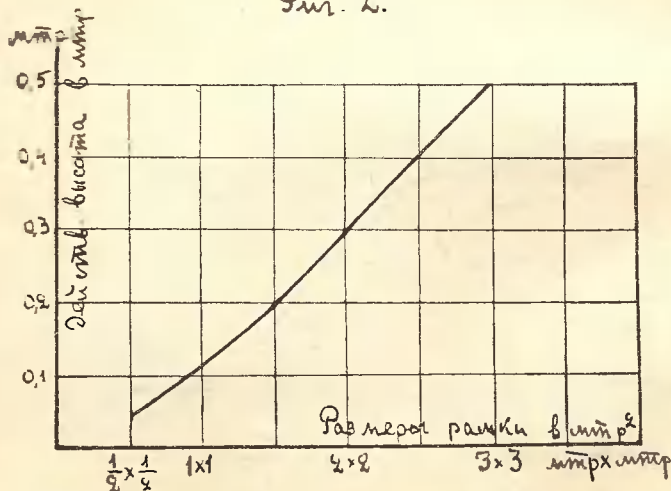
При обычном приеме на рамку настройка производится конденсатором, присоединяемым параллельно рамке (см. схему в «Д. Р.», № 3, стр. 19). Этот конденсатор должен быть воздушным для уменьшения потерь, и достаточно, если его емкость будет до 500 см. Можно легко определить, какую емкость придется включить этим переменным конденсатором для настройки рамки на желаемую волну. Для этого по волне и по указанной в таблицах самоиндукции рамки находим на основании формулы Томсона ($\lambda = 2\pi \sqrt{LC}$) значение емкости. От этого числа следует отнять лишь собственную емкость рамки. Полученные таким образом величины даны в предпоследних столбцах таблиц. Заметим, что если присоединять усилитель или детекторную цепь непосредственно к настраиваемому конденсатору, то они сами вносят некоторую емкость, и переменным конденсатором придется добавить для настройки соответственно меньшую величину. Обычно в таких случаях емкость его получается на 50—100 см. меньше указанной в таблицах. Если же применить сложную схему и усилитель присоединять не к рамке, а ко вторичной цепи, то емкость



Фиг. 1. Число витков рамки в зависимости от принимаемой волны и размеров рамки.

настраивающего конденсатора первой цепи рамки будет более точно соответствовать проводимым данным.

Фиг. 2.



Действующая высота рамки в зависимости от ее размеров. (Число витков подобрано по волне, см. фиг. 1).

В последнем столбце приводятся значения действующей высоты рамки, которые характеризуют ее чувствительность. Действующая высота получается от 4 до 35 см. Если построить антенны такой малой высоты, то сила приема на них будет, разумеется, чрезвычайно мала. У рамок она получается больше, так как в них значительно меньше потери. Однако, сила приема для рамок все же мала в соответствии с этой действующей высотой их. Как известно, они применяются поэтому лишь в силу большей чистоты при-

ема и большей свободы от мешающих действий.

В графиках (фиг. 1 и 2) приводятся данные для числа витков рамок разных размеров в зависимости от длины волны. Они позволяют подобрать рамки и для волн и размеров, не указанных в таблицах. В фиг. 2 показано изменение действующей высоты, иначе чувствительности рамки, в зависимости от ее размеров, если число витков подобрано по приведенным графикам или таблицам.



Письма в редакцию.

Печатаемое ниже письмо содержит интересное предложение. Однако, оно не вполне разрешает вопрос, так как определять передающую радиовещательную станцию смогут лишь те, кто владеет приемом на слух азбуки Морзе. Обращаем на сделанное предложение внимание наших радиовещательных станций.

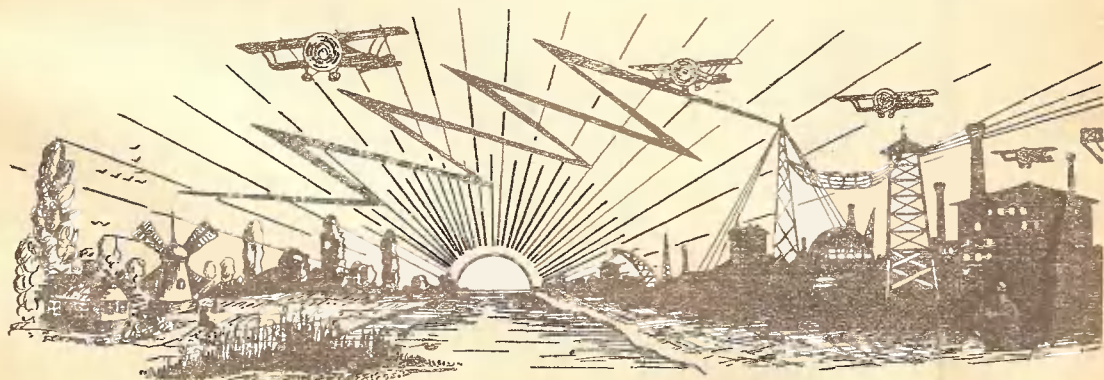
На некоторых широковещательных станциях, за границей, во время антрактов, перерывов и т. п. между передачей стали давать ряд точек тоном, например, зуммера. Это делается для удобства любителей, т. е. дает возможность хорошо настроиться и быть уверенным, что слушаемая станция не потеряна.

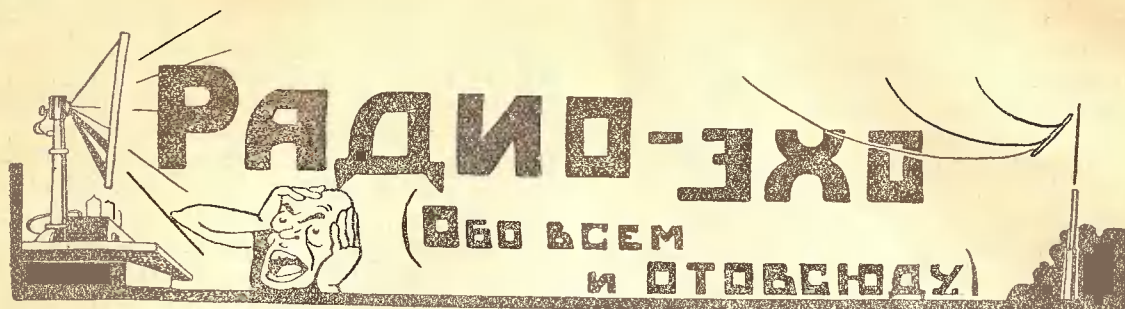
Я предлагаю каждой широковещательной станции передавать в перерывах не ряд точек, а свои позывные знаками Морзе. Это легко

сделать, набрав знаки позывных букв на диск, который, вращаясь, будет прерывать ток, например, зуммера. Этим будет достигнуто все то, что указано выше, и кроме того, слушая станцию, можно по этим позывным узнать, какая станция говорит. А это во всех отношениях чрезвычайно интересно.

