

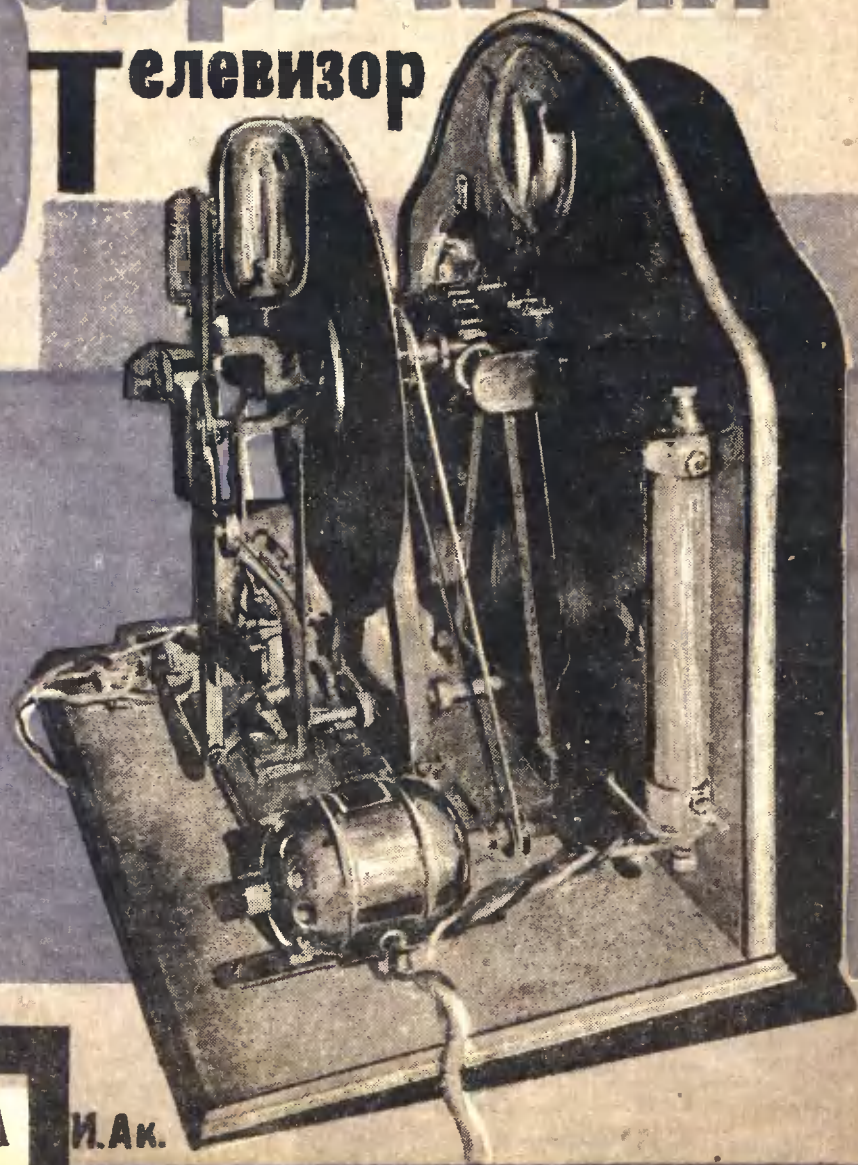
1932

радиосвязь

RADIO FRONT

7/8

фабричный Телевизор



ЖУРНАЛ
ЦСОДР и
ВЦСПС

И.А.К.

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

РАДИОФРОНТ

Журнал ЦС ОДР и ВЦСПС

Ответств. ред. С. П. Чумаков.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

МОСКВА, 12, Никольская 9.

Телефоны: 5-45-24 и 2-54-75.

№ 7-8

1932 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
По-боевому готовиться к V пленуму ЦС ОДР	1
Устав ОДР нуждается в пересмотре— С РЕЙЗИН	3
Накануне 1 мая за границей	7
Новое звено в радиоработе профсоюзов	8
Радиофикация г. Москвы в 1932 г.	10
„Нам некогда заниматься внешним радио“— ЛЮБИМОВ	11
Перестроить работу Ялтинского узла.— ОТДЫХАЮЩИЙ	11
Поднять качество радиовещания	12
Антисоветские вымыслы „Берлинер Теге- блат“	13
Правильно ориентировать низовых радио- работников	14
Письмо в редакцию	15
Организовать постоянный обмен опытом	15
Ячейка ОДР за учебой: О самоиндукции.— М. ЛИ	16
О-У-О экстенсер	19
Катодное телевидение.—Л. К.	22
Как монтируется звуковой фильм.—ОКРО- ВЕРУХОВ	24
Что и как видно.—Л. КУБАРКИН	27
Новые лампы	28
Реостат для подогревных ламп.—ТОМСОН	30
Как работает ЭЧС-2.	31
Телевизор.—С. БЛЯХЕР	33
Дуплексное телевидение.—Е. С. МУШКИН	38
Диск телевизора.—А. Ф. КОСМАН	43
Фриictionное сцепление в установках для телевидения.—А. БЛАТОВ	45
Колпачковая неоновая лампа Электроза- вода	46
Всесоюзная конференция по телевиде- нию.—Н. О. ЧЕЧИК	48
Усовершенствованная схема усиления.— П. Н. КУКСЕНКО	58
Новый источник света для телевидения.— В. ШЕВЕЛЕВ	61

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ

Сеточная модуляция при самовозбужде- нии и истонорием возбуждении.— Г. ГАРТМАН	63
Регенератор и супергетеродин на ука.— П. М. ВИННИК	65
Передачик на диапазон 3,25—7,8 м	68
Очередные задачи научно-исследователь- ской работы в области распространения волн.—Проф. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧ	71
I-Y-2 для регулярной связи.—Ю. АВРА- МЕНКО	75
Радио в Арктике (поход ледокола „Ма- лыгин“)	77
О градуировке волномеров.—К. КОЗЛОВ- СКИЙ	80

В ПЕРВЫЕ в 1932 году
ПОПУЛЯРНАЯ ОБЩЕДОСТУПНАЯ

РАДИО- БИБЛИОТЕКА

по теоретическим и практическим вопросам радиотехники (выходит два раза в месяц). В каждой книжке законченное описание отдельного вопроса. Справочные сведения для начинающего радиолюбителя. Детекторный приемник. Радиоприем и радиопередача. Трансляция по проводам. Приемники для дальнего приема. Регенераторы. Усилители низкой частоты.

**ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПРИЕМ
ПОДПИСКИ с текущего
месяца**

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

12 мес.—4 р., 6 мес.—2 р.,
3 мес.—1 р. Торопятся
подписаться, тираж огра-
ничен. Подписку сдавайте
местной почтой не позже
установленного ею срока.

Журнально-газетное
объединение

**СОГЛАСНО ПОСТАНОВЛЕ-
НИЯ ПРЕЗИДИУМА ЦЕНТРО-
СОЮЗА ПРИ ВОКТЕ ВЫ-
ДЕЛЯЕТСЯ ХОЗРАСЧЕТНАЯ
КОНТОРА ПО ОПТОВОЙ
ТОРГОВЛЕ РАДИОИЗ-
ДЕЛИЯМИ**

„ВСЕКООПРАДИО“

с самостоятельным балан-
сом и расчетным счетом за
№ 1092 в Бауманском отде-
лении Госбанка.



Адрес:
1-й Переведеновский пер., № 43,
телефон Е-30-06.

1932 г.

6-й ГОД ИЗДАНИЯ
АДРЕС РЕДАКЦИИ:
Москва 12,
Никольская, 9.
Телефоны: { 5-45-24 и
2-54-75
Прием по делам редак-
ции от 2 до 5 ч.
Выходные дни: 6, 12,
18, 24 и 30.

Радиофронт
RADIO FRONT

Журнал ЦС ОДР и ВЦСПС

№ 7-8

Подписку сдавайте
местной почте не по-
же установленного ею
срока.

Подписная цена
на „РАДИОФРОНТ“:

12 мес.— 9 р., 6 мес.—

4 р. 50 к., 3 мес.—

2 р. 25 к., 1 мес.— 75 к.

По-боевому готовиться к V пленуму Центрального совета ОДР

Статья зам. председателя ЦС ОДР т. САЛТЫКОВА

Решением президиума на конец мая намечен созыв V расширенного пленума Центрального совета ОДР.

В повестку дня пленума, помимо отчетного доклада президиума, включены важнейшие вопросы перестройки работы Общества, ход выполнения планов радиофикации 1932 г., состояние радиовещания и подготовка к составлению планов второй радиопятилетки.

Работа V пленума будет успешной лишь при условии, если мы немедленно, действительно по-большевистски, приступим к развернутой проработке всех вопросов, поставленных в повестке дня, и особенно вопросов, связанных с перестройкой всей работы Общества.

Подготовка к пленуму потребует прежде всего подведения итогов работы Общества за истекший после IV пленума период под углом проверки степени выполнения принятых пленумом решений. Подводя итоги, необходимо с большевистской четкостью и непримиримостью, на основе жесточайшей самокритики вскрыть те ошибки, недочеты и искривления, которые были допущены как в центре, так и на местах, отмечая одновременно и положительные успехи.

За отчетный период партия и правительство уделяли и уделяют вопросам радио исключительное внимание. Признав состояние радиохозяйства неудовлетворительным, темпы его развития и качество не отвечающими бурному росту социалистической стройки, партия потребовала от радиоорганизаций и радиообщественности решительного исправления допущенных ошибок, ускорения темпов и улучшения качества работы.

Центральный орган нашей партии — «Правда», в передовой статье 26 января писала:

«Мы создали крупнейшее радиохозяйство, а используем его безобразно. Сеть радиоприемников мала, оборудована она в значительной мере аппаратами устарелых конструкций. Во многих местах вместо громкоговорителей — «громкомолчатели»... Решительно улучшить постановку руководства радиосвязью, максимально исполь-

зовать все имеющиеся установки! Добиться самокупаемости! Наладить массовое производство и торговлю новой радиоаппаратурой! Коренным образом улучшить радиовещание! Вот конкретные лозунги, за практическое осуществление которых должны бороться большевики связи» («Правда», 26 января 1932 г.).

«Дело связи и особенно развитие радиосвязи во второй пятилетке должно стать также по-новому. Необходимо как можно скорее ликвидировать нашу крайнюю отсталость в постановке связи, так как это одно из существеннейших условий роста социалистического строительства.

Таким образом для решительного поднятия всего дела транспорта и связи нам нужны исключительно быстрый рост и перестройка самого транспортного машиностроения, а также электропромышленности и в частности радиоиндустрии» (Молотов, доклад на XVII партконференции).

XVII партийная конференция по докладу т. Молотова постановила:

«Большое развитие придать связи всех видов и в особенности радио».

Помимо перечисленных выше директив Совет народных комиссаров СССР 17/1—32 г. вынес специальное постановление с конкретной программой плана развития и улучшения радиохозяйства на 1932 г.

Давая оценку годичной работе Общества, необходимо прежде всего ответить на вопрос о том, как была организована и велась борьба за проведение в жизнь директив партии и правительства. Каковы практические результаты работы Общества именно в этом направлении?

Размеры статьи не позволяют дать полный анализ итогов работы Общества за отчетный период. К этому мы еще вернемся в очередных номерах журнала «Радиофронт».

Как реализованы решения IV пленума ЦС ОДР?

С полной откровенностью нужно признать, что решения IV пленума в большинстве своем руководством и местными организациями не выпол-

ны. Работа Общества за истекший после IV пленума период велась без плана и системы. Опрямляя армию членов ОДР не была в достаточной степени мобилизована на выполнение конкретных задач, поставленных перед Обществом партией и правительством. Шесть исторических условий победы т. Сталина не реализованы. Огромный культурный рост рабочего класса и колхозников, возросший интерес к радио многими организациями ОДР не возглавлен. Отсюда — слабый рост наших организаций, неудовлетворительный их социальный состав, большая текучесть.

Работа на крупных промышленных предприятиях, новостройках, шахтах, в лесу, на рыбных промыслах и социалистическом секторе деревни развита явно неудовлетворительно.

То же следует сказать о работе в Красной армии и о работе среди детей.

Ряд организаций до сих пор еще не поняли необходимости перестройки работы, не поняли, что ячейка на предприятии — есть основа Общества.

Деятельность наших организаций за истекший период сосредоточивалась главным образом на производственной и коммерческой работе.

Основные вопросы радиостроительства, радиофикации и радиовещания, прорывы на этом фронте, правооппортунистическая практика старого руководства Радиоуправления и такие же явления в целом ряде мест прошли в основном мимо наших организаций. Они не только не возглавили борьбы за выполнение радиопланов, но и прошли мимо вопиющих искривлений партийных директив в радиохозяйстве.

Приведенная выше характеристика работы Общества должна быть отнесена и к журналу «Радиофронт». За отчетный период журнал не сделался еще боевым органом Общества, не создал вокруг себя массового актива работников, не развернул большевистской критики вокруг вопросов радиохозяйства, не ударил по оппортунизму, бесплановости, самотеку, искривлениям и примиренчеству. И совершенно правильно поступил президиум ЦС ОДР в декабре 1931 г., обновив руководство журнала. Сейчас перед новым руководством стоит задача, ликвидируя «наследство» старого руководства, решительно перестроить работу журнала.

