

Журнал "Друг радио"

№7, 1925

УДК 621.39
ББК 32
Ж92

Ж92 Журнал "Друг радио": №7, 1925 / – М.: Книга по Требованию, 2021. – 67 с.

ISBN 978-5-458-69665-4

С ноября 1924 года в Ленинграде начал выходить ежемесячный журнал "Друг радио" - орган Общества друзей радио (ОДР) РСФСР и ОДР Северо-Западной области. В N 2 за 1924 год в нем дано определение двух типов радиолюбителей: "Наибольшая часть любителей, хотя и интересуется тайнами радио, т. е. сущностью радиопередачи и приема и устройством приборов, но главным образом стремится пользоваться чудесами радио, слушать речи, концерты. Это - любители радио. Меньшая часть друзей радио интересуется преимущественно научной и технической стороной дела, желает постигнуть тайны радио, чтобы самим научиться воспроизводить его чудеса - это настоящие радиолюбители".

ISBN 978-5-458-69665-4

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

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 затихание 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 (зимой) 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 зимой 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 радиолобительства 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 должен дать Всесоюзная Радиовыставка в Москве.

* * *

Одной из ответственных задач радиосекции объединенного 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 объединенного общества «Аэрорадиохим» надеется выполнить свои цели: содействовать нашей промышленности, культурному и техническому развитию трудящихся масс и подьему 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, познакомятся с лучшими заграничными 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 наших достижений, 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 широкоэвентальных станций.

Остальная продукция Треста представлена также чрезвычайно богато и разнообразно: здесь и машина высокой частоты проф. Володина, 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 кристаллы 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. создавалась тяжелая атмосфера.

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

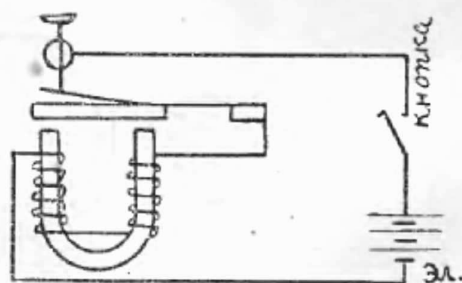


Схема звонка служившего передатчиком А. С. Попову

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. Колбасьев.

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 Колбасьева 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-

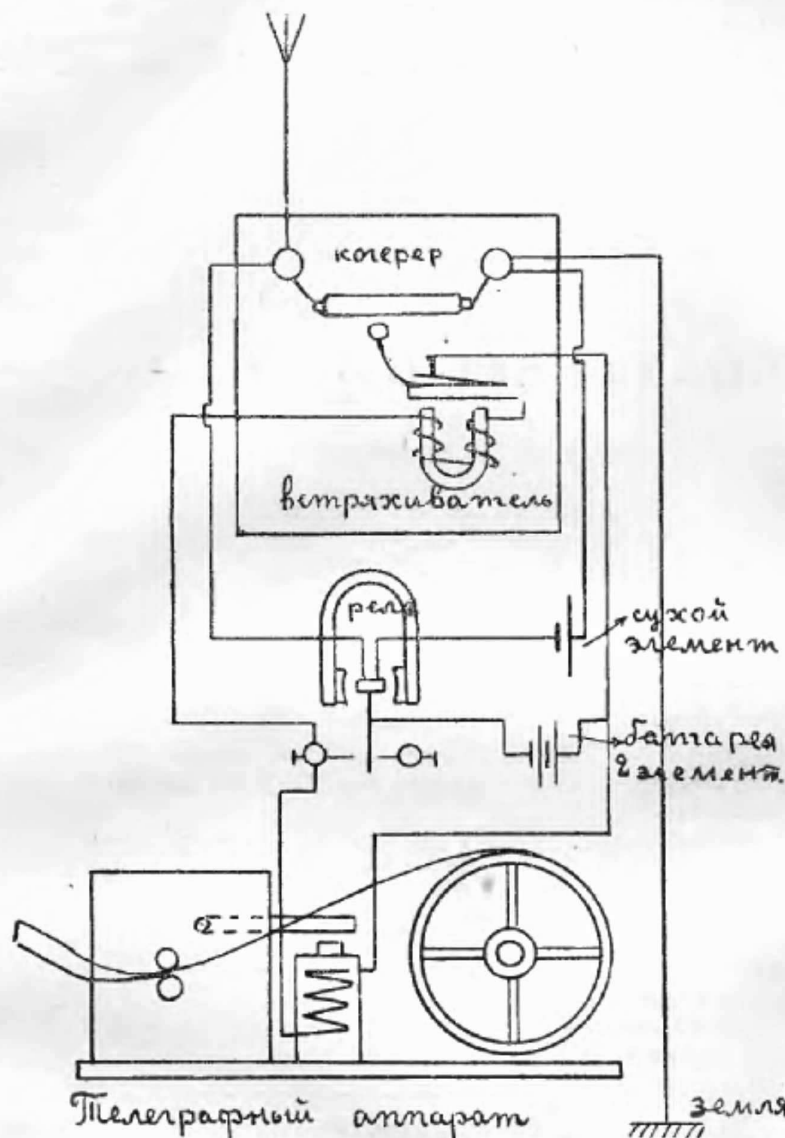


Схема приемного аппарата А. С. Попова.