Если бы все широковещательные станции у нас и за границей применяли такой способ, любители знали бы, кого они слушают, т. е. иначе при разнице в длине волны в какие-нибудь 5 метров нет никакой возможности определить принимаемую станцию.

М. Мошкович.





Международный съезд радиолюбителей в Париже.

От 14 до 20 апреля в Париже происходил международный съезд радиолюбителей. О приглашении на этот съезд сообщалось в № 4 нашего журнала. На съезде присутствовало около 250 делегатов от 20 с лишним стран. Представлены были Америка, Канада, Англия, Франция, Италия, Испания, Германия, Чехия, Дания, Австрия и т. д., а также СССР. Председательствовал известный французский радионинженер Эд. Белен.

Руководящую роль на съезде играла американская делегация, во главе которой стоял Х. Максим. По ее предложению вынесено было постановление об образовании международного объединения радиолюбителей с целью согласования и содействия работе радиолюбителей и опытам установления двусторонней связи. Вступительный взнос принят в размере одного доллара с каждого члена. Главное бюро будет в настоящее время находиться в Америке. Каждая страна входит в общее объединение отдельной группой и имеет своего председателя. В состав главного бюро избраны: председателем международного объединения Х. Максим (Америка), товарищем председателя Ж. Меркуз (Англия), секретарем и казначеем Ворнер (Америка) и членами Совета Мешнер (Франция) и Белл (Новая Зеландия).

Съезд далее признал эсперанто вспомогательным международным языком для радиолюбителей и принял пожелание о следующем распределении волн для передающих радиолюбительских станций разных стран: для Канады 120—115 метров и 43—41,5 м., для Европы 115—95 м. 75—70 м. и 47—43 м., для Соединенных Штатов 85—75 м. и 41,5—37,3 м. и для других стран 95—75 м. и 37,3—35 м. Эти пределы волн подлежат утверждению заинтересованных правительств, к которым предполагается обратиться от имени съезда.

На съезде представителем О-ва Друзей Радио Р. С. Ф. С. Р., т. Халепским, был сделан доклад о развитии радио-любительства в СССР. Доклад этот вызвал большой интерес, так как для многих членов съезда было новостью широкое развитие интереса к радио в России.

Общие результаты съезда по оценке корреспондентов европейских радио-журналов менее значительны, чем это можно было ожидать.

Радиотрансляция в Англии. Английские журналы сообщают, что Британское Общество Радиовещания (В. В. С.) сооружает в Кенте специальную приемную радио-станцию для регулярного приема иностранных радиостанций и передачи их программ через свои радиовещательные станции с целью внесения большего разнообразия в их работу. В оборудовании этой станции принимает участие известный радиоспециалист капитан Экерслей. Установка снабжается пеленгаторными приемными устройствами, супергетеродинными усилителями и другими средствами, недоступными для обыкновенных радио-слушателей и любителей.

Успехи с кристадином в Англии. Английский журнал Popular Wireless в номере от 30 мая сообщает, как о первом успехе с генерирующим детектором в Англии, о результатах, полученных Барнесом в Кройдоне, которому удалось с цинкитным детектором и несколькими элементами (т. е. с кристадином) получить прием многих английских радиовещательных станций и Парижа.

Радиооборудование аэропортов. Компания Маркони получила заказ на оборудование усовершенствованными радио-устройствами для телеграфии, телефонии и пеленгования аэропортов, устроенных в Кройдоне (Англия), Женеве, Брюсселе и Роттердаме.

Новая мощная радиовещательная станция заканчивается постройкой в Кенигс-

стергаузене (Германия) близ Берлина. Мощность ее будет около 20 киловатт. Башня высотой в 250 метров служит для подвеса антенны. Длина волны предположена около 1.250 метров или несколько больше. Опытная работа ее у нас была слышна неоднократно.

Прогресс радио в Германии. Из европейских стран в настоящее время наиболее быстро идет развитие радиопромышленности и радио-строительства в Германии. Германской техникой достигнуты значительные успехи в выработке новых образцов ламп, приемников и различных деталей радио-устройств. На ряду с этим идет энергичное расширение и улучшение существующих радиовещательных станций и строительство новых. За последнее время многие германские радиостанции увеличили свою мощность. Так радиостанция в Мюнстере довела свою мощность до 5 кв. В Берлине сооружена новая радиовещательная станция, мощность которой будет около 2 килов. в антенне, что почти в десять раз превышает прежнюю. Помимо двух уже работающих в Берлине радиостанций, устанавливается еще несколько других (еще 5 новых), преимущественно для испытательных целей. О мощной радиостанции в Кенигштергаузене сообщается выше. Таким образом в ближайшую зиму интерес к германским радиовещательным станциям среди наших любителей должен еще возрасти сравнительно с прошедшей зимой.

Приглашение Наркомпочтеля на Скандинавскую радио-выставку.

Наркомпочтель получил приглашение принять участие на Скандинавской радио-выставке, устраиваемой в Стокгольме в июне. Наркомпочтель повезет все новое, что изготовлено за это время в Союзе.

Прокаженные слушают радио-концерты.

На Гавайских и Филиппинских островах в Тихом Океане имеются колонии для больных проказой, которые совершенно отрезаны от всего мира.

Теперь в колониях установлены радиотелефоны, благодаря которым прокаженные могут слышать передачу с Американских широковещательных станций.

Радио в больнице.

В одной из больниц Вашингтона (С. А. С. Ш.) установлен радио-приемник, имеющий 900 трубок и 4 громкоговорителя. Радио развлекает больных и хорошо влияет на выздоровление.

Радио-дворец в Германии.

Недавно в Берлине открыт грандиозный дворец германской радио-промышленности.

Дворец этот является первым большим общественным зданием в Европе, предназначенным для обслуживания радио-движения. Дворец построен по последнему слову техники и искусства. Это огромное здание 130 метров длиной и 17 с лишним метров вышиной. В здании будет находиться постоянная радио-выставка. Предполагается ежегодно устраивать радио-ярмарки. Имеется специальный зал для лекций и широко-вещательная радиостанция мощностью в 5 киловатт.

Новые широковещательные станции в Италии. Итальянское правительство предоставило Итальянской радио-телефонной компании концессию на сооружение и эксплуатацию радиовещательных станций в Риме, Милане, в Неаполе или Палермо и в трех других пунктах Италии, которые должны быть выбраны компанией после предварительных изысканий.