Отдельно следует отметить и особо на пленуме обсудить вопрос о большей увязке работы ОДР с профессиональными союзами. Из ряда фактов видно, что необходимой увязки организаций ОДР с профсоюзами на местах нет, а от этого безусловно страдает радиоработа.

Использование радио в системе работы профсоюзов, а также руководство радиоработой и работой ОДР со стороны союзов до сих пор находится еще в неудовлетворительном состоянии.

По-большевистски вскрывая неудовлетворительную работу Общества как в центре, так и на местах, невыполнение ряда решений партии и правительства, а также большинства решений IV пленума совета, ни в какой степени не следует думать, что у нас нет крепких, работоспособных и активных организаций. Они есть и

можно привести ряд фактов большевистской работы ячеек, районных организаций и областных. Число их за последний период растет с одновременным усилением внимания к работе Общества со стороны партийных и советских организаций. Опыт образцовых организаций, показавших пример социалистического соревнования и ударничества, использования радио в деле выполнения директив партии и правительства, должен быть использован на пленуме в качестве образцов того, как надо работать. Но к сожалению этих организаций на сегодняшний день немного, и они не могут конечно умалить допущенные ошибки в работе как президиума, так и организаций на местах.

Как известно, наиболее характерным проявлением правого оппортунизма является «политика и практика самотека — вместо упорной борьбы, вместо конкретного большевистского руководства, вместо революционной бдительности и мобилизованности, вместо творческой борьбы за каждый росток нового, вместо сокрушительной борьбы против всякой расхлябанности и обывательщины» («Большевик» № 3, стр. 10).

Невыполнение многими организациями Общества ряда директив партии и правительства, невыполнение решений IV пленума, бесплановость, практика самотека, бессознательность, непонимание конкретных мер к перестройке Общества, примиренческие отношения к прорывам на радиофронте должны быть квалифицированы как правый оппортунизм на практике.

Пленум должен с большевистской непримиримостью вскрыть причины, породившие прорыв в работе Общества, найти конкретных носителей зла и наметить мероприятия, гарантирующие большевистское выполнение директив партии.

Превратить Общество друзей радио не на словах, а на деле в Общество содействия радиофикации, влить в его ряды и организовать миллионный актив рабочих, колхозников и радиоспециалистов на дело выполнения и перевыполнения планов радиостроительства и радиофикации, мобилизовать общественное мнение и помочь радиовещанию, сосредоточить всю энергию Общества сверху донизу на проработке планов промышленности, радиофикации и радиовещания на вторую пятилетку, на основе решений XVII партийной конференции и шести исторических условий т. Сталина, — таковы основные задачи, стоящие перед пленумом Центрального совета и всем Обществом.

Давая наметку узловых вопросов, стоящих перед пленумом, необходимо теперь же развернуть широкое обсуждение как ватрунхтых выше вопросов, так и вопросов, не вошедших в настоящую статью, наметить практические пути перестройки Общества и активной работой восполнить тот прорыв, который допущен за отчетный период.

По-большевистски подготовимся и проведем V пленум!

Превратим ОДР в боевую массовую общественно-активную организацию радиообщественности!

Устав ОДР нуждается в пересмотре

Он узаконивает собезли- ческие тенденции в Об- ществе друзей радио

С. РЕЙЗИН

Общество друзей радио, организовавшееся в 1926 г. в марте месяце (I Всесоюзный съезд), возникло на базе радиолюбительства, нашедшего себе в Советском союзе к тому времени уже широкое распространение. Широкие возможности применения радио в социалистическом строительстве, культурно-политическом воспитании масс вполне понятно не могли не возбудить огромного интереса к радио у трудящихся масс Советского союза. Лозунг Владимира Ильича об организации «митинга миллионов» то радио был подхвачен энтузиастами радиодела — радиолюбителями.

По мере открытия новых возможностей применения радио, по мере усовершенствования различной радиоаппаратуры интерес трудящихся СССР к нему неимоверно возрастает. Этот рост интереса к радио у широких масс трудящихся в свою очередь влияет на все новые и новые открытия и усовершенствования в радиоделе.

Еще задолго до первого съезда ОДР у многих радиолюбителей зародилась идея объединить творческую мысль в области радио, организовать всех радиолюбителей в единую организацию, чтобы коллективно, организованно, обмениваясь опытом, идти более быстрыми шагами вперед в овладении радиотехникой. Этой мысли сопутствует бурный рост радиокружков и количество охватываемых ими радиолюбителей. Вот эта сеть кружков и явилась базой для организации ОДР и его первого съезда.

Как известно, первый съезд ОДР происходил в восстановительный период. Вполне понятно, что вопросам развития радиодела и радиолюбительства в то время не могло уделяться достаточного внимания многими организациями. Радиолюбительство, предоставленное зачастую самому себе, деятельность свою в основном направляло по линии освоения техники радио, ограничиваясь при этом одной лишь целью использования радио в личных интересах (слушание музыки, докладов и различных центральных передач).

Такой взгляд радиолюбителей на радио наложил соответствующий отпечаток не только на задачи, решения, устав, принятые на первом съезде, но и на само название Общества.

На что делался упор

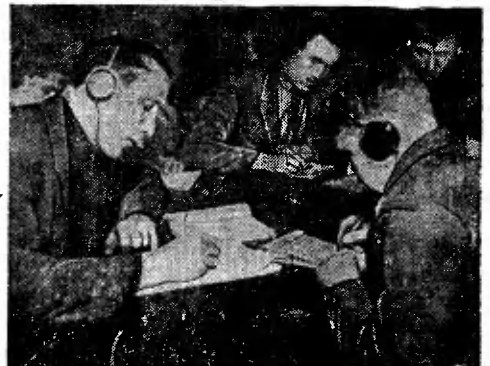
Все движение, вся деятельность радиолюбительства, оформленного уже в организованную радио-

общественность — ОДР, — этими решениями (первый съезд) были направлены на пропаганду техники радио, на организацию общественного контроля над органами Наркомсвязи, причем вся эта работа ни в какой мере не увязывалась с задачами, стоящими перед страной, партией и рабочим классом.

Значительная часть Общества в то время, и долгое время спустя после первого съезда, представляла собой организацию, замкнувшуюся в круг технических вопросов, с очень ограниченными и абстрактными задачами. Нельзя не отметить, что благодаря руководству парторганизаций низовые организации не ограничились реализацией только задач, поставленных уставом перед Обществом. Ряд организаций пошли по пути активного участия в социалистическом строительстве и подчинения радио этому строительству. Нужно прямо сказать, что они добились определенных успехов в своей работе.

Но эффективность этой работы и работы всего Общества в целом ни в какой мере нельзя сравнивать с той эффективностью, какую дала бы работа Общества при наличии четко сформулированных задач, исходящих из задач партии и рабочего класса. Существующий устав с его задачами и само название Общества «Общество друзей радио» позволяли его членской массе относиться по-дружески к тому, что творится на радиофронте. И такое «дружеское» отношение, такое благодушие, насквозь пропитанное аполитичностью и толтым делачеством, продолжают и по сей день культивироваться в ряде одесовских организаций. Но одно дело — восстановительный период, другое дело — 1932 г., когда завершено построение фундамента социалистической экономики, когда промышленность СССР успешно догоняет и перегоняет в техническом отношении капиталистические страны.

Задачи Общества друзей радио в такой обстановке не могут оставаться теми же, какими они были в 1925 и 1926 гг. Эти задачи, стоявшие перед Обществом в 1925/26 гг., не могут не измениться в период развернутого наступления рабочего класса под руководством коммунистической партии по линии культурного строительства



Занятия на курсах радиостов, организованных Кимирским райсоветом ОДР

страны, в период решительной борьбы партии за улучшение благосостояния рабочего класса и всех трудящихся Союза. И наконец эти задачи не могут оставаться прежними в то время, когда творческая техническая мысль советского радиолюбителя с 1926 г. далеко шагнула вперед в области техники радио, делая все новые и новые открытия и усовершенствования, когда в 1932 г. телевизор станет достоянием коллективов радиолюбителей заводов и социалистических полей. Партия потребовала от каждого коммуниста, от каждого рабочего, от каждого честного трудящегося «в новой обстановке работать по-новому». Задачи ОДР должны быть построены на основе задач партии и рабочего класса, и вся деятельность Общества, каждый шаг его не могут быть оторваны от этих задач и именно им (этим задачам) они должны быть подчинены. ОДР должна стать одним из важнейших приводных ремней коммунистической партии, приводящих в движение миллионы трудящихся на политически-активную борьбу за реконструкцию всего радиододела, за подчинение его строительству социализма, за активное участие членской массы в деле выполнения пятилетки в четыре года.

Новые условия — новые задачи

Сейчас как никогда назрел вопрос с необходимостью незамедлительной перестройки всей работы Общества сверху донизу; перестройки его на основе превращения его из технически замкнутого Общества в массовую политически-активную организацию советской общественности, борющуюся за подчинение радио хозяйственно-политическим, культурно-воспитательным и оборонным задачам страны.

Для того чтобы убедиться в несоответствии ныне существующего устава и поставленных в нем задач с переживаемым периодом, следует привести выдержку, содержащую в себе основу всего устава:

«Общество друзей радио СССР организуется для пропаганды идей радиодвижения, популяризации радиотехнических знаний среди широких трудящихся масс Союза ССР, объединения и направления радиолюбительского движения в интересах Союза ССР, участия в радиофикации

и использовании радио как могучего орудия культурного подъема народов Союза ССР.

В соответствии с целями, указанными выше, Общество друзей радио имеет право:

а) основывать в соответствии с законодательством союзных республик на территории Союза ССР свои филиалы;

б) способствовать распространению радиотехнических знаний и подготовке кадров исследователей и конструкторов в области радиотехники путем организации курсов, лекций, выставок, экскурсий, лабораторий, консультаций и т. п.;

в) организовывать конкурсы по вопросам радио с выдачей призов, отличий и дипломов;

г) оказывать содействие государственным учреждениям и предприятиям в их деятельности в области радиотехники и пропаганды ее идей;

д) издавать журналы, брошюры, книги, листовки и т. п. по всем вопросам радиотехники;

е) способствовать производству и распространению радиоаппаратуры по радиотехнике, а равно устройству и использованию общественными и кооперативными организациями приемных и передающих радиостанций;

ж) принимать участие и входить во всякого рода действующие на территории Союза ССР научные и научно-технические организации, преследующие цели изучения вопросов радиотехники, а равно изучать вопросы радиотехники и радиопромышленности и применять на практике достижения в этих областях;

з) участвовать в международных обществах и объединениях, на съездах, конгрессах, выставках и др. по радио.

Нужен ли еще более детальный образец определения задач Общества, который содержится в процитированном основном отрывке из устава?

Техника радиотехники — вот та цель, которая ставится перед пролетарской общественностью. Нет никакого сомнения, что эта общественность должна решительно отказаться от такого устава, которому давно пора отойти в область преданий.

В основном перестройка должна идти по линии выработки нового устава с определением новых задач, соответствующих переживаемому периоду, переименования Общества в связи с его задачами, выработки новой структуры организационного построения Общества, которая обеспечила бы живое оперативное повседневное конкретное руководство во всей системе Общества.

Основные задачи ОДР

Работа всех секторов как в центральном, так и в базовых организациях, работа всего Общества в целом должна быть определена таким образом: «Общество друзей радио СССР ставит своей задачей организацию общественного контроля и содействия делу радиофикации, радиостроительства, радиовещания и внедрения радиотехники как в широкие массы трудящихся, так и во все отрасли промышленности, сельского хозяйства, науки и т. д., содействия обороноспособности страны, активному участию в социалистическом строительстве, социалистической реконструкции сельского хозяйства, культурно-политическому воспитанию».



Ремонтируют установку для подшефного колхоза

тацию при помощи радио масс и содействием коммунистической партии и советской власти в проведении основных мероприятий и хозяйственно-политических кампаний. ОДР ведет активную борьбу за реализацию шести указаний т. Сталина применительно к радио, ведет борьбу со всякими отклонениями от генеральной линии партии на радиофронте».

Вот эти, не деяческие, не ужотехнические, а насыщенные политическим содержанием задачи должны лечь в основу нового устава, в основу работы Общества.

Ныне существующий устав содержит в себе еще ряд пунктов, ряд положений, неприемлемых на данном этапе, например: 1) обязанности членов ОДР, определенные § 11 устава, состоят в том, что «члены ОДР СССР обязаны: а) вести агитацию за вступление в ОДР СССР; б) оказывать содействие ОДР СССР в создании местных организаций и ячеек ОДР; в) повышать свои радиознания и содействовать распространению радиознаний среди широких рабоче-крестьянских масс; г) способствовать распространению паданий ОДР СССР и радиоаппаратуры; д) активно участвовать в работе ОДР СССР в своей ячейке; е) подчиняться всем постановлениям ОДР; ж) своевременно уплачивать членские взносы».

Эти обязанности как нельзя лучше гармонируют с задачами Общества, определенными в уставе. Ни единого слова об обязанностях члена ОДР на заводе, в шахте, в колхозе, совхозе, в вузе, в Красной армии и т. д. А обязанностью члена ОДР должно быть: принимать активнейшее участие в социализации и ударничестве, бороться за выполнение промфинплана на заводе, в школе, за реализацию шести условий т. Сталина, участвовать во всех хозяйственно-политических кампаниях.