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 Колбасьева 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 радио-приборы.

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 радио-вещании.

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 аккумуляторных батарей, 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 бата-

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 радио-станций, 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 издержками 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 повышение числа 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 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 останавлиюсь 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 катодфон 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 отдалении 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

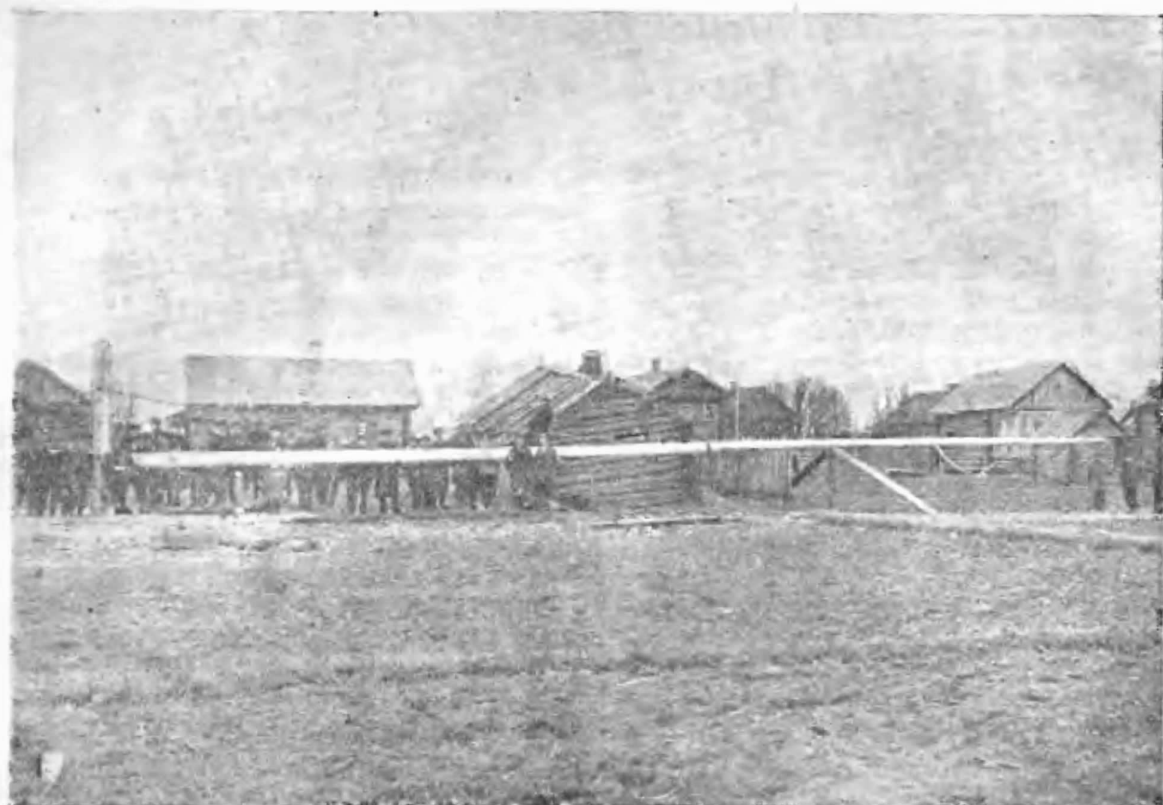
радио-передачи — атмосферные разряды — не так страшны при пользовании короткими волнами. Однако, чтобы окончательно судить о полной пригодности этого рода волн, в особенности для больших мощностей, требуется дальнейшая опытная работа.

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 — анодная. 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 зарубежными.



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

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

Инж. В. М. Лебедев.

В дни майских праздников, а также в день, посвященный памяти 30-летия изобретения «беспроводного телеграфа», много и с успехом пришлось поработать Ленинградской ширококвещательной 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 главным образом техническую сторону (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 ширококвещания в Ленинграде была, можно сказать, только что пущена в работу, приборы для громкоговoreния ни разу не имели серьезной практики под открытым небом, — поэтому демонстрация громкоговорящими устройствами работы ширококвещательной 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 широкоэвangelической 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 «радиокампании» 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-концертов 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 гуд, 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-