Радио-выставка в Стокгольме. В Стокгольме устраивается специальная радио-выставка Прибалтийских государств. Выставка будет открыта от 14 до 21 июня и приурочивается к скандинавско-балтийской ярмарке. Представлены будут Швеция, Норвегия, Дания, Финляндия, Эстония, Латвия, Литва, Польша и СССР. Предполагается, что выставка даст значительный толчок развитию радио в прибалтийских странах.

Голландский концерт, переданный из Англии. 4 апреля мощная английская радиостанция в Челмсфорде передавала концерт, исполнявшийся известным симфоническим оркестром в Амстердаме. Непосредственная передача производилась Голландской радиовещательной станцией в Гильверсеме, соединенной проводами с Амстердамом. Радиостанция в Челмсфорде принимала по радио эту передачу и «пере-передавала» ее для своих слушателей. Программа была составлена из музыки Моцарта, Генделя и Брамса.

Наши радио-концерты за границей. Радио-концерты, передаваемые нашими радиовещательными станциями в Москве и Ленинграде, принимаются многими любителями в Германии, Англии, Швеции и др. местах. Один шведский радио-любитель прислал письмо, в котором сообщает, что слышал Ленинградскую радиовещательную станцию на детектор в расстоянии 800 километров от Ленинграда. В настоящее время в расписании работ радиовещательных станций, печатаемые в заграничных журналах, включаются и наши радиостанции: им. Коминтерна в Москве, в Сокольниках, МГСПС в Москве и Ленинградская. Однако, время работы их и длина волны не всегда указаны правильно.

Черноморское О.Д.Р.

О.Д.Р. фактически организовалось и приступило к работе с 20 февраля 1925 г. Задолго до этого дня существовали неофициальные кружки при радиостанции НКПС, заводе Судосталь и др., но за неимением руководящих указаний, инструкций и соответствующей литературы работа развивалась очень слабо. По инициативе председателя исполкома тов. Инютина, завконта Новорос-

где имеется и консультация. Организованы радиокружки при п.-т. к-ре с объединением более 100 членов, радиостанции НКПС—10 членов, Судосталь—65, Местран—30, Исполком—26, Союзе металлистов—40, Совторгфлот, Рабис, Союзе строителей, Госбанке, Совработник, мастерских и управлении Порты, Пищевкус, РЛКСМ и др. Всего более 6000 членов. Из уездов имеются отделения в Ана-



Президиум Черноморского Окружного Общества Друзей Радио.

Слева направо: 1—т. Чевский—Член Президиума, 2—т. Земсков—Секретарь О-ва, 3—т. Якубович—Председатель О-ва, 4—т. Безус—Зам. Председателя О-ва.

сийской п.-т. к-ры тов. Безус и местных радиоспециалистов было созвано организационное собрание из представителей от всех союзов, заводов и предприятий и избран окружный совет, изысканы средства 4000 р. и приобретен громкоговоритель на аудиторию в 1000 человек. Намечается приобретение и установка громкоговорителей на заводах в г. Новороссийске, провинциальных городах: Анапе, Геленджике и окрестных станицах. Открываются бесплатные 3 месячные курсы по радио для подготовки инструкторов и руководителей кружков. Приступлено к оборудованию радио-уголка в местной п.-т. к-ре,

пе, Сочи и Геленджике и др. В данное время идет усиленная работа Окружного О.Д.Р. по инструктированию ячеек как на месте, так и в уездах, по направлению работы ячеек по правильному пути, снабжению их уставами, инструкциями, положением для отделений уполномоченных. Ячейки снабжаются литературой по радиолюбительству. Потребный материал организационного характера, а также и литература в кредит любезно была отпущена нам Ленинградским О.Д.Р. председателю Общества тов. Якубовичу при его личном посещении О.Д.Р. в Ленинграде. Общество надеется, что число членов О.Д.Р. будет



У громкоговорителя:

Слева на право: 1—т. Земсков—Секретарь Черноморского Окружного О-ва Друзей Радио, 2—т. Нинов—Радио-техник Радио-станции НКПС, 3—т. Чевский—Член Президиума О-ва, 4—т. Якубович—Председатель О-ва Друзей Радио. Сидит—т. Пищикор—Радиот Приемной Радиостанции НКПС.

расти с каждым днем, так как замечается необыкновенный интерес к радиолюбительству среди рабочей массы.

На последнем совещании представителей бюро ячеек О.Д.Р. постановлено повести широкую пропаганду по вовлечению новых чле-

нов, изыскать все способы к росту средств Общества и в ближайшем времени приступить к установке в Новороссийске широко-вещательной радиостанции.

Идут подготовительные работы к созыву Окружной конференции.

Даешь радио в деревню.

Ячейка у нас при Ленинградском Государств. Ветеринарном Ин-те организовалась не так давно и, не смотря на то, что имеет хотя и небольшое количество своих членов, но зато членов, живо интересующихся радио. Ребята взялись за изготовление простейших радио-приемников. Познакомившись с радио здесь хотят, раз'езжаясь на летние каникулы, взять с собой домой в деревню (т. к. большинство крестьян) показать эту «диковинку» и дать возможность послушать крестьянину. Но некоторые огорчены тем, что нет близко от тех мест, где их деревни, отправительных радио-станций. Все же работа кипит.

Радио в Марийской области.

Марийская организация Общества Друзей Радио появилась 2 декабря 1924 года в ре-

зультате организационного собрания. Вначале численность ее была не велика и сплошь состояла из работников связи города Краснококшайска. Но постепенно приток членов стал увеличиваться, и в настоящее время уже насчитывается свыше 200 членов. Главное внимание общества в настоящий момент обращено на агитацию и популяризацию идей Радио. Среди остальных слоев трудящихся масс Марийской области пробуждается интерес к Радио, и сейчас заметно оживление работы в этой области. Часть радиолюбителей стремится к приобретению готовых радиоприемников, но большинство покупает лишь материалы, необходимые для сборки радио-приемника, и стремится сделать последние самостоятельно. При содействии партийных организаций и кооперации намечается установка громкоговорителей в некоторых

пунктах, а также выявлено желание населения иметь свою ширококвещательную станцию.

Радио-вечер в рабочем клубе.

В субботу 25 апреля ячейкой ОДР при клубе «Металлист» был организован радио-вечер. Членом ячейки инженером тов. Дебедевым была прочитана лекция на тему: «Радио в настоящем, прошедшем и будущем». Лекция сопровождалась демонстрацией диалозитивов; после окончания лекции был принят концерт Ленинградской ширококвещательной радио-станции.

Целый ряд вопросов, которые задавались лектору, показали, что масса была сильно заинтересована лекцией, и многие изъявили желание записаться в радио-кружок.

Всего присутствовало на вечере до 300 рабочих от прикрепленных к клубу предприятий.

Пионерский радио-кружок.