Мало «способствовать распространению радиоаппаратуры», нужно знания члена ОДР подчинить борьбе за лучшее качество аппаратуры, за удешевление ее стоимости за счет упрощения ее и пр., но не снижения качества.

Ни единого слова в «обязанностях» не сказано о задачах каждого члена ОДР в деле борьбы с молчаливыми установками, за организацию испания, за идейно-политическое качество его, об обязанности каждого члена ОДР активно участвовать в радиокорвском и рецензентском движении.

Совершенно северно установлен возраст для приема в ОДР:

«§ 6. Действительными членами ОДР СССР могут быть все трудящиеся граждане Союза ССР, достигшие восемнадцатилетнего возраста».

Это условие нужно изменить, установив возраст в шестнадцать лет.

Членские взносы в тех размерах, в каких они установлены уставом, ни в какой мере не могут служить одним из основных источников дохода и существования Общества: группа а платит 36 коп. в год, группа б — 60 коп. Это привело к тому, что организации совершенно не собирали этих взносов, не будучи заинтересованы в этой ничтожной сумме. Членский взнос должен быть установлен от 20 коп. до 3 руб. в год с подразделением на 6 градаций в зависи-



Радиовыставка к весеннему севу

мости от зарплаты и материальной обеспеченности члена Общества.

Установка на дотации

В качестве источников дохода и существования Общества в уставе фигурируют такие пункты:

«§ 33. Средства ОДР СССР состояются из: е) субсидий, ж) специальных пожертвований».

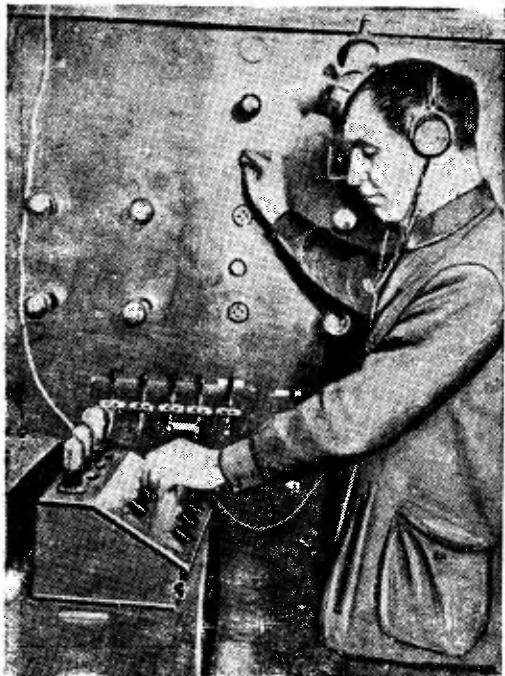
Вот те источники, которые порождали и порождают паразитические тенденции ряда организаций, ориентацию их исключительно на дотацию, что в результате привело к развалу ряда организаций, в том числе, как ни печально, и Московской организации.

Этим пунктам должны быть противопоставлены задачи усиления работы по росту организации и сбору членских взносов, усиление работы организаций по вовлечению юридических членов, подготовке кадров, участие в реализации планов радификации НКС и пр.

15-м параграфом устава предусмотрен созыв Всесоюзного съезда «не реже одного раза в год». Такой частый созыв абсолютно ни с какой точки зрения не целесообразен, и срок должен быть установлен не реже одного раза в два года.

Вместе с тем необходимо добавить пункт, который предусматривал бы созыв одного раза в год (между каждым съездом) всесоюзной конференции и которого в уставе нет.

Наконец ныне существующий устав не предусматривает право национальных республик на самостоятельный устав, вытекающий из устава Союза обществ. Этот пробел необходимо также восполнить.



Радиозул на шахте им. Артема (Донбасс)

Мы здесь подвергли критике основные пункты устава, но никак не весь устав, имеющий в себе еще ряд недостатков, которых мы здесь не касались, но которые несомненно подлежат устранению и замене их рядом других пунктов.

Исходя из установок, данных нами выше, и должна проводиться работа Общества на отдельных участках.

Работа Общества делится на участки и организовывается в секторах. Работа секторов, в свою очередь, делится на участки.

Где и как организуются ячейки ОДР

Основной базовой организацией Общества является ячейка ОДР, организуемая по производственному принципу — в цеху, на предприятии, на транспорте, в совхозах, колхозах, МТС, в воинской части, учебном заведении, учреждении и т. п. и по территориальному принципу в жактах.

Ячейка ОДР организуется при наличии не менее десяти членов Общества. При численности менее десяти членов Общества последние причисляются к ближайшей ячейке ОДР.

В крупных промышленных предприятиях, совхозах, колхозах, МТС, вузах и частях РККА и т. д. для приближения и обеспечения повседневного живого руководства членской массой создаются цеховые ячейки, ячейки экономий, курсовые, ротные и другие ячейки ОДР, которые объединяются и руководятся бюро коллектива.

Ячейка ОДР может быть организована по инициативе группы членов ОДР или нечленов ОДР, рабочих предприятий, колхозников, красноармейцев, учащихся и т. п. по предварительному согласованию и с последующим утверждением ее соответствующим бюро коллектива (если это цеховая, ротная, курсовая или им подобная ячейка) или райсовета ОДР. Для этого необходимо:

- а) выяснить путем опроса число желающих вступить в ОДР (в данном цехе, предприятии, колхозе, совхозе, МТС, воинской части и т. д.);
- б) созвать организационное собрание, которое проводит представитель районного совета ОДР или лицо, уполномоченное данным советом;
- в) представить в райсовет для регистрации членов ячейки цифровые сведения о составе членов ячейки и шовоизбранного состава бюро ячейки. При наличии на предприятии, колхозе, совхозе, МТС, учреждении, воинской части и т. д. одного или нескольких членов ОДР вся подготовительная работа по организации ячейки поручается им (или ему).

Высшим руководящим органом ячейки ОДР является общее собрание членов ячейки, а для коллективов — конференция из представителей цеховых, ротных, курсовых и других ячеек ОДР.

Бюро ячейки является руководящим органом ячейки в период между общими собраниями ячейки и избирается на данных собраниях в составе трех членов бюро при наличии в ячейке до 25 чел. членов ОДР, в составе 5 чел. при наличии до 35 чел. и в составе 7 чел. при наличии членов ОДР свыше 75 чел. Бюро ячейки избирается сроком на один год. В случае неработоспособности бюро последнее может быть переизбрано досрочно с согласованием этого мероприятия в вышестоящем районном совете ОДР.

В отношении отдельных неработоспособных членов бюро применяется вывод их из состава бюро. Кооптация на их место активнейших членов ОДР в члены бюро с последующим утверждением этих мероприятий на очередном собрании членов ячейки ОДР.

Бюро ячейки в своей работе руководствуется уставом ОДР, соответствующими постановлениями общих собраний ячейки ОДР и указаниями вышестоящих органов управления Общества.

Бюро ячейки выделяет из своего состава:

а) ответственного секретаря ячейки для общего руководства работой ячейки, следящего за выполнением постановлений бюро и общих собраний ячейки и вышестоящих органов Общества;

б) организаторов отдельных секторов работы ячейки.

Организаторы секторов работы ячейки выделяют следующие: 1) оргмассовый, 2) сектор радиотехники, 3) коротковолновый, 4) сектор вещания, 5) юных друзей радио, 6) военный, 7) ревизионная комиссия.

Таковы наши замечания к уставу. Совершенно понятно, что Общество нуждается в новом уставе. Новый устав должен быть срочно разработан.

Накануне 1 мая за границей

Рабочие-радиослушатели Германии требуют пролетарской программы

В Германии уже готовятся к 1 мая. В германской печати начинают появляться сообщения о подготовке правительственных организаций.

«Арbeiter Zeitung» в № 9 между прочим указывает, что «при существующей культурной реакции и в особенности в области радио существует большая опасность и уже якобы даны соответствующие указания, что в этом году все германские передатчики обойдут день первого мая молчанием».

Рабочие-радиослушатели уже давно развернули энергичную подготовку к 1 мая.

Радиокомитет Ифа (Саксония) и комитет по делам культуры свободного радиосоюза Средней Германии обратились ко всем рабочим с письмом, в котором предлагают провести широкий сбор подписей за красную радиопрограмму 1 мая.

Проведение сбора на фабриках, заводах, биржах труда и жилищных кварталах имело огромный успех.

В Средней Германии находится сейчас в обращении тысячи подписных листов.

Рабочие-радиослушатели выработали и проводят сбор подписей за следующую красную радиопрограмму 1 мая:

7 час. Утренняя музыка пролетарского духового оркестра из Лейпцига

8 час. Сообщение о местах сбора для демонстрантов.

8 ч. 30 м. Чтение коммунистического манифеста.

9 ч. 30 м. Доклад: «Физическая культура и форма жизни рабочего класса».

9 ч. 45 м. Доклад: «Эсперанто на службе у международного пролетариата».

10 ч. 30 м. Передача демонстрации ш репортаж.

11 ч. 30 м. Речь с мест сбора демонстрантов.

12 ч. 15 м. Обеденный концерт красного оркестра безработных музыкантов-профессионалов.

14 ч. 15 м. Доклад: «Социалистическое плановое хозяйство».

15 час. Концерт оркестра мандолинистов «Фрайклант».

15 ч. 45 м. Передача майских торжеств московских рабочих.

16 ч. 30 м. Доклад: «Жизнь Ленина».

17 час. Массовый хоровой концерт народных хоров «Свобода» и «Роте Лура».

18 час. Вспоминания: 1 мая — мировой праздник пролетариата.

„И все-таки я принимаю Москву!“

В Германии недавно выпущена книжка «Рабочей радиобиблиотеки» «Как можно принимать Москву», написанная инж. Паулем Ганзеном. Наша фотография изображает обложку этой книги.



Приему интернациональных передач радиостанции ВЦСПС буржуазные, фашистские радиопрограммы Запада пытаются всячески препятствовать: через свои радиостанции на волне ВЦСПС пускают в эфир свисты, трески, шумы. На это указывают в своих письмах рабочие-радиослушатели Запада.

Но прием Москвы все-таки вести можно. И как это делать в тяжелых условиях радиоприема, искусственно создаваемых на Западе фашистами, и рассказывает эта книга.

18 ч. 45 м. Разговор о значении 1 мая между старым и молодым рабочим.

19 ч. 45 м. Пролетарский смотр книг.

22 час. Трансляция международных передач радиостанции ВЦСПС (Москва).

22 ч. 30 м. Пролетарский репортаж.

Борьба за красную радиопрограмму растет. Все новые и новые районы Германии хотят и добиваются, чтобы в день 1 мая у микрофона были не социал-демократические министры, которые обычно излагают основные идеи 1 мая, а пролетарские оркестры, представители рабочих.

Новое звено в радио-работе профсоюзов

Итоги I всесоюзной конференции радиоработников

А. ЧУРИЛОВ, пред. ЦБ радиосекции ЦК связи

Радио в условиях диктатуры пролетариата получило широкое развитие. Налажено оптомный фронт радиосвязи. Мы имеем сейчас 300 передатчиков общей мощностью 901 *kW*. Вновь построено 55 вещательных радиостанций с мощностью 800 *kW*. Создана огромная слушательская сеть.

По вещательной сети СССР стоит на первом месте в Европе. Слушательская сеть еще значительно отстает от приемной. Здесь мы имеем диспропорцию между передающей и слушательской сетями.

Недавно в Москве закончилась I всесоюзная конференция радиоработников, созванная ЦК связи.

Конференция рассмотрела при этом вопросы, по которым вынесены четкие решения. Цели и задачи производственной радиосекции, организуемой в союзе связи, доклад Наркомсвязи о выполнении радиоплана за 1931 г., плане на 1932 г. и задачах второй пятилетки и доклад Ф. Я. Кона о работе Всесоюзного комитета радиовещания.

Задачи успешного завершения пятилетки в четыре года, бурно растущее социалистическое хозяйство страны, новые мощные хозяйственные районы — Магнитогорск, Кузнецкстрой, Караганда, совхозы, МТС, колхозы, огулестанские заводы, поставленные XVII партконференцией, — все это требует особого внимания всех организаций к радиохозяйству. Мы должны добиваться быстрой технической реконструкции, которая опередит в своем развитии в ближайшее время передовые капиталистические страны, максимального развития радиоиндустрии, ликвидации диспропорции между приемной и передающей сетью, а также решительного поворота профсоюзов к радиохозяйству.

Создание радиосекций

Конференция одобрила решение ЦК связи и ВЦСПС об организации производственной радиосекции, которая должна обеспечить союзу боевое оперативное руководство активностью масс радиоработников и направление этой активности на выполнение и перевыполнение радиопланов, на лучшее качество работы, на борьбу за генеральную линию партии.

Наряду с общими достижениями в радиоделе — увеличение удельного веса радио в общей системе хозяйства связи, значительный рост объема — с 40 млн. слов на I/X—28 г. до 135 млн. слов на I/X—32 г., конференция отметила ряд серьезных недостатков, требующих

решительной борьбы и мобилизации масс на их устранение.

В результате неудовлетворительной работы как руководства, так и мест, недостаточной борьбы за реализацию шести исторических указаний т. Сталина, неудовлетворительного использования внутренних возможностей и ресурсов, отсутствия встречного планирования план 1931 г. выполнен неудовлетворительно (по строительному передающей сети на 80%, магистральной радиосвязи на 40%, приемной слушательской сети на 60,7%, без маршрутных точек).