17 апреля 1925 г. в клубе завода «Русский Двигатель» был продемонстрирован радио-концерт для пионеров. Концерт прошел очень удачно и вызвал среди пионеров большой интерес к радио-кружку. Руководитель кружка был засыпан массой вопросов.

Центральная радио-лаборатория Т.С.Т. и электровакuumный завод.

Эти две семьи радио-работников — мозг и сердце нашего радио. Месторождение ОДР, и конечно радио-ячейка уже давно развернула свою деятельность. Почти все рабочие и служащие состоят ее членами. Радио-ячейка на первых порах организовала коллективную подписку на журнал «Друг Радио». Многих товарищей она снабдила в рассрочку на продолжительный срок дешевыми приемными радио-аппаратами, телефонами и усилительными лампочками. Для подшефной деревни по себестоимости в Тресте слабых токов были приобретены «радиолы», усилитель, репродуктор, и 1 мая антенна, спущенная с креста колокольни деревенской церкви, принесла нашим подшефникам первые вести с неба.

Концерты и лекции Ленинградской и Московских станций имели огромный успех, привлекая массу крестьян из окрестных деревень за 15—20 верст.

Радио-приемник — вот действительно смычка города с деревней. Он понесет культуру в деревню в наиболее понятной и приятной форме. Речи лучших наших товарищей, лекции лучших наших инженеров — популяриза-

торов между музыкой и пением артистов будут легко восприняты и дадут хорошие всходы.

В марте месяце ячейка дала толчок к объединению заводских ячеек Петроградского района в радио-ячейку при клубе «Металлист» (улица Красных Зорь). Ячейка организована и приступила к работе.

В КРЫМУ.

Ялта. Государственное Черноморско-Азовское пароходство заканчивает устройство на территории Ялтинского порта новой радио-станции. Прием радио уже производится. Передача начнется скоро, будет производиться прием радио-телеграмм и от частных лиц.

Севастополь. Интерес к радио растет. Недавно состоялся радио-концерт в клубе им. Шмидта. Слышимость хорошая.

Феодосия. И сюда докатилось радио-любительство, с энтузиазмом взялись феодосийцы за организацию радио-любительских кружков. Организовано О-во Др. Радио.

ПО УРАЛУ.

Свердловск. На совещании представителей Уралпрофсовета, Уралуниверситета и инженерно-технической секции избрано бюро содействия радио-любительству при Уралпрофсовете. Радио-любительство все больше и больше охватывает рабочих и учащихся. Рабочие и служащие Свердловского ЦРК, в порядке добровольной подписки, отчисляют средства на устройство радио-приемника, который устанавливается в Красном уголке. Школьники радио-любители при школе-семилетке № 1 Перм. ж. д. своими силами устроили антенну; радио-приемник заказали в Москве.

Инициативная группа механиков Уральской Областной радио-станции предприняла интересные опыты по переоборудованию радиопередатчика станции на радио-телефонный для передачи концертов, лекций и пр. из г. Свердловска по округам Урала. Опыты увенчались успехом. Был устроен концерт с передачей его по радио-телефонному передатчику. Концерт был принят радиостанциями Кургана, Челябинска, Тюмени, Усоляя, Ирбита и ряда др. городов. Радио-механики добились отчетливой и ясной передачи на расстоянии до 200 верст. Сейчас они стремятся расширить район действия радиопередатчика.

Ленинские копии. Давно уже зародилась мысль на Ленинской копии о создании радио-

кружка, много потрачено было сил, и кружок создан. Сейчас в одной из комнат подрайкома находится приемная радио-станция. Радио-кружок уже насчитывает 40 человек.

В СИБИРИ.

За последнее время радио-любительство охватило всю Сибирь. В каждом населенном центре организуются кружки радио-любителей и устанавливаются приемники.

Омск. Недавно радио-любители главных железнодорожных мастерских слушали первый радио-концерт на вновь установленном приемнике. Приемник строился при участии начальника дороги и заведывающего мастерскими по чертежам и указаниям одного из радио-любителей.

Бийск. У исполком заказал в Москве радио-приемник, который будет установлен в Доме рабочего.

Томск. При клубе Вуз организовался кружок радио-любителей.

В Доме работников просвещения организован кружок радио-любителей. При кружке будет установлена радио-приемная станция.

Ново-Николаевск. Приступлено к постройке Сибирск. широкополосной радио-телефонной станции.

Наблюдается большой рост числа радио-любителей. Уже сейчас насчитывается 300 ч.

Барнаул. Образовалось радио-любительское О-во «Добро Радио». Два раза Барнаул слышал концерт Московской ст. им. Коминтерна.

Иркутск. Радио-любительство принимает здесь все большие размеры. Общ. Др. Радио устраивает выставку радио-приемников. Созданы радио-технические курсы на 100 человек.

Владивосток. Интерес широких масс трудящихся к радио растет. Организовался кружок при союзе местрана, насчитывающий около 70 человек.

Якутская область. Наркомпочтель сооружает новую приемно-передающую радио-станцию в Томоте, на Алданских приисках.

Туруханск. Нынешним летом в Туруханском крае устанавливаются три радио-станции.

МОСКВА.

Рост радио-любительства—не подлежит сомнению, достаточно показателен тот факт, что Моск. Окр. Связи выдано до настоящего времени 15.000 разрешений на радио-установки.

Во время 3-го Всесоюзного Съезда по всему городу были установлены громкоговори-

тели. Установлены были громкоговорители и на площадях в Баумановском районе, на Венедикской пл., в Замоскворечьи, на Добрынинской.

Не были забыты и красноармейцы Моск. гарнизона, для них Радио-передача установила мощный громкоговоритель системы «Вестерн Электрик». Эта мощная установка обслуживала 5.000 человек.

У московских служащих большое внимание уделяется развитию радио-любительства. Сейчас функционируют 34 радио-кружка, объединяющие свыше 1.000 членов союза. При Губ'отделе организована передаточная станция, передающая каждый день союзную информацию во все месткомы, где установлены радио-приемники. Губотдел дал задание всем радио-кружкам установить в подшефных волостях по 3 радио-приемника и организовать по 1 радиокружку при волостных избах-читальнях.

Радио-кружки на фабриках и заводах. На Трехгорной м-ре кружок организован в конце прошлого года. В кружке 30 рабочих. Приобретен громкоговоритель. Недавно начались практические занятия под руководством инструктора. От рабочих поступает много заявлений о желании приобрести приемник.

На литейном зав. «Кр. Металлист» несколько безработных подростков организовались в трудовой коллектив. При помощи инженера они наладили новый цех по радио-приборам. Разработали собственный тип очень дешевого радио-пр-ка. Сейчас их занято около 20 человек.