Конференция отметила, что в плане имеется ряд недочетов и политических ошибок, особенно в области радиофикации: план не был направлен на обслуживание важнейших реальных участков строительства, развешивка точек была проведена механически — 50% городов и 50% селу, механически же они развешивались и по областям. Регулирование распределения радиоаппаратуры по существу не было. Эксплуатация радиотехнической базы поставлена еще неудовлетворительно. Имеющиеся средства используются не полностью, качество работы радио также неудовлетворительно: большое количество молчащих радиостанций, плохое качество вещания, слабая трудяга магистральных радиосвязей, плохая обработка телеграмм и т. д.

Вопросом организации труда Радиоуправление занималось совершенно недостаточно. Профсоюзные организации уделяли недостаточное внимание развитию радио, чрезвычайно слабо руководили профорганизациями радиоопределения (отсутствие правильной организации труда, наличие обезличия в работе радиоопределения, наличие уравниловки и слабая борьба за укрепление трудовой дисциплины).

Конференция, резко подчеркнув указанные недостатки, вынесла конкретные практические решения по всем заслужившим докладом, и реализацию которых должна мобилизовать **вся радиообщественность, все ячейки ОДР.**

Радиообщественность ОДР может выполнять возложенные на нее задачи при условии оказания ей повседневной помощи радиоорганизаций и в первую очередь профсоюзами.

Задачей радиосекции должно быть развертывание широкой разъяснительной работы среди радиоработников на активизацию их для участия в работе ОДР. Каждый член радиосекции должен стать членом ОДР, должен быть инициатором создания ячеек и райсоветов ОДР там, где их нет, должен стать организатором актива вокруг себя, пропагандистом радиодела, создавая технические кружки по изучению радио, и организатором массовой работы вокруг радио.

Выполнить радиоплан 1932 г.

Конференция указала, что радиоплан 1932 г. на основе встречного должен быть выполнен и перевыполнен. Бюро радиосекции должны установить в области, крае и республике поквартальную проверку хода выполнения плана. Необходимо мобилизовать массу радиоработников на дальнейшее развертывание соцсоревнования

и ударничества и его высшую форму — хозрасчетные бригады, всемерно развивать производственную дисциплину масс, вовлекая через производственные совещания в управление производством.

Конференция обязала Радиоуправление выдвинуть хозрасчет во все участки радиороботы, к 1 апреля с. г. закончив перевод всех радиопредприятий на хозрасчет. Проведение перевода на хозрасчет должно идти по линии определения калькуляции себестоимости часа работы радиостанции, радиоаппаратных, стоимостей эксплуатации и установки станций, а также часа вещания и трансляции, перевода на хозрасчет отдельных связей по методу сквозных хозрасчетных бригад.

В работе всех радиопредприятий должно быть обращено внимание на улучшение качества работы, на уточнение учета количественных и качественных показателей работы различных отраслей радиоконструкция, на техническое нормирование в деле радио, которое до сих пор является очень отстающим.

В течение квартала конференция обязала осуществить мероприятия по ликвидации обезлички в работе радио и обеспечить введение прямой материальной ответственности и премиально-поощрительной оплаты труда в радиохозяйстве. В управленческом аппарате должна быть вышена максимальная четкость и ответственность каждого сектора в руководстве своей отраслью работы.

Конференция, отмечая разрыв между приемной и передающей вещательной базой, выдвигает эфирной радиодиффузии, поддерживает необходимость форсировать развитие эфирной радиодиффузии, одновременно продолжая развитие и проводочной. Высшие темпы развития эфирной радиодиффузии должны быть обеспечены путем немедленного пуска в производство вышедших типов приемников на постоянном и переменном токе, немедленного расширения производства репродукторов, аккумуляторов и элементов, осуществления постройки заводов специально поставленного Совнаркомом СССР, мобилизуя внутренние ресурсы и производственные возможности на местах. Мобилизовать на местах ячейки ОДР. Усилить научно-исследовательскую работу по экономии изготовления источников питания (например оловянных) и по выработке новых типов источников питания. Радиоуправлению поручено войти в правительственные организации с ходатайством об издании специального закона, обязывающего при строительстве социалистических городов и поселков, а также домов жилищно-операции и рабочих поселков проводить радиодиффузию.

Догаться за качество радиоаппаратуры

Конференция обратилась с специальным письмом ко всем рабочим и ИТР радиопромышленности, в котором призывает рабочих, ИТР и служащих обратить серьезное внимание на необходимость более быстрого освоения разработок лабораторий, образцов новой аппаратуры, на совершенно недопустимую практику выпуска, некомплектной продукции, неудовлетво-

рительное качество выпускаемых ламп, приемников, источников питания и др.

Завод им. Козицкого не выпускает в 1932 г. 100-киловаттные ламповые передатчики, а застал им. Орджоникидзе выпускает приемники типа ЭЧС в совершенно недостаточном количестве. Для этих приемников завод «Святиана» все еще не обеспечил выпуска необходимого количества ламп. Приемники на постоянном токе — ЭЧП для трансмиссий в совхозах, колхозах, МТС, лесоразработках и т. д. не выпускаются вовсе. Потребности в коротковолновых приемниках завод им. Козицкого полностью не покрывает. Отсутствие массового выпуска электродинамических репродукторов уменьшает ценность приемника ЭЧС.

Бурный рост социалистического строительства СССР обязывает рабочих, ИТР радиопромышленности, научных работников всех радиопромышленностей, лабораторий, радиоработников, планирующих и обслуживающих эксплуатацию радиоаппаратуры, членов ОДР по-большевистски взяться за развитие радио и устранение в кратчайший срок отставания радиопромышленности и радиохозяйства от темпов развития народного хозяйства.

Радиовещание все еще отстает

По докладу т. Кона конференция отметила, что за последнее время в результате происходящей реконструкции политического и художественного вещания имеется налицо некоторый сдвиг в сторону превращения радио в действительное орудие организации масс на борьбу за генеральную линию партии. Впервые радиовещание вводится в плановое русло, начинает внедряться хозрасчет, созданы предпосылки действительного планового и конкретного руководства радиовещанием на местах, начинается осуществление перевод радиовещания на действительный хозрасчет.

Конференция отметила, что, несмотря на имеющиеся некоторые достижения, радиовещание все еще не перестроилось полностью на основе шести условий т. Сталина и все еще продолжает резко отставать от темпов и задач социалистического строительства и растущих запросов рабочего и народного слушателя. Качество



Агитационный плакат, выпущенный ЦС ОДР

радиовещания является еще далеко неудовлетворительным. Далеко еще не закончена организационная перестройка радиовещания на местах. Не везде еще созданы комитеты радиовещания, в районах не выделены уполномоченные по радиовещанию.

Задача работников радиовещания — на основе решений конференции добиться ликвидации отставания радиовещания и четкой конкретизации и дифференциации задач для отдельных участков радиодиффуза, решительного улучшения качества художественного вещания путем тщательно подобранного репертуара, рассчитанного на пролетарские и колхозные массы, и т. д.

Необходимо решительно перестроить вещание на новостройках, трансляционных узлах, которые еще не стали низовой вещательной ячейкой.

Выполнение политических требований, предъявленных к радио, должно быть обеспечено технической базой как по линии передающей, так и приемочной сети.

Ускорить разработку второй радиопятилетки

Конференция указала на необходимость немедленно начать работу по составлению второй пятилетки радио на основе создания новой технической базы радиохозяйства и его полной реконструкции, на основе новейших достижений радиотехники. Контрольным цифрам на вторую пятилетку должно быть обеспечено развитие всех новых видов радиотехники, как радиотелефон, передача изображений, телевидение, низовая связь на коротких и ультракоротких волнах, звукозапись и звуковоспроизведение.

В деле разработки во второй пятилетке радио из первых мест должен занять радиосектор НИИС. К разработке отдельных проблем второй пятилетки должны быть привлечены лучшие инженерно-технические силы.

Работа технической секции ОДР должна быть решительно перестроена на разработку задач эксплуатации и строительства во второй пятилетке. ЦБ радиосекции и бюро секций на местах должны мобилизовать широкую массу радиоработников к разработке проблем второй пятилетки развития радио.

Решения XVII всесоюзной конференции, производственной секции радиоработников, решение Совнаркома от 14/I—32 г. и передовая газеты «Правда» — «За большевистские темпы», постановление ВЦСПС по докладу ЦК связи являются историческими документами, обязывающими всех радиоработников, всю радиообщественность к решительному перелому во всей радио-работе.

Все решения всесоюзной конференции каждым радиоработником должны быть проработаны и приняты к боевому претворению в жизнь.

I всесоюзная конференция оформила организацию производственной радиосекции в союзе связи. Производственная радиосекция — важнейшее звено в перестройке профработы — должна получить конкретную помощь и содействие в своей работе всех хозяйственников и повседневное руководство союза.

Радиофикация г. Москвы в 1932 г.

На 1932 г. московская радиотелефонная дирекция наметила производственно-строительный план, предусматривающий установку 27 000 радиоточек.

К осуществлению плана радиофикации г. Москвы уже приступлено по следующим объектам:

1) Установка репродукторов в квартирах рабочих и служащих с присоединением их к проволочной трансляционной сети. Количество трансляционных точек 16 250.

2) Радиофикация заводов, фабрик, вокзалов, клубов, школ и общежитий сезонных рабочих. Количество узлов 102. Из них: 3-ваттных — 25, 30-ваттных — 70, 200-ваттных — 7 с общим количеством точек 10 600, из которых 850 мощных точек (450 динамических репродукторов и 400 «ТМ»).

3) Радиофикация эфирными установками клубов, красных уголков, школ и пр. Всего будет установлено 300 ламповых радиоприемников, из которых 150 с полным питанием от сети.

4) Переоборудование и ремонт 15 магистральных линий, оборудование 15 новых усилительных подстанций для обслуживания квартирных точек.

5) Радиофикация садов, скверов и парков с установкой 150 мощных репродукторов «ТМ».

Кроме того предусмотрено открыть шесть новых мастерских по обслуживанию радиолюбителей. Имеющиеся пять мастерских перегружены работой по починке радиоаппаратуры.

Н. М. Канахин



Уголок радиовыставки в профшколе

„Нам некогда заниматься вашим радио“

Вичужский горсовет по-опportunистически относится к радио-работе

П. ЛЮБИМОВ

При помощи радио разрозненные пространством воля миллионов масс нашего необъятного Советского союза соединяется в единую, спаянную волю. С помощью радио строится физкультурный и культурный отдых рабочих, колхозников, совхозников. Через радио мы обучаем сотни тысяч трудящихся, готовим заочно кадры для социалистической промышленности и колхозных школ Страны советов.

А вот у нас не усвоили еще этих, простых казалось бы, азбучных истин. Наш район (г. Вичуга, Ивановская область) имеет крупную текстильную промышленность, насчитывающую 30-тысячный отряд пролетариев и армию колхозников. У нас есть все условия для развертывания радиодификации.

Мы имеем сейчас прекрасное мощное оборудование радиоузла, микрофонную установку. По району насчитывается 800 радиоточек, по одному городу их 694. Беспрерывно растет количество заявок на новые громкоговорящие установки. Имеется огромный спрос на проводку радиоустановок и по сельской местности. Проектируется по заданию областных организаций радиодификация сельсоветов скомбинированной коллективизации.

И наконец с осени прошлого года у нас развернулось местное радиовещание: организована радиогазета, есть музыкальные и редакционные силы.

Несмотря на это, мы имеем ярко выраженную недооценку этого могучего средства классового воспитания масс. Зачастую на радио смотрят, как на забаву. В первую очередь это надо отнести к профсоюзным организациям. Проведенный в конце 1931 г. «Крестьянской газетой» и ВЦСПС всесоюзный смотр радио ничуть не возбудил организаций района, несмотря на директивы центральных профорганизаций и неоднократные сигналы как центральной, так и местной печати, в частности газеты «Вичужский рабочий».

Мало того, отсутствие необходимых для расширения радиодификации средств на материалы затормозило дальнейший ее рост по району. Безвыходное положение и с помещением для самого радиоузла. Имеющееся помещение в ногинском клубе сейчас тесно, нет подсобных помещений для хранения материалов, мастерской. Здесь же производится и зарядка аккумуляторов. Инспектором пожарной охраны составлен

акт, запрещающий работу радиоузла, как не отвечающую правилам противопожарной охраны.

Когда зав. радиоузлом был вынужден поставить вопрос на президиуме горсовета о подыскании помещения, то председатель горсовета Филиппов ответил:

«Нам некогда заниматься вашим радио, есть дела куда поважнее».

Стоял этот вопрос и на президиуме райпрофсовета, но и там он не получил должного разрешения.

О массовой работе вокруг радио даже и говорить не приходится: никакого актива радиодобителей нет, вернее его не умеют организовывать, так как нет организации, могущей возглавить эту работу — Общества друзей радио. Передачи радиоузла зависят от «каприза» техников.

Пора, давно пора положить конец опportunистической недооценке радио. Мы настаиваем перед культпросом райкома, райпрофсоюзом и горсоветом немедленно изыскать средства на местное радиовещание, выделив две платные единицы для руководства радиогазетой. Одновременно поручить отделу связи приступить практически к радиодификации намеченных пунктов в сельской местности.