При главн. маст. Сев. ж. д. организованы производ. работы для практиков радио-любителей. Здесь из них готовятся необходимые для связи радио-спецы. С янв. 1925 г. они построили два типа радио-приемников, два типа ламповых усилителей и двух-рупорный громкоговоритель на аудиторию в 100—150 ч. Радио-продукцию мастерские связи предполагают использовать на удовлетворение потребностей радио-любителей членов союза транспортников.

Радио для пионеров. Моск. бюро юных пионеров организовало при ОДР детскую секцию. Задача секции—вовлечение пионеров и учащихся в радио-любительство, организация радио-консультаций. За всеми справками пионеры могут обращаться в Московскую детсекцию ОДР по адресу: Москва, Дублянка, Политехн. И-т. О-во Др. Рад. РСФС.

Радио-опера в честь А. С. Попова. Композитор Рославец пишет спец. оперу в честь изобретателя радио-телеграфии А. С. Попова. Текст оперы написан Кармазинским. Первое исполнение этой оперы будет передано со ст. им. А. С. Попова (бывш. Соколы).

В ПРИВОЛОЖЬЕ.

Рыбинск. Начинает развиваться радио-любительство. Командир роты связи местн. полка построил радио-приемник и установил в своей роте. Полученные по радио сведения записываются и вывешиваются в спец. витрине с заголовком «Радио-новости». Весь состав полка имеет возможность слушать концерты. Сейчас собираются деньги на громкоговоритель. В городе все острее ощущается потребность в предметах оборудования радио-приемников, которых нет в магазинах.

Ярославль. Предполагается организовать широкоещ. радио-станцию. Заметно повышается число радио-любителей. При клубе им. Раковского организован радио-кружок из 30 человек.

С. Великое (Яросл. губ.). Задумала местная ячейка поставить приемник, а денег нет; пустили подписной лист по селу и набрали 75 руб., купили радио-приемник и установили в «Доме крестьянина».

Н.-Новгород. Секретариат НКП и Т сообщил, что замнарком т. Любич согласился на присвоение Нижегородск. радио-вещ. станции им. проф. Бонч-Бруевича. Предложение это было внесено собранием членов НОР.

Радио-любительство распространяется по всей губернии.

В селе Д.-Константинове (Нижегор. губ.) кружок радио-любителей поставил антенну

и приемник. Собраны средства и заказан громкоговоритель.

В дер. Хмельницы (Нижег. губ.). Крестьяне установили радио-приемник с громкоговорителем.

Дер. Тоншаева (Нижегор. губ.). Молодежь собрала часть денег, остальные получила от ВИК'а и кооперации и купила для деревни радио-приемник.

Самара. Приемные радио-установки в Самаре растут с каждым днем. Сейчас уже имеется до 25 установок, из них некоторые даже в частных квартирах. Активно работает 8 радио-кружков. Развитие радио-любительства сильно тормозится отсутствием дешевой радио-аппаратуры.

Ср. Волжским Округом Связи разработан проект установки в Самаре передаточной радио-станции. Главное назначение станции — служить делу постоянной связи Губисполкома с Волисполкомами. С этой целью по всем Волисполкомам губернии будут установлены ламповые приемники.

Саратов. Саратовские радио-любители присутствовали на съезде Советов в Москве по радио. Слышимость была очень хорошая.

Вольск. Недавно исполнилось 6 месяцев с момента организации в Вольске ОДР. Сейчас насчитывается около 70 членов. Каждое воскресенье 0-во собирается на собрания, где ведутся занятия по изучению научных основ радио. Недавно получены громкоговорители.

На Всесоюзной Радио-выставке.

Микро-передатчик.

В числе экспонатов, выставленных Электротехническим Трестом заводов слабого тока, имеется самый маленький на Выставке «Микропередатчик» конструкции *Д. Румянцева*, который свободно помещается на ладони руки; вес его около 0,6 килограмма, работает он от 3-х соединенных параллельно микро-ламп обыкновенного типа. Для питания анода и накала применяются сухие элементы — для накала около 4-х вольт и для анода 250 вольт.

Данный передатчик предусматривает передачу как телеграфную, так и телефонную; для тональной передачи имеется специальный маленький зуммер; передатчик имеет три фиксированных волны, длина которых зависит от естественной волны антенны (примерно 100—200 и 300 метров). Для определения наличия колебаний в антенне имеется маленькая лампочка фонарного типа, индуктивно связанная с самоиндукцией;

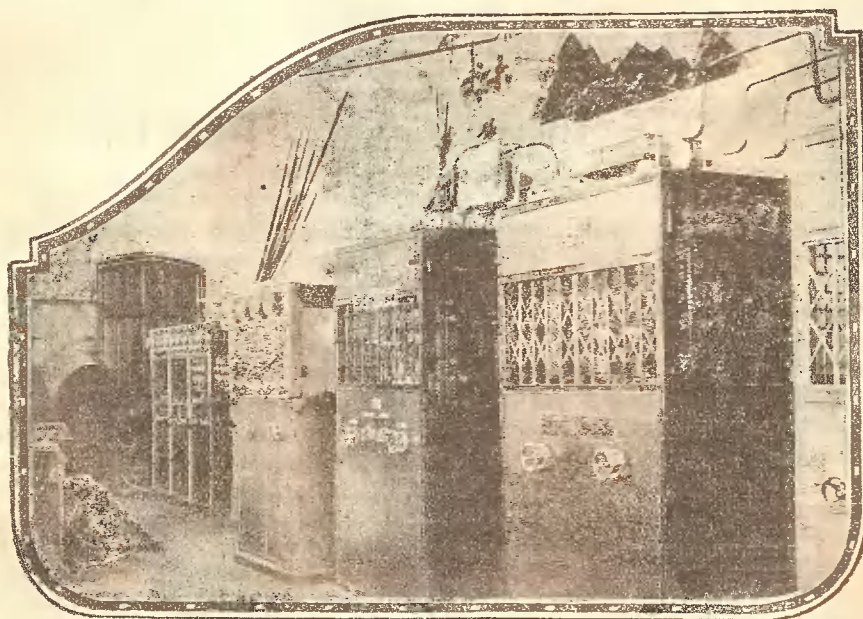
включается лампа нажатием кнопки только на момент проверки действия передатчика. В цепи микрофона не имеется дополнительного источника тока; индуктирование антенны тока происходит индуктивным воздействием цепю-микрофона на самоиндукцию антенны.

На Выставке указанный передатчик настроен на комнатную антенну и противовес для демонстрации из одной комнаты в другую радиосвязи по телефону (дуплексный разговор); другим передатчиком для этого служит открытая показательная схема лампового передатчика. Около каждого передатчика поставлены открытые схемы однолампового приемника с обратной связью.

Радиолюбители весьма интересуются как самим микропередатчиком, так и дуплексным разговором и зарисовывают выставленную схему передатчика и открытую схему приемника.



Общий вид передатчиков Треста заводов Слабого Тока. Справа мощный 20 киловаттный передатчик.



Передатчики Треста Слабого Тока различной мощности, находящиеся в аудитории Треста.

Библиография.

Б. А. Смирнин. Как самому построить радио-приемник. Научное Книгоиздательство, библиотека «Для умелых рук». Ленинград, 1925 г. 40 стр. Цена 35 коп.

Книга содержит весьма ценные указания для самостоятельного изготовления радио-приемника. От других подобных книг она отличается в хорошую сторону тем, что кроме описания приемника в ней в достаточной мере даны необходимые настоящему любителю выкладки и формулы.

Книга совершенно не содержит объяснения явлений и сущности радио, что быть может было бы полезно.

Бодри-де-Сонье. Радио, его чудеса и техника. Перевод с французского С. Натансона, под редакцией А. Афанасьева. Научное Книгоиздательство, Ленинград, 1925 г. 152 стр. Цена 90 коп.

В первой главе автор дает читателю в виде интересного, захватывающего рассказа введение в таинственный мир электромагнитных волн, на примере волн водяных.

Читателю, получившему эту предварительную подготовку, шаг за шагом преподносится развитие радио-техники и ее состояние в настоящее время. Книга написана живым, занимательным языком и охватывает все явления и применения радио.

Автор очень удачно избежал применения различных формул и специальных названий, а переводчик, что, нужно заметить, бывает редко, воздержался от примечаний и скобок, так часто портящих хорошую книгу. В конце книги содержится описание небольшого самодельного приемника. Она тщательно издана и

недорого стоит и может быть рекомендована начинающему любителю.

А. А. Новоселов. Как самому устроить радио-приемник, чтобы у себя дома слушать радио-концерты. Издание «Начатки знаний». Ленинград, 1925 г. 16 стр. Цена 25 коп.

Несмотря на то, что в предисловии автор называет свою книжку «небольшой, но практической и популярной брошюрой», она безусловно бесполезна и вредна для радио-любителя.

Ее 16 страниц содержат описание очень и очень сомнительного приемника и изобилуют такими научными истинами (напр.: «антенна улавливает звуковые электроволны, проходящие по воздуху», и т. п.), которые в состоянии только запутать и сбить с толку начинающего любителя. Далее совершенно не описано устройство антенны и детектора, а описанная катушка самоиндукции, для которой, кстати сказать, автор рекомендует проволоку в 6 сотых мм., или еще «чем тоньше, тем лучше», представляет из себя яркий образец того, как не нужно делать катушки.

Все перечисленное плюс масса мелких неточностей, ошибок, недоговоренностей и очень скверно выполненные чертежи делают книжку, как и было сказано, безусловно вредною, а от изготовления описанного приемника следует предостеречь всех и каждого.

Настоящие очерки составлены как на основании личных впечатлений, так и впечатлений некоторых членов нашего кружка (XI. Сов. Школа), уже успевших ознакомиться с этими книгами.



Правовой Отдел.

Отмена пломбирования частных радио-приемников.

Наркомпочтель вошел в адм. фин. комиссию с предложением об отмене пломбирования выпускаемых для частных приемных радиостанций приемников.

Вместо этого Наркомпочтель предлагает производить регистрацию и освидетельствование радио-приемников не по отношению к каждому выпускаемому в продажу радио-приемнику, а в отношении лишь отдельных типов, выпускаемых заводами приемных радио-устройств.

Таким образом приемные радио-приборы должны поступать в продажу лишь с клеймом предприятия и с отметкой об утверждении данного типа НКП и Т.

Налоговые льготы крестьянским радио-установкам.

В целях распространения радио в деревне Наркомфин СССР освободил от двухрублевого гербового сбора заявления крестьян, подаваемые в почтово-телеграфные учреждения, о разрешении на установку приемных радиостанций и ответные на эти заявления бумаги.

Разрешение несовершеннолетним.

Юридическое бюро Народного Комиссариата Почт и Телеграфов разъяснило, что несовершеннолетним гражданам от 14—18 лет разрешения на установку приемных радиостанций могут выдаваться только при условии, что на заявлениях, подаваемых ими, будет отметка родителей или опекунов о согласии на установку.



ВСЕМ... ВСЕМ... ВСЕМ...

Общество Друзей Авиационно-радио-химической обороны и промышленности Сев.-Зап. Области, стремясь удовлетворить назревшие нужды своих членов,—открыло на просп. Володарского, д. № 51 (телеф. 157-38) распределительный пункт, где каждая ячейка, организация и отдельный член Общества могут получить все их интересующее как по авиации, химии, так и по радио: модели летательных аппаратов всевозможных конструкций, химические реактивы, радиоаппаратуру и ее детали для устройства любительских и клубных радиостанций, а также и новейшую литературу по соответствующим отраслям техники. Организациям Общества, а также рабочим и служащим, состоящим в ячейках Об-ва, по представлению последних при отпуске товаров предоставляется кредит. Необходимо, товарищи, использовать возможности, которые предоставляет Распредпункт для устройства своих уголков «Аэрорадиохим». Распредпункт и Монтажная часть О-ва дадут Вам все, что нужно: и предметы оборудования, и техническое инструктирование. Летний период времени может быть с успехом использован для устройства радиоприемной станции. Каждый рабочий, служащий, член Общества «Аэрорадиохим» должен иметь у себя радиоприемник. Лозунг ближайших дней: «нет уголка, ячейки Об-ва «Аэрорадиохима» без установки антенны и нужного аппарата». «все члены об-ва «Аэрорадиохим» слушают дома радиоконцерты».

Товарищи, делайте заявки и требуйте сметы.



Электротехнический Трест ЗАВОДОВ СЛАБОГО ТОКА

Улица Желябова, 9. Телефоны: 166-05, 166-07 и 580-27.

Телефония, телеграфия, электроизмерительные приборы,
водомеры, железнодорожная сигнализация, рентгеновские
трубки, ртутные выпрямители, радио-имущество.

ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ РАДИО-АППАРАТУРА.

Приемники детекторные и ламповые, усилители, телефоны,
репродукторы, детекторы, рамки, лампы усилительные,
конденсаторы, варномеры, детали приемников и пр.

КАЖДЫЙ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ == РАДИОПРИЕМНИК ==

чтобы ежедневно слушать концерты широковещательн. радио-станций

Радио-приемник Л. Д. В. 7 со всеми принадлежностями . цена 19 р. 15 к.
Радио-приемник «Пролетарий» со всеми принадлежн. . . » 16 » — »

В рабочих клубах, профорганизациях, заводах устанавливайте

ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ,

чтобы принимать в аудитории Ленинградскую, Московские и заграничные
радио-станции.