Перестроить работу Ялтинского узла

На южном берегу Крыма ежегодно отдыхают десятки тысяч наших лучших производственников, ударников. Коренное национальное население Крыма, как и все рабочие и колхозники Советского союза, занято социалистическим строительством, энергичной борьбой за выполнение плана 1932 г. Казалось бы этим определяются основные направления, в которых и должен вести работу Ялтинский трансузел, обслуживающий все южное побережье Крыма и Ялту.

Ялтинский трансузел с общим протяжением линии до 60 км, обслуживающий 1106 точек, имеет усилитель мощностью всего лишь в 15 Вт. О качестве слышимости этого узла всякий радиодобитель может сделать вывод сам, разделив 15 Вт на 1106 точек.

Нужно еще добавить, что работники узла — большие любители варшавских фокстротов, так что зачастую эту «прелесть» приходится слушать вместо передач радиогазеты «Пролетарий» и концертов из Москвы.

Качество передачи также далеко не на высоте. Находятся также «любители», которые заземляют один провод линии, улучшая этим передачу у себя и совершенно сбывая передачу у других абонентов.

Южному берегу Крыма нужен более мощный узел в 200 Вт. Качество работы должно быть поднято и всякие «бесплатные приложения» в виде «морзянок» должны быть уничтожены, так же как и транслирование варшавских фокстротов. Радио должно быть поставлено на службу социалистической стройке, хозяйственно-политическим задачам района.

Сдыхающий

Поднять качество радиовещания

Полностью реализовать 6 условий т. Сталина¹

В радиовещании за последнее время в результате реконструкции произошел значительный сдвиг в сторону превращения радио в действительное орудие организации масс на борьбу за генеральную линию партии, за выполнение планов социалистического строительства, в орудие политической и коммунистически воспитательной работы среди широких масс трудящихся.

Впервые радиовещание вводится в плановое русло, начинает внедряться хозрасчет, создается предпосылка действительного планового и конкретного руководства радиовещанием на местах, сделаны первые конкретные шаги к систематической подготовке кадров радиоработников и приступлено к организации научно-исследовательской работы по радиовещанию и телевидению.

Однако, несмотря на имеющиеся достижения, радиовещание еще не перестроилось полностью на основе шести условий т. Сталина и все еще продолжает резко отставать от темпов и задач социалистического строительства и растущих запросов рабочего и колхозного слушателя.

Далеко еще не закончена организационная перестройка радиовещания на местах. Не везде еще созданы комитеты радиовещания и выделены уполномоченные в районах. Существует разноречивость в организации республиканских и областных комитетов.

Качество радиовещания является еще далеко неудовлетворительным.

Исходя из этого, конференция на основе борьбы за выполнение шести условий т. Сталина считает нужным по-большевистски добиваться в радиовещании разрешения следующих задач:

В политическом вещании (радиогазеты) изжить все еще имеющиеся штампы и путем развертывания массовой работы добиться четкой дифференциации и конкретизации задач для отдельных участков на фронте социалистического строительства.

Решительно улучшить качество художественного вещания путем тщательно подобранного репертуара, рассчитанного на пролетарские и колхозные массы, а также и национальные меньшинства, более серьезного критического подхода к использованию классического наследия и организации массовой популяризаторской и воспитательной работы вокруг исполняемого репертуара, более тщательного подбора исполнителей и создания нового репертуара применительно к специфике радио.

Переход на бригадный метод художественного вещания и прикрепление бригад к фабричным и заводским предприятиям должны быть максимально использованы для развертывания массо-

вой рабочей критики вокруг художественного радиовещания, творческого соревнования на базе борьбы за пролетарский творческий метод.

Ликвидировать скрытые и решительно улучшить качество научно-образовательного вещания, техпропаганды и агротехпропаганды, которые в тематическом и методическом отношениях часто имеют случайный характер. Научно-образовательное вещание подчинить задачам подготовки кадров.

Решительно улучшить организацию вещания на новостройках и трапезничных узлах, которые еще не стали базой вещательной ячейки, являющейся организатором ударных темпов работы на новостройках, предприятиях, колхозах и совхозах.

В кратчайший срок сверху донизу завершить организационную перестройку радиовещания, причем конференция считает, что ввиду неизмеримо возросших и усложнившихся задач перед радиовещанием в период построения социализма и ликвидации классов назрела необходимость полного организационного выделения радиовещания из Наркомсвязи. Конференция предлагает секции совместно с Наркоматом связи и Комитетом радиовещания приступить к практическому осуществлению этого мероприятия.

Выполнение политических требований, предъявляемых к радио, должно быть обеспечено технической базой как по линии передающей, так и приемной сети. Без развития высококачественной приемной сети, обеспечивающей многомиллионную аудиторию, и организации радиослушателя не может быть обеспечено действительно большевистское развертывание всех видов вещания.

Повторю конференция считает необходимым, мобилизуя общественное мнение и опираясь на него, добиваться быстрой ликвидации разрыва между передающей и приемной сетью.

Отмечая недостаточное руководство местным и национальным вещанием в прошлом, конференция считает, что со стороны Всесоюзного комитета и всей радиообщественности особое внимание должно быть уделено национальному вещанию в отсталых республиках. В центре внимания здесь должны стоять вопросы подготовки как руководящих, так и исполнительских кадров.

Важнейшая роль в успешном завершении борьбы за реконструкцию остается за профсоюзной общественностью, которая до сих пор принимала весьма слабое участие в работе по реконструкции радиовещания, в частности на важнейшем решающем этапе работы, в подготовке пролетарских политически и технически подготовленных кадров и перестройке планового вещательного звена.

Конференция считает, что все отмеченные выше недостатки радиовещания могут быть ликвидированы в кратчайший срок только в том случае, если радиообщественность, профсоюзные организации и все радиоработники в порядке социалистического соревнования действительно по-ударному будут бороться за успешное завершение социалистической реконструкции радиовещания, начатой согласно директивам Центрального комитета ленинской коммунистической пар-

¹ В резолюции всесоюзной радиоконференции при ЦК связи по докладу Ф. Я. Кова.

Антисоветские вымыслы „Берлинер Тагеблат“

Клевета на хабаровский передатчик

Антисоветские выступления буржуазной печати за последнее время значительно увеличились. Придумываются всевозможные сенсации, фабрикуются рассказы «очевидцев», пишутся клеветнические статьи «от собственных корреспондентов» и т. д.

Не отстает в этом отношении и капиталистическое радиовещание.

Под грохот пушек в Китае женевские «миротворцы» проповедуют «мир и в человеке благоволение». Председатель женевской конференции в день ее открытия произнес трехчасовую речь по радио на тему: «Миролюбие и миротворчество» (!!).

Буржуазная печать делает даже попытки «уличить» советское радиовещание в... «пропаганде войны».

Недавно буржуазная германская газета «Берлинер Тагеблат» (см. номер от 9 февраля) опу-

ти. Конференция считает, что в борьбе за действительность радиовещания необходимо широко привлекать всю общественность и Общество друзей радио в особенности.

Конференция считает, что реконструкция радиовещания становится немислимой без постановки во всей широте вопросов телевидения, которое из области исследовательской выходит на дорогу широкого практического применения. Поэтому немедленная разработка планов и практических мероприятий по телевидению является неотложной необходимостью. Однако широкое развертывание программы телевидения пока что не имеет еще никакой технической базы. Обеспечение приемными установками является первоочередной задачей в развитии телевидения.

Конференция считает необходимым переход всей системы вещания на хозрасчет, с тем чтобы в 1933 г. высвободить бюджет от финансирования государством всего дела радиовещания. Для этого в центре и на местах должно быть приступлено к срочной разработке планов покрытия расходов радиовещания путем накопления собственных средств.

Конференция считает своевременным постановку вопроса о введении дифференцированной абонементной оплаты с эфирных установок и трансляционных точек (за программу вещания с эфира), причем эти поступления должны составлять основной источник для покрытия расходов радиовещания.

бликовала редакционную корреспонденцию: «Хабаровск, волна 70. Алло, здесь война в Китае». Корреспонденция является образцом явно умышленной клеветы на хабаровский передатчик.

«Берлинер Тагеблат» пишет:

«Война в Манчжурии! — возвещает радио на всех европейских языках. Радиослушатель вспоминает, что в Манчжурии тоже есть передатчики и что короткие волны покрывают любое расстояние. Радиоскарта показывает, что недалеко от манчжурской границы находится Большой восточносибирский хабаровский советский передатчик. Сидишь у коротковолнового приемника и слушаешь передачу Хабаровска. В наушниках раздается голос из Сибири за тысячи километров, точно говорящий находится в Вице-лебене. Но здесь, вблизи фронта, недалеко от того места, где проливается кровь, нет места для передачи радиопрограмм.

Передатчик из Хабаровска говорит только о войне (!). Жуткие передачи описывают фронт. Передатчик Хабаровска посылает несколько корреспондентов на фронт (!!). Они прилетают (?) ежедневно с фронта и описывают свои переживания. Слышишь их возбужденный, прерывающийся голос и чувствуешь, что эти люди видели то, о чем они говорят» (!?).

Едва ли есть необходимость доказывать всю вздорность клеветнических утверждений «Берлинер Тагеблат».

Кто поверит утверждениям этой газеты, что якобы хабаровский передатчик посылает на фронт в Китай своих корреспондентов, которые регулярно прилетают оттуда для проведения передач?

«Но самые ужасные сообщения, — продолжает свои клеветнические измышления «Берлинер Тагеблат», — были, когда начались бои вокруг Харбина. Перед занятием города советский журналист принял на себя радиорепортаж (!!). Казалось, что слышишь статью времен 1914 г. Человек, который передавал о войне, сказал: «Если здесь открыть окна, то вы услышите грохот пушек» (!!).

Единственно, в чем права газета, так это в том, что теперешняя обстановка в значительной степени напоминает обстановку перед 1914 г.

Но самой наглой клеветой является утверждение о якобы состоявшемся радиорепортаже из Харбина.

Хороши «актуальные передачи», нечего сказать!

Вздорность редакционных измышлений «Берлинер Тагеблат» не требует никаких доказательств.

Каждый грамотный человек, прочитав такие досужие измышления германского «коротковолновика», только пожмет плечами.

В число объектов антисоветской клеветы «Берлинер Тагеблат» отныне включила советские передатчики.

Правильно ориентировать низовых радиоработников

Результаты нашей критики

В № 1 нашего журнала мы поместили статью: «В новой обстановке работать по-новому», в которой подвергли критике ошибочные установки заместителя председателя Комитета по радиовещанию т. Норицына по вопросу о хозрасчете. Эти неправильные установки сводились к тому, что т. Норицын фактически дезориентировал низовых радиоработников, заявляя.

«Когда в радиовещании не будет элементов «принудительного ассортимента», когда радио превратится в мощное орудие организации масс, когда оно делается неотъемлемой культурной повседневной потребностью рабочего и колхозника, только тогда может быть полностью разрешена задача о хозрасчете радио в сталинском смысле» (!!).

Такие установки т. Норицын давал в одной из своих статей, помещенных в журнале «Говорит СССР».

Недавно бюро ячейки Комитета по радиовещанию обсуждало нашу критику статьи т. Норицына. Докладчик по этому вопросу т. Перельман попытался даже несколько расширить этот вопрос, указав на ряд статей, которые были помещены в нашем журнале о радиовещании.

Тов. Перельман совершенно правильно указал, что «журнал «Радиофронт» всерьез подходит к вопросам радиовещания».

Однако прения, которые развернулись по этому вопросу, направлены были вначале далеко не по правильному руслу. Особенно это проявилось в выступлении тт. Норицына, Фонштейна и Зайцева.

Так например, т. Норицын, оправдывая свои неверные установки, заявил, что наша «критика не большевистская», что журнал «Радиофронт» занимается «каким-то махионаризмом». Довольно наивно прозвучало утверждение т. Норицына о том, что якобы «Радиофронт» обвиняет Комитет вещания в левацкой реконструкции.

Весьма страшным и далеко не объективным было выступление т. Фонштейна (редактор «Крестьянской радиотазеты»). Он, вторя Норицыну, заявил, что «статья «Радиофронта» является проявлением не большевистской самокритики», что «это мелкобуржуазное переключивание самокритики».

И совершенно правильно указал на неправильность таких высказываний представитель бюро печати ВЦСПС т. Семенов, который заявил, что «журнал «Радиофронт» критикует радиовещание не с мелкобуржуазных позиций, так это безуспешно пытались здесь доказать отдельные товарищи, а с большевистских позиций».

В небольшом резюме т. Конохов (культшроп ячейки) подчеркнул в основном правильность нашей критики.

После этого бюро ячейки приняло следующее решение:

«1) Отметить как положительный факт в отношении усиления внимания со стороны редакции журнала «Радиофронт» к радиовещанию.

2) Журнал совершенно правильно указал на ошибку т. Норицына, допущенную в статье, напечатанной в журнале «Говорит СССР», заключающуюся в неправильном понимании и отождествлении т. Норицыным шестого условия т. Сталина о хозрасчете и указания т. Сталина о вытеснении при помощи радио водки. Предложить т. Норицыну выступить в печати с развернутой критикой допущенной им ошибки.

Отметить, что журнал «Радиофронт» допустил ряд отдельных ошибок в статьях, критикующих радиовещание (в частности в статье «С блокнотом у приемника»).

Указать редакции журнала «Радиофронт» на необходимость расширения и углубления критики радиовещания.