Продажа в магазинах Электротреста заводов Слабого Тока:

ЛЕНИНГРАД, Ул. Желябова, 9. • • МОСКВА, Мясницкая, 20.

ХАРЬКОВ, Дворец Труда, 14.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ

ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ научно-популярный журнал

Общества Друзей Авиационно-радио-химической обороны и промышленности СССР—Аэрорадиохим СЗО

Красные Крылья

Журнал освещает жизнь Общества в центре, области и на местах; дает все новости в области авиации, химии и радио. Задача журнала—распространение знаний в широких массах рабочих и крестьян.

Ко всем ячейкам и друзьям Аэрорадиохим!

«КРАСНЫЕ КРЫЛЬЯ» должны отражать жизнь Общества всей Области. Это будет возможно, когда товарищи с мест будут посылать в свой журнал—материал об открытии уголков, музеев, об агитполетах, о кружках моделистов, о новых изобретениях.

Шлите корреспонденции и снимки в „КРАСНЫЕ КРЫЛЬЯ“.

Друзья Аэрорадиохим—больше связи с вашим журналом.

Подписная плата на «Красные Крылья»:

По индивидуальной подписке	на 1 г. 3 р. — к.
» » »	» 6 м. 1 р. 50 к.
» » »	» 3 м. — р. 75 к.
По коллективной подписке	на 1 г. 2 р. 70 к.
» » »	» 6 м. 1 р. 40 к.
» » »	» 3 м. — р. 70 к.

Тариф об'явлений:

1 стр.	300 руб.
1/2 »	175 »
1/4 »	95 »

Адрес Редакции—Ленинград, пр. Володарского, 49, тел. 566-16.

Прием подписки и об'явлений

В Ленинграде, в Смольном (Аэрорадиохим) и в Редакции.

По Области—во всех губернских, районных, уездных отделениях и через уполномоченных ячеек.

К СВЕДЕНИЮ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ.

В Ленинграде работают по радиолюбительству нижеследующие консультации:

I. Клуб «Аэрорадиохим» . . .	Пр. Володарск., 49. Тел. 566-16.	По вторн. и суб. с 4—6 ч. веч.
Тут же производятся элементарные радиоизмерения (емкостей, сопротивл., длины волны и проч.).		
II. При Морск. Инж. Училище . . .	В. О. Пр. Пролет. Победы, 77.	По понедельн. с 6—8½ ч. веч.
III. При Арт. Академии . . .	Выб. ст., Симбирск ул., 1.	По понед. и четв. с 4—6 ч. веч.
IV. При Военно-Инж. Акад. . .	Советский пр., 32-б.	По понед. и четв. с 4—6 ч. веч.
V. Л. Гос. Университет . . .	Университ. наб., 7/9. Физ. Инст.	{ По вторникам с 4—6 ч. веч.
		{ По пятницам с 5—7 ч. веч.
VI. Дом Пролетарской Культуры . . .	Ул. Красных Зорь, 60.	По средам с 6—8 ч. веч.
VII. Дом Кр. Армии и Флота . . .	Кирочная, 1.	По средам с 6—8 ч. веч.
VIII.—	В. О., 9-я линия, д. № 26, кв. 14.	По средам и пятн. с 7—9 час.

Члены общества, желающие заниматься в радиокружках, по местожительству могут обращаться:

№№ по пор.	НАИМЕНОВАНИЕ КРУЖКОВ.	А Д Р Е С А.	Дни занятий.
1	Зав. Красный Выборжец	Выб. Сторона.	Вторник.
2	Домпросвет «Путиловец»	Путиловск, ул. Стачек, 51-А.	Среда Иц.
3	»	»	Среда Иц.
4	»	»	Пятница Иц.
5	Клуб имени Зиновьева	Ул. Правды, 10.	Воскр., среда.
6	Клуб имени Тимирязева	Уг. Обводн. и Дровяной.	Суббота.
7	Техн. по обр. дерева им. Воровского	П. Ст. уг. Подрезовой.	Вторн., суббота.
8	Клуб. им. Молотова	В. О., Биржевая, 18.	Пятница.
9	Клуб Ленина при зав. Большевик	Село Александровское.	Вторн., пятница.
10	Зав. Электрик	П. Ст., Лопухинская, 8.	
11	Зав. им. Кавецкого	В. О., 6 линия, 61.	Суббота.
12	Дом Комм. Вост. Ц. Р.	Фонтанка, 44.	Пятница.
13	10-я Сов. Труд. Школа		
14	Домпр. Прол. Культ. Вавилова	Компино, Пр. Ленина, 2.	
15	Клуб им. Урицкого	Комиссаровская, 6.	Ежедневно.
16	Школа Детч. Наблюд	Ружейная, 15.	Вторник.
17	Сельскохоз. Институт	П. С., Кам. О. 2 Бер. Ал., 2.	
18	Балт. Суд.-Стр. и Мех. зав.	В. О., Косая линия, 16.	
19	11-я Сов. Труд. Школа	Кирочная ул., 8.	Пятница.
20	Географич. Институт	Мойка, 122.	Вторник.
21	Л. Склад Огнестр. Прип. ЛВО	Полюстрово, Лабораторн., 2.	Среда.
22	В. Железн.-Дор. Школа	Ул. Декабристов, 23.	Вторник.
23	13-я—15-я Сов. Труд. Школ.	Моховая ул., 33.	Среда.
24	Воен. Морск. Инж. Училище	В. О., Вольной пр., 9.	Эпизод. занятия.
25	Зав. «Красная Бавария»	П. Ст. Петровский пр., 9.	
26	Электро-проф. школа	Кузнечн. пер., 14-а.	Пятница.
27	Л. Электротехникум	В. О., 10 линия, 3.	Понед., пятн.
28	Клуб им. Яковлева	В. О., уг. Среднего и 12 лин.	Суббота.
29	213-я Сов. Труд. Школа	В. О., 12 линия, 5.	Четверг.
30	Авио-Техн. Школа	П. Ст., Ждановка, 18.	Понедельник.
31	Технолог. Институт	Уг. Международн. и Загор.	Вторник.
32	Электротехн. Институт	Песочная ул., 5.	
33	Лужск. Центр. Гор. Клуб	Луга, пр. Володарск., 1.	
34	Монетный двор Домпр. Ленина	1-я ул. Дерев. Бедноты.	Воскресенье.
35	Домпросв. В. О. района	В. О., Больш. пр., 55.	Вторник.
36	Инст. Прик. Зоол. и Фитоп.	Моховая, 40.	Воскресенье.
37	Ц. Показ. Раб. Клуб К. Маркса	Обводный кан., 114.	
38	Морская Академ.	В. О., 11 линия.	
39	Индустр. Политехн.	Ул. Герцена, 40.	Неопределенно.
40	Институт Путей Сообщ.	Международный, 9.	Четв., суб., воскр.
41	Клуб Лен. Пути зав. «Кр. Химик»	Химический пер., 5.	Пятница.
42	В. Авто-Брон. Школа	Под'ездной, 4.	Пон., среда, пятн.
43	Л. Гос. Университет	В. О., Универ. наб., 7/9.	Четверг.
44	Ком. Унив. Нац. М. Зап.	Ул. Ракова, 17.	
45	Клуб Ленина при П. Эл. Техн.	Чернышев пер., 9.	Суббота.

В № 5-6 «Д. Р.» на стр. 51 мы рекомендовали общественным организациям и госучреждениям при передаче работ по установке радио-аппаратов обращаться в соответствующие государственные предприятия. Общество «Аэрорадиохим» считает необходимым и далее рекомендовать всем общественным и государственным организациям и учреждениям, а также и отдельным радиолюбителям, обращаться при установках и приобретении необходимых деталей для радиоприемников исключительно в предприятиях общества «Аэрорадиохим». Треста заводов слаб. токов и Общества «Радиопередача».

Наше обращение вызвано огромным количеством жалоб радиолюбителей на недоброкачественность приобретаемых у частных предпринимателей радио-деталей.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ

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

приступил к массовому производству

РАДИО-БАТАРЕЙ

высокого напряжения.

Самая дешевая эксплуатация приемных радиостанций, идеальная чистота приема.

Для навстречу радио-любительству, мы установили для всех потребителей радио-батарей оптовые цены.

Требуйте оптовый прейс-курант.

На заводе установлена опытно-показательная радио-станция.

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

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

ЗАВОЮЙТЕ ВОЗДУХ И ВРЕМЯ!

ВЫ ХОТИТЕ с'экономить время, быстро перевезти ценности, срочно доставить распоряжение и т. п.

ОБРАТИТЕСЬ В РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО
ДОБРОВОЛЬНОГО ВОЗДУШНОГО ФЛОТА

„ДОБРОЛЕТ“

Сев.-Зап. Пр-во Ленинград, пл. Лассалы, 4, тел. 146-64.

Правление: Москва—Никольская ул., Богоявленский пер. д. № 2.

Действующие линии «ДОБРОЛЕТА»

А. Постоянные.

1. ТАШКЕНТ—АЛМА—АТА.
2. КАГАН—ХИВА.
3. КАГАН—ДЮШАМБЕ.

Б. Сезонные.

1. СЕВАСТОПОЛЬ—ЯЛТА.
2. СЕВАСТОПОЛЬ—ЕВПАТОРИЯ.
3. МОСКВА—Н. НОВГОРОД.

Одновременно производится продажа и подписка на акции.

Цена акции 1 рубль и 50 рублей

Основной капитал 5.000.000 руб.

Через рублевые акции к победе над временем и пространством, к введению самолета в культурную работу нашей страны.

С заказами на приобретение акций обращаться в Правление Москва-Добролет, Ленинград-Добролет и отделения во всех городах СССР.

Вышли из печати следующие книги:

- 1) «Как устроен самолет и его применение в мирной работе», 2) «Аэросъемка земной поверхности и ее значение в землеустройстве СССР», 3) «За 20 лет авиации».

«ДОБРОЛЕТ»—условие экономического развития СССР.

«ДОБРОЛЕТ»—покроет СССР густой сетью воздушных линий.

Рабочие и крестьяне в первую очередь должны быть акционерами «ДОБРОЛЕТА».

— С 25-го июня с. г. —

открывается запись на занятия по Любительской Радиотехнике

по программам первого, второго и инструкторского цикла, а также на
ЗАНЯТИЯ ПО ПРИЕМУ НА СЛУХ (код Морзе).

Запись будет производиться в Районных Отделениях Общества Аэрорадиолюбителей в часы занятий этих Отделений и по вторникам и субботам с 4-х до 6-ти часов в помещении Аэроклуба Музея—Пр. Володарского № 49.

Регистрации будут подлежать как индивидуальные ходатайства членов Аэро-радиолюбителей, так и коллективные заявки их по спискам местных организаций Общества.

Сведения о Райсоветах Общества Аэрорадиолюбителей гор. Ленинграда, где будет производиться запись на занятия по любительской радиотехнике:

- | | | | |
|-----------------------|---------------------------|--------------|------------------|
| 1. Центральный район. | Пр. 25-го Октября, 41/43. | Тел. 590-52. | Секр. Кудрявцев. |
| 2. Моск.-Нарвск. » | Пр. Огородникова, 17. | » 244-08. | » Соломонов. |
| 3. Петроградск. » | Ул. Скороходова, 11. | » 222-05. | » Невзоров. |
| 4. Василеостр. » | Пр. Прол. Победы, 55. | » 207-65. | » Жадринский. |
| 5. Володарский » | Пр. 25-го Октября, 174. | » 554-15. | » Чеснов. |
| 6. Выборгский » | Симбирская, 12. | » 202-71. | » Акулов. |

Примечание: Занятия во всех Районных Отделениях производятся с 12—6 час., за исключением Василеостровского района, где работа происходит с 1—7 час. веч.

РАДИО В РАБОЧИЕ РАЙОНЫ!

УПРАВЛЕНИЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ОКРУГА СВЯЗИ ОТКРЫТЫ КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ БЮРО

дающие справки по всем вопросам радиолюбительства, в следующих пунктах:

- при 26 почтовом отделении, В. О. (Большой Проспект, 72) Пролетарской Победы:
- | | | | |
|------------|---------------------------------|---|--------------------------------|
| » 9 | » | » | Пр. К. Маркса, 16; |
| » 32 | » | » | Безбородкинский пр., 17-а; |
| » 29 | » | » | Пр. Села Смоленского, 33; |
| » 12 | » | » | Шлиссельбургский пр., 103/105; |
| » 20 | » | » | Обводный Канал, 177; |
| » 16 | » | » | Улица Стачек, 8; |
| » Почтамте | Улица Союза Связи, 9. | | |

Выдача справок и прием заявлений на радио-установки производится с 3 час. до 6 час. вечера при Управлении Северо-Западного Округа Связи, ул. Союза Связи, д. № 7, комн. 3.

Бюро открыто ежедневно от 9-ти час. до 3½ часов, а в предпраздничные дни с 9 до 6 час. вечера.

Цена 45 коп.



ИЗДАТЕЛЬСТВО
ОБЩЕСТВА „АЭРОРАДИОХИМ“ С.-З.-О.

Типография Северо-Западного Округа Связи, Ленинград, Улица Союза Связи, 16.