Предложить т. Зайцеву ускорить рецензирование радиолитературы, а также и журнала «Говорит СССР» и доложить о результатах на следующем очередном бюро или секретариате партколлектива».

Примечание. К вопросу о статье «С блокнотом у приемника», по недосмотру пропущенной в печать, мы еще вернемся в очередных номерах журнала.



Закончена радиофикация рабочих кварталов фабрики «Красный Перекоп» (Ярославль)

Не замазывать ошибки

Письмо в редакцию

В № 9 журнала «Говорит СССР» помещено письмо т. Норицына по поводу моей статьи, помещенной в № 1 журнала «Радиофронт». «В новой обстановке работать по-новому».

Пытаясь всячески умалить свои ошибки, т. Норицын хочет убедить читателя журнала «Говорит СССР» якобы в моей путанице и аморфной «нелепице».

Прежде всего надо отметить, что т. Норицын, хотя и с оговорками (о них ниже), но все же признает неправоильность своих установок в вопросах хозрасчета, указывая, что такие установки ведут на «смазывание» постановки вопроса о хозрасчете как методе улучшения качества радиоработы и как одного из важнейших рычагов задачи накопления средств через радио».

Скромно указав на свои ошибки, т. Норицын предлагает мне следующие «тяжелые обвинения»:

- 1) «Вольное обращение с цитатами».
- 2) Подчеркивание и «выделение жирным шрифтом» цитат из его статьи.
- 3) «Расковычивание» отдельных слов.

Обратимся к фактам.

В статье т. Норицына мы критиковали (кроме установок о хозрасчете) следующее место:

«Ликвидация этого отставания (отставания радиовещания — С. С.) предполагает прежде всего ликвидацию общей болтовни, подхода с воздуха, идеологического руководства и радиовещания «вообще».

Тов. Норицын продолжает отстаивать это место из своей статьи, аргументируя это тем, что: Во-первых, я «жирным шрифтом подчеркнул слова ликвидацию идеологического руководства, сделав таким образом упор именно на этом месте, и не говорил, что это «подчеркнуто мной».

«Во-вторых, набранные черным шрифтом и взятое в кавычки слово «вообще» расковычил и дал обыкновенным шрифтом».

Получается довольно смехотворная «философия». Норицын прав оказывается потому, что мы: во-первых, подчеркнули одно слово в общей фразе;

во-вторых, дали обыкновенным шрифтом другое слово («вообще»).

Но ведь курьез насмех подобная аргументация! Если всерьез, по-настоящему, разобрать критикуемую нами фразу из статьи т. Норицына, то получается, что автор ее требует ликвидации:

- 1) «общей болтовни»,
- 2) «подхода с воздуха»,
- 3) «идеологического руководства и
- 4) радиовещания «вообще».

Как бы т. Норицын ни вывертывался, но смысл фразы ясно говорит против него.

Я не думаю конечно, что т. Норицын всерьез ратует за ликвидацию идеологического руководства. Однако нет никакого сомнения в том, что цитируемая нами фраза — путаная, нечеткая. И зря т. Норицын на ней настаивает.

Правильнее было бы, если бы т. Норицын поставил вопрос о декоративности руководства, его дифференциации. В этом прозр.

Теперь пасчет «расковычивания».

У т. Норицына слово «вообще» взято в кавычки. А они, как известно, означают обратный смысл. Следовательно выходит, что т. Норицын — за ликвидацию всякого самокритичания.

Короче говоря, фраза, которую мы разбираем, на редкость путаная. Защищать ее может только человек, у которого большой избыток самолюбия и крайне ограниченная самокритичность.

В общем же приходится констатировать, что т. Норицын фактически не выполнил решения бюро ячейки, где ему предложено было выступить с критикой своих ошибок.

Правда, он отступил от своих ошибок, но это отступление он проводит с радиобарабанным боем, при отсутствии необходимой самокритичности, став на путь наибольшего сопротивления в признании своих ошибок.

С. Селин

Организовать постоянный обмен опытом

Арзамасский радиоузел организован в 1929 г. по инициативе райотдела связи. Вначале был 3-ваттный самодельный усилитель, маленькая комната, она же аппаратная и студия.

Бесконечные жалобы абонентов на плохую слышимость и отсутствие местного вещания заставили принять меры к расширению радиоузла. Радио заинтересовались местные общественные организации, стали поступать массовые заявки от городского населения.

Сейчас г. Арзамас обслуживается радиопередачей с мощного 200-ваттного радиоузла. При узле открыта специально оборудованная радиостудия. В результате большой работы, проделанной заводским радиоузлом, а также техперсоналом, было радиофицировано подшефное с. Саблуково и с. Выездное. Установлены репродукторы в двадцати семи сельсоветах, имеющих телефонные линии.

Быстро развивается местное вещание. Один раз в декаду проводятся районные радиопереклички. Проводятся городские переклички различных организаций; райсовпроф выпускает профсоюзную радиогазету; организована постоянная информация для сельсоветов райколхозсоюзом и др. Один день в пятидневку специально посвящен местному вещанию.

Сейчас радиоузел проводит кампанию по подготовке к весеннему севу. Развертывается работа ячеек ОДР.

Мы обращаемся к работникам радиоузлов Советского союза: пишите, как у вас организовано местное вещание, какие практические мероприятия вы предпринимали для организации действительно боевого, мобилизующего вещания.

«Радиофронт» должен быть рассадником опыта нивозой радиоработы!

Продвинем радио в быт трудящегося! Создадим боевое местное вещание!

Работник Арзамасского радиоузла

Десятников

ЯЧЕЙКА ЗА УЧЕБОЙ

ОДР

О самоиндукции

М. ЛИ

Проводник, по которому течет электрический ток, всегда обладает магнитными свойствами, или, как говорят, около него, вокруг него всегда существует **магнитное поле**. Чем сильнее ток, тем ярче выражены и его магнитные свойства. Кроме того величина действующих магнитных

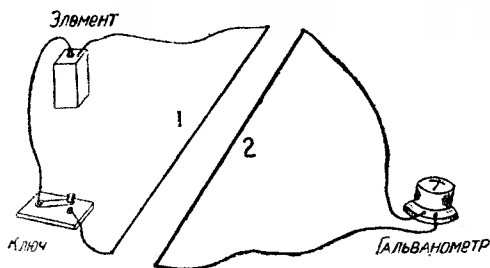


Рис. 1. Индукция между проводниками вызывает отклонение стрелки прибора при замыкании и размыкании цепи

она зависит от формы проводника. Если взять прямолинейный проводник и пропустить через него некоторой определенной силы ток, то кругом него возникнет магнитное поле определенной силы. Свернув этот же проводник в виде спирали или катушки, мы получим поле большей величины. Чем большее число витков будет иметь наша катушка, тем больше мы будем иметь магнитных сил. Железный сердечник, введенный внутрь катушки, еще более усиливает магнитное поле проводника. Таким образом электрический ток порождает магнитные силы.

Имеет место и обратное явление: магнитные силы **могут** породить электрический ток. Могут, но не обязательно порождают. Всякий электрический ток — постоянный, переменный, пульсирующий — создает магнитные силы — постоянные по величине или непрерывно меняющиеся в соответствии с фазой текущего тока.

Но не всякие магнитные силы могут создать электрический ток. Только магнитное поле, изменяющееся по силе — безразлично в сторону уменьшения или увеличения, — способно создать электрический ток. Постоянное по величине магнитное поле, как бы оно сильно ни было, электрического тока создать не сможет. Это явление, называемое явлением индукции, может

быть легко обнаружено простейшими способами, хотя бы при помощи схемы, данной на рис. 1. Пока ключ не нажат, в проводнике № 1 электрического тока нет. Нет и магнитного поля кругом проводника. Нажатие ключа вызовет возникновение в проводнике электрического тока, а вместе с тем и возникновение магнитного поля кругом него. В момент замыкания тока и возникновения магнитного поля кругом проводника № 1 в проводнике № 2, находящемся вблизи проводника № 1 и поэтому находящемся в магнитном поле проводника № 1, появится электрический ток, который может быть обнаружен по отклонению стрелки гальванометра, приспособленного к нему. Повторим, этот ток будет почти мгновенным. В дальнейшем, пока нажат ключ, пока течет постоянной силы ток по проводу № 1 и следовательно существует постоянной силы магнитное поле кругом него, никакого тока в проводнике № 2 обнаружить не удастся¹. Размыкнем ключ. Ток прекратится. Магнитное поле исчезнет. В момент его исчезновения стрелка гальванометра снова отклонится, но уже в обратную сторону, чем при замы-

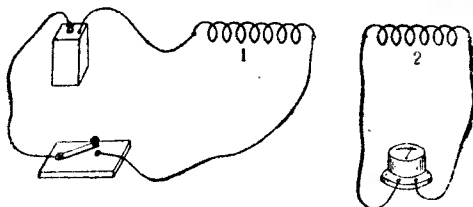


Рис. 2. Опыт, обнаруживающий индукцию между катушками

кавите тока, т. е. при размыкании тока в проводнике № 1 возникнет электрический ток противоположного направления, чем при замыкании тока. Нетрудно убедиться в том, что при замыкании тока в проводнике № 1 ток в проводнике № 2 будет направлен в противоположную сторону, чем ток проводника № 1, а при размыкании направление токов в проводниках будет одинаковым.

¹ Мы ведем рассуждения, считая, что проводники все время находятся в одном и том же положении один по отношению к другому. В действительности при изменении положения проводников одного по отношению к другому, в момент движения проводников в проводнике № 2 также возникнет электрический ток. Но этого явления мы касаться не будем, так как при рассмотрении интересующего нас вопроса можно обойтись без разбора этого явления.

На нашем рисунке следовательно, если ток течет в проводнике № 1 снизу вверх по рисунку, то при замыкании ключа в проводнике № 2 ток пойдет сверху вниз по рисунку, а при размыкании — снизу вверх.

Сильнее проявляется явление индукции при более сильном магнитном поле — в случае применения не прямодлинейных проводников, а проводников, свернутых в катушки (рис. 2). Все

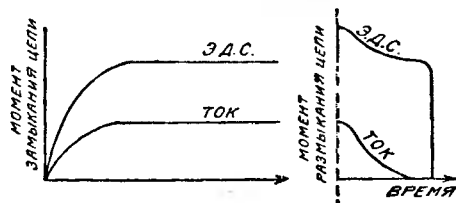


Рис. 3

Рис. 4

Рис. 3. При включении батареи, благодаря самоиндукции, общая ЗДС и ток не могут мгновенно достигнуть нормальной величины. Рис. 4. При размыкании цепи ток спадает до нуля не мгновенно. Благодаря сложению электродвижущих сил — основной и самоиндукции — в момент размыкания цепи результирующая электродвижущая сила получается больше основного напряжения, даваемого источником

сказанное выше относится и к этому случаю. В случае рис. 2, в особенности если катушки имеют большое число витков, можно применять менее чувствительный гальванометр, чем в случае рис. 1. Введение железного сердечника во внутрь обеих спиралей еще более усилит величину тока в проводнике № 2.

Но не только путем мгновенного замыкания и размыкания цепи в проводнике № 1 можно получить электрический ток в проводнике № 2. Можно в обеих схемах рис. 1 и рис. 2 поставить вместо ключей реостаты и, двигая их ползунки, менять силу тока в проводнике № 1 и величину магнитных сил кругом него. В этом случае в проводнике № 2 токи также не будут мгновенными. Они будут существовать все время, пока мы будем передвигать ползунок реостата, т. е. все время, пока мы будем менять силу тока в проводнике № 1, а вместе с тем и магнитное поле кругом него. Точно так же при увеличении тока в проводнике № 1 мы будем иметь в проводнике № 2 ток обратного направления и при уменьшении тока в проводнике № 1 — ток в проводнике № 2, совпадающий по направлению с током в проводнике № 1. Чем быстрее мы будем двигать ползунок реостата, т. е. чем быстрее будет изменяться величина тока в проводнике № 1 и магнитное поле кругом него, тем сильнее ток можно будет получить в проводнике № 2. Но при реостате мы никогда не получим в проводнике № 2 такой же силы тока, как при применении ключа, так как при применении ключа мы меняем в очень короткий промежуток времени ток от нуля до максимальной величины или обратно от максимума до нуля. Между тем **величина индуцированного тока** в проводнике № 2 зависит также еще от **быстроты изменения** силы тока в проводнике № 1, а значит и магнитного поля вокруг него.

Если пропустить через проводник № 1 ток переменный, то кругом него будет существовать

магнитное поле, непрерывно меняющееся как по силе, так и по направлению. В результате в проводнике № 2 также будет идти непрерывно переменный ток. Гальванометром постоянного тока его обнаружить нельзя, и в этом случае лучше всего применять телефонную трубку.

Явление электромагнитной индукции широко используется в электротехнике и радиотехнике. Катушки Румкорфа, трансформатор, аппараты для подслушивания телефонных разговоров передателю на войне — все эти приборы работают на основе явления индукции.

Слышимость радиопередачи и посторонних телефонных разговоров при пользовании проводочным телефоном, фон переменного тока в телефонных трубках или громкоговорителях радиоприемников в случае близости антенны к проводам электрического освещения — все это явные проявления индукции.

Может возникнуть вопрос: если меняющееся магнитное поле электрического тока создает токи в близкорасположенных проводниках, то не может ли оно одновременно **индуцировать** электрические токи в том же самом проводнике, по которому течет основной ток. На этот вопрос легко получить утвердительный ответ. Действительно, такое явление имеет место и называется явлением **самоиндукции**.

Как и следовало ожидать, «самоиндуцированные» токи, т. е. токи, индуцированные в про-

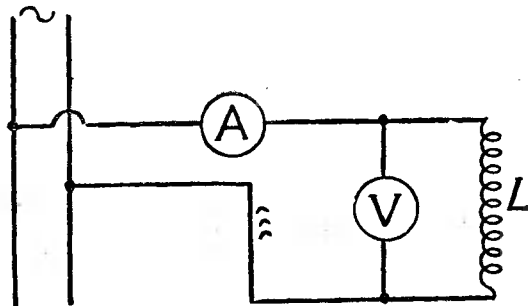


Рис. 5. Схема для измерения индуктивного сопротивления катушки

воднике, создающем магнитное поле, по направлению таковы же, как и токи, индуцируемые в других проводниках. Таким образом при уменьшении силы основного тока в проводнике самоиндуцированный ток направлен в том же направлении, что и уменьшающийся, а при увеличении силы тока самоиндуцированный ток обратен по направлению вызвавшему его току.

Другими словами, самоиндукция как бы «спешит помешать» всяким изменениям силы тока в проводнике. Ток в проводнике появляется или возрастает — появляются самоиндуцированные токи обратного направления, стремящиеся помешать появлению или возрастанию тока. Ток в проводнике исчезает или уменьшается — появляются самоиндуцированные токи того же направления, стремящиеся как бы помешать исчезновению или уменьшению тока в проводнике.

Нетрудно заметить аналогию между инерцией, которой обладают все механические тела, и са-

индукцией. Свойство инерции заключается в том, что если материальное тело приводить в движение, то оно сопротивляется этому, наоборот, движущееся тело, стремясь сохранить свое движение, будет сопротивляться замедлению движения.

Величина самоиндуцированных токов, так же как и индуцированных, в других проводниках зависит от величины, на которую изменяется основной ток, и от быстроты этого изменения.

(Интересно отметить, что в моменты разрыва цепи катушки, когда направление самоиндуцированных токов совпадает с направлением основного тока, могут в цепи получиться напряжения, превосходящие напряжения основного тока. На этом принципе построен ряд приборов, служащих для получения больших напряжений из малых.)

Кроме того величина саминдуцированных токов зависит также еще от свойств самого проводника или катушки из проводника. Эти «свойства» катушки или проводника обычно характеризуются величиной, которая называется «коэффициентом самоиндукции» (обычно обозначается буквой L).

Выражается эта величина в особых единицах — в так называемых генри. Величина эта выбрана таким образом: если в катушке (или вообще проводнике) протекающий по ней ток, изменяясь по силе на один ампер в течение одной секунды, создаст электродвижущую силу самоиндукции, равную одному вольту, то коэффициент самоиндукции такой катушки равен одному генри.

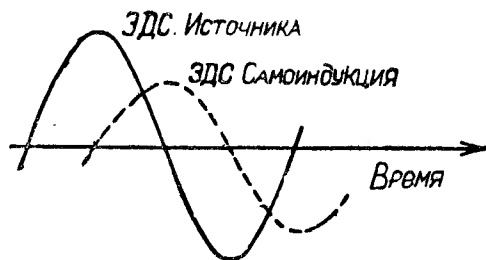


Рис. 6. Электродвижущая сила источника и электродвижущая сила самоиндукции „сдвинуты по фазе“

Коэффициент самоиндукции или просто «самоиндукция катушки» зависит от целого ряда величин: от числа витков, площади поперечного сечения катушки и от длины ее. От увеличения первых двух величин коэффициент самоиндукции катушки увеличивается, а при увеличении длины уменьшается и обратно.

Кроме того коэффициент самоиндукции зависит от того, что находится внутри витков катушки. Если внутри катушки находится воздух — самоиндукция получается одна, при введении во внутрь катушки железного сердечника — самоиндукция катушки получается значительно больше.

Коэффициент самоиндукции катушки может быть вычислен по формулам и измерен разными методами.

Фабричный телевизор

На обложке этого номера «Радиофронта» изображен телевизор. Первая серия таких телевизоров в 50 шт. изготавливается в Одессе Опытным электромеханическим заводом по заказу Московского телеграфического радиовещательного узла.

Телевизоры монтируются вместе с радиочастью, состоящей из одного каскада усиления и каскада для синхронизации с полным питанием от сети переменного тока 110—120 В.

Телевизор имеет 3 ручки управления: одна для включения переменного тока, вторая для регулирования оборотов мотора и третья выполняет две функции: вращением ее достигается установка рамки изображения (синфазирование); выдвижением и выдвиганием ее неоновая лампа ставится против верхнего или против бокового окошка (прием телекино и прием телевидения).

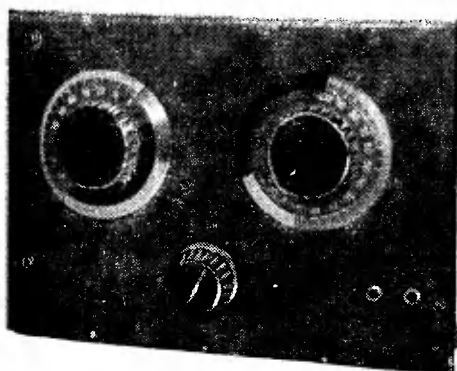
В задачу нашей статьи не входит давать эти формулы и методы измерений. Интересующиеся смогут найти их в соответствующих справочниках, учебниках, а также и в ряде статей в наших радиожурналах.

Теперь нам остается выяснить, как ведет себя катушка самоиндукции в цепи электрического тока.

Очевидно, что если по катушке протекает постоянный ток, то магнитное поле вокруг катушки также будет постоянным, и явление самоиндукции не будет играть роли. Влияние самоиндукции будет сказываться только в моменты включения и выключения и вообще изменения силы тока. Это явление, как уже сказано, будет заключаться в том, что самоиндукция будет препятствовать быстрому нарастанию или быстрому уменьшению силы тока.

Итак катушка, включенная в цепь постоянного тока, действует как обыкновенное омическое сопротивление, величина которого определяется сопротивлением проволоки, из которой она сделана. Не то в цепи переменного тока. Так как магнитное поле вокруг катушки будет все время изменяться, то самоиндукция будет играть роль. Вследствие этого катушка, включенная в сеть переменного тока, пропустит через себя более слабый ток, чем если ее включить в цепь постоянного тока такого же напряжения. Из этого можно заключить, что катушка имеет для переменного тока какое-то дополнительное сопротивление. Соображения, которых мы здесь не будем приводить, показывают, что индуктивное сопротивление катушки получается тем больше, чем больше ее коэффициент самоиндукции и чем больше частота проходящего через нее переменного тока.

Индуктивное сопротивление катушки, так же как и омическое, выражается в омах. По величине оно может быть значительно больше омического сопротивления.



О-У-О ЭКСТЕНСЕР

Под знаком упрощения

В последние годы совершенствование приемников проходит в значительной степени в направлении упрощения обращения с ними. Принимаются все меры для того, чтобы свести управление приемником к минимуму ручек, в идеале к одной ручке. Для достижения этого

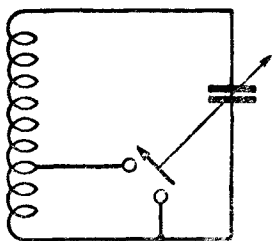


Рис. 1. Контур с экстенсером

выводы подчас не останавливаются ни перед усложнением конструкции приемников, ни перед удорожанием их, ни даже перед некоторым ухудшением их качеств.

В любительских самодельных приемниках почти неприменимы все те способы, которыми пользуется промышленность для получения упрощенного управления, так как они требуют чрезвычайной точности в подгонке отдельных деталей — конденсаторов, контуров, сложных переключателей и т. д. В большинстве случаев попытки «упростить» любительские приемники приводят в результате только к их резкому ухудшению. Но все же есть и такие способы упрощения обращения с приемниками, которые и в самодельном изготовлении не вызывают ухудшения приемников и не требуют для их выполнения хорошего оборудования и большого опыта.

В 1931 г. в английских журналах появились странные на первый взгляд схемы, подобные изображенной на рис. 1. Та стрелка, которая обычно пересекает наискось пластины емкостного конденсатора, была удлинена, заканчивалась дугообразной стрелкой, которая переключала или закорачивала отводы катушки. Очевидно, что это — усложненная конструкция переменного конденсатора, на ось которого был насажен переключатель, изменяющий самоиндукцию катушки при определенном положении этой оси. Такой

конденсатор был назван англичанами „Экстенсер“ (Extenser). Экстенсеры экономят одну ручку — переключатель диапазона. Экстенсеры имеют разных систем. Одни имеют вращение на 360° , вращение его пластин на 180° происходит при одной самоиндукции катушки, вращение на следующие 180° происходит при другой включенной самоиндукции. Другой тип экстенсеров имеет вращение обычное, т. е. на 180° . При вращении его в одну сторону и в другую включаются разные величины самоиндукции. В последнее время экстенсеры стали очень популярны; такими конденсаторами снабжается большинство описываемых в журналах приемников.

Самодельный экстенсер

Готовых фабричных экстенсеров наши любители дождутся вероятно не скоро, а так как его применение в приемниках дает большие удобства, то в приемном отделе ЦРЛ ОДР был построен опытный экземпляр такого конденсатора с переключателем, который и описывается ниже вместе с конструкцией однолампового приемника. Изготовление конденсатора, вернее переключателя к нему, не особенно сложно.

Схема приемника показана на рис. 2. Это — одноламповый регенератор наиболее простого типа с индуктивной обратной связью. В антенне находится конденсатор небольшой емкости C_a , служащий для уменьшения влияния на настройку емкости антенны. Настраивающийся контур состоит из катушки L_1 и переменного конденсатора C . Катушка L_1 — длинноволновая. Для

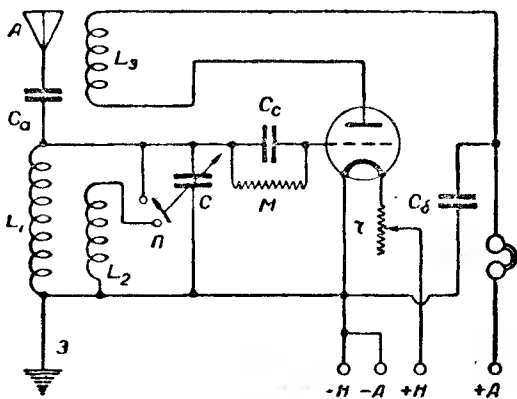


Рис. 2. Принципиальная схема

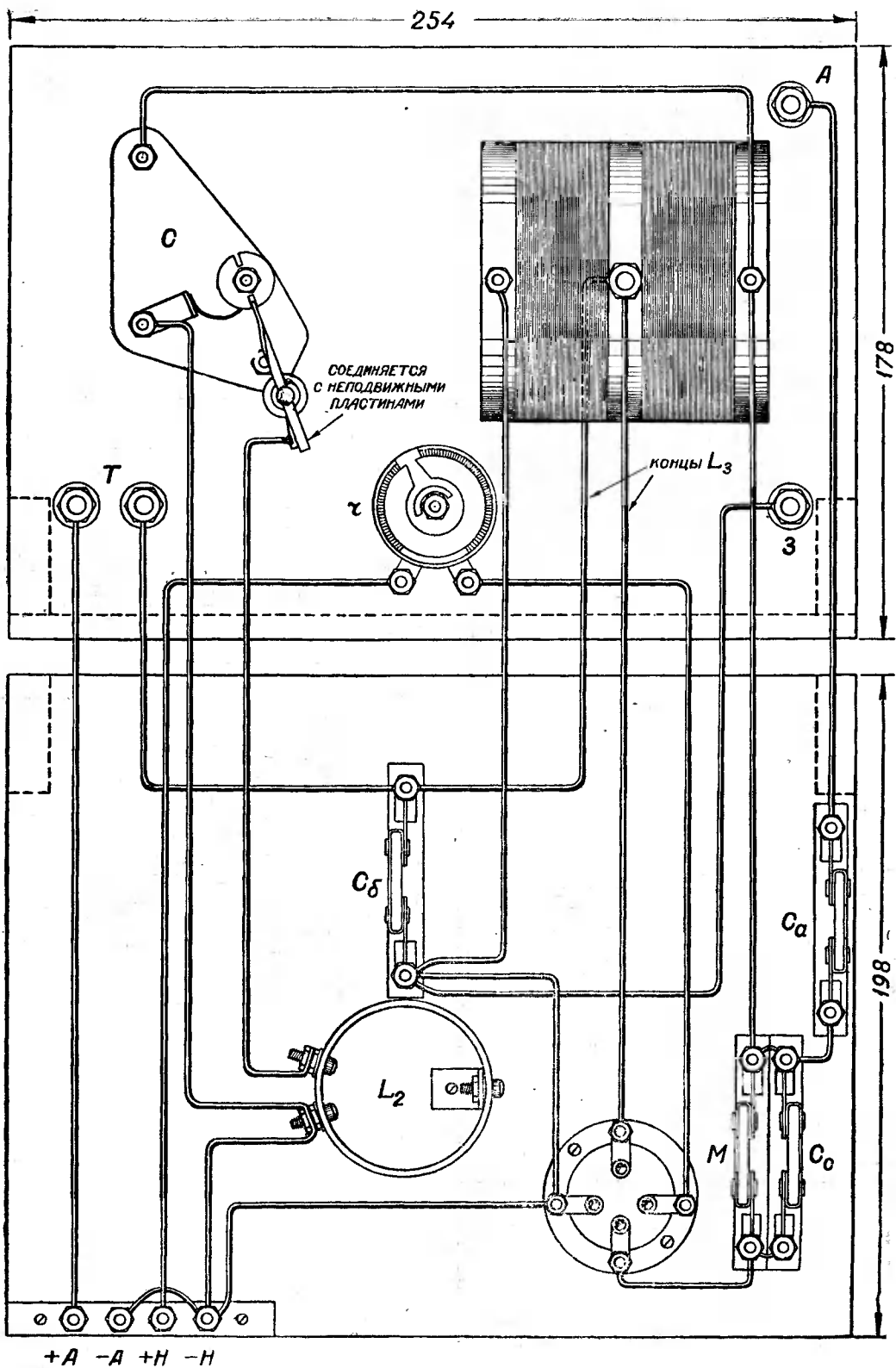


Рис. 3. Монтажная схема

приема средних волн параллельно этой катушке присоединяется вторая катушка L_2 , имеющая небольшое число витков. Как известно, при параллельном соединении катушек их общая самоиндукция становится меньше, чем самоиндукция каждой из этих катушек. Самоиндукция

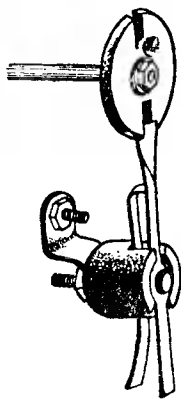


Рис. 4. Джек-переключатель

катушки L_2 подобрана так, чтобы при соединении ее с катушкой L_1 общая самоиндукция как раз соответствовала настройке контура на середине волны. Параллельное соединение катушек дает пожалуй лучшие результаты, чем закорачивание или отключение части катушек.

Дальнейшие детали схемы известны всем. C_c и M — конденсатор и утечка сетки. C_b — блокировочный конденсатор, r — реостат накала, T — телефонные гнезда, L_3 — катушка обратной связи.

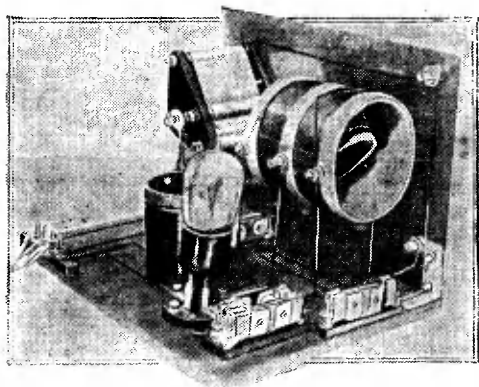


Рис. 5. Вид приемника справа

Катушки

Катушка L_1 мотается на картонном цилиндре длиной в 100 мм и диаметром в 80 мм. Посредине этого цилиндра наклеивается поясик шириной в 12 мм, через который проходит ось катушки обратной связи. В этом пояске укреп-

ляются два телефонных гнезда, которые служат штулками для этой оси. Гнезда устанавливаются нарезанной частью наружу. Одно из этих гнезд служит для крепления катушки на панели.

На концах цилиндра наклеиваются два картонных пояска, которые препятствуют сползанию обмотки. В этих поясках монтируются два контакта, к которым подводятся начало и конец намотки. Намотка содержит 160 витков провода эмалевой изоляции (можно шелковой или бумажной). Намотка разбита на две равных части по обеим сторонам среднего пояска.

Катушка обратной связи мотается на картонном цилиндре длиной в 30 мм и диаметром в 40 мм. Число витков — 40, провод — 0,2, эмалевый. Посередине наклеивается поясик шириной в 10—12 мм, в котором укрепляются два гнезда со срезанными „хвостами“. К этим гнездам подводятся концы катушки и два куска гибкого провода, которым они соединяются с гнездами, укрепленными в среднем пояске катушки L_1 . Следовательно в конечном счете гнезда катушки L_1 являются выводами катушки обратной связи. Сквозь все четыре гнезда обеих

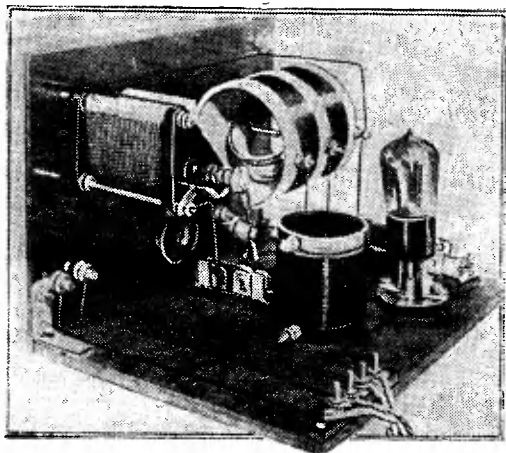


Рис. 6. Расположение деталей (вид слева)

катушек пропускается ось. Катушка L_3 должна сидеть туго на этой оси, в гнездах же катушки L_1 ось должна вращаться свободно. Катушка L_2 мотается на картонном цилиндре длиной 65 мм и диаметром 53 мм. На ней наматываются 75 витков провода 0,5, эмалевой или другой изоляции.

Переменный конденсатор и переключатель

Переменный конденсатор берется емкостью 750 см. Если удастся достать, то хорошо взять золоченый конденсатор „Мосэлектрика“. Не удастся — какой-либо другой, такой же емкости. К концу оси (противоположному тому, на который надевается ручка) припаивается контактный болтик. На этом контактом болтике между двумя гайками зажимается диск, вырезанный из целлулоида, фибры и тому подобного, достаточно твердого изоляционного материала. Толщина диска около 1 мм. С двух сторон диска

Катодное телевидение

Л. Н.

В настоящее время среди наших и зарубежных теледубителей распространены телевизоры, в которых развертка изображения производится при помощи диска Нипкова. Этот способ передачи и приема телепередач наиболее прост, в особенности в отношении приемной установки.

Но эта система передачи и приема движущихся изображений не единственная и не лучшая. Существуют другие системы, из которых особенно привлекает внимание и как будто бы многое обещает система „катодного“ телевидения. Принцип этой системы телевидения состоит в следующем (будем говорить о приемной установке). Внутри катодной трубки помещен экран, покрытый особым составом, который начинает светиться в тех местах, на которые падает электронный поток. Этот электронный поток получается в трубке в виде очень тонкого пучка-луча. Чем интенсивнее электронный „луч“, тем сильнее флуоресцирует (светится) экран в том месте, на которое луч падает, причем экран вообще светится только там, где он „освещается“ электронным лучом. Интенсивность электронного потока управляется передающей станцией так же, как управляется ею яркость свечения неоновой лампы в обыкновенном телевизоре.

Поток электронов не остается неподвижным. При помощи специальных приспособлений его заставляют перемещаться по экрану, последовательно „освещая“ всю его поверхность. В течение

одной секунды луч должен 13—15 раз пробежать по всей поверхности экрана. А так как интенсивность пучка модулируется (управляется) приходящими от передатчика колебаниями, то в разных частях экран будет светиться с неодинаковой яркостью, соответственно передаваемому изображению, и на экране получается такое же изображение.

Устройство трубки для катодного телевидения

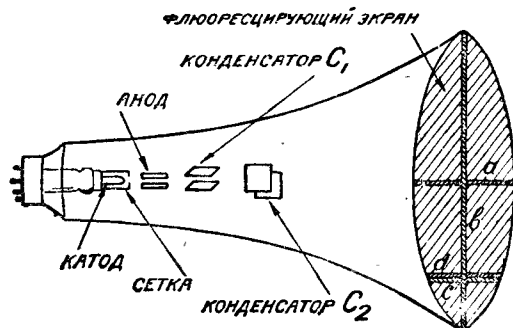


Рис. 1. Схема приемной трубки

показано на рис. 1. Баллон ее по форме несколько напоминает рупор — узкая у цоколя трубка к концу расширяется, конец ее как бы обрублен. Широкое концевое „дно“ и служит экраном, она покрывается — изнутри конечно — флуоресцирующим экраном. Вблизи цоколя находится катод-накаливаемый от какого-либо источника тока. Катод заключен в колпачок с узким квадратным отверстием. Этот колпачок является сеткой. Поток электронов вырывается из этого отвер-

по диаметру прорезают два паза длиной в 3 мм и шириной в 1 мм.

Затем изготавливается джек-переключатель. Его составные части — контактный болтик, две полоски гартеновой латуни (например вырезанные из металлического цоколя лампы) и небольшое количество изолятора — карболита, эбонита и т. д. Собранный переключатель показан на рис. 4. Пластины этого джека разделяются изолятором и укрепляются на контактном болтике. Этот джек укрепляется на одном из зажимов конденсатора, соединенном с неподвижными пластинами его. Работает переключатель так: при вращении конденсатора в какую-либо сторону длинная пластина джека скользит по одной стороне поверхности диска, насаженного на ось конденсатора. Когда пластины конденсатора дойдут до упора, то к согнутому под углом концу длинной пластины джека подходит прорез на диске, в который конец пластины джека и заскакивает. При вращении конденсатора в другую сторону прорез в диске, давая на скошенный конец пластины джека, сдвигает его в другую сторону и заставляет скользить по другой поверхности диска. При скольжении длинной пластины джека по одной поверхности диска джек должен „закрываться“, т. е. по две пластины должны соединяться; при скольжении

же пластины по другой стороне диска джек должен размыкаться. В первом случае джек присоединяет катушку L_2 параллельно катушке L_1 , при втором же положении отключает ее. Такое устройство джека заимствовано у реостата приемника БЧН последнего выпуска, в котором при вращении реостата в одну сторону горят три лампы, а при вращении в другую — четыре лампы. Одна пластина джека соединяется концом катушки L_2 , а другая с неподвижными пластинами конденсатора C .

Остальные детали и монтаж

Реостат накала r — 250 ом. Конденсатор C_a — около 100 см, C_c — около 100—200 см, C_b — около 1 000—1 500 см, M — 2—3 мегома.

Монтаж приемника прост. Монтажная схема дает ясное представление о нем. Диапазон приемника примерно 250—1 800 м без провала. Его приемные качества не отличаются от обычного нормального регенератора.

Недостаток такого переключателя заключается в трудности определения того диапазона, на который настроен в данное время приемник, — длинноволновый или коротковолновый. Для того чтобы определить это, надо посмотреть на джек — замкнут он или разомкнут. В других же отношениях переключатель очень удобен.

ствия и летит к аноду, на который подается высокое положительное напряжение. Анод имеет в середине отверстие, через которое проносятся электроны, подвергшиеся ускоряющему действию анода; пролетавшие сквозь анод электроны летят дальше к экрану. На пути к экрану электроны встречают два конденсатора C_1 и C_2 , между пластинами которых им приходится пролетать. Пластины конденсаторов C_1 и C_2 расположены в двух перпендикулярных плоскостях. Электроны, находясь в поле конденсатора — в промежутке между его пластинами — под влиянием поля конденсатора изменяют направление своего пути, и следовательно заряженный конденсатор отклоняет электронный пучок от прямого пути. Конденсатор C_2 отклоняет пучок в плоскости, перпендикулярной плоскости рисунка (см. рис. 1). Если бы конденсатора C_1 не было, то под влиянием конденсатора C_2 , заряжаемого переменным напряжением, электронный поток отклонялся бы то в одну, то в другую сторону и „чертил“ бы на экране одну узкую полосу, которая на рис. 1 заштрихована и обозначена буквой *a*. На темном фоне экрана появится светлая узкая черта. Конечно для того чтобы получилось впечатление неподвижной черты, надо, чтобы электронный пучок „чертил“ по экрану быстро. В качестве примера можно указать на световой „зайчик“, отбрасываемый зеркалом на стену. Если зеркало водить медленно, то на стене будет виден в виде точки того или иного ди метра бегущий зайчик. Но если зеркалом водить быстро в одну и в другую сторону, то зайчики сольются в одну светлую полосу. Второй конденсатор C_1 отклоняет электронный пучок в другой плоскости — в плоскости, совпадающей с плоскостью рис. 1. Если бы на луч действовал только конденсатор C_1 , то луч чертил бы на экране полосу, обозначенную буквой *b*. Совершенно очевидно, что, подобрав соответствующим образом переменные напряжения на обкладках обоих конденсаторов, можно заставить электронный пучок „освещать“ любое место экрана. Например, если конденсатором C_1 сдвинуть пучок на рис. 1 вниз и



Рис. 3. Один из американских опытных образцов „катодного телевизера“

держат напряжение этого конденсатора постоянным, а на конденсатор C_2 дать переменное напряжение, то пучок будет прочерчивать некоторую горизонтальную полосу, например полосу *c*. В действительности на оба конденсатора подаются соответствующим образом подобранные переменные напряжения, под действием которых пучок пробегает в известной последовательности все точки экрана, т. е. „прочерчивает“ весь экран.

Наиболее просто это можно представить себе так: конденсатор C_1 сдвинул пучок на полосу *c*. Напряжение конденсатора C_2 изменяется — увеличивается или уменьшается, и под влиянием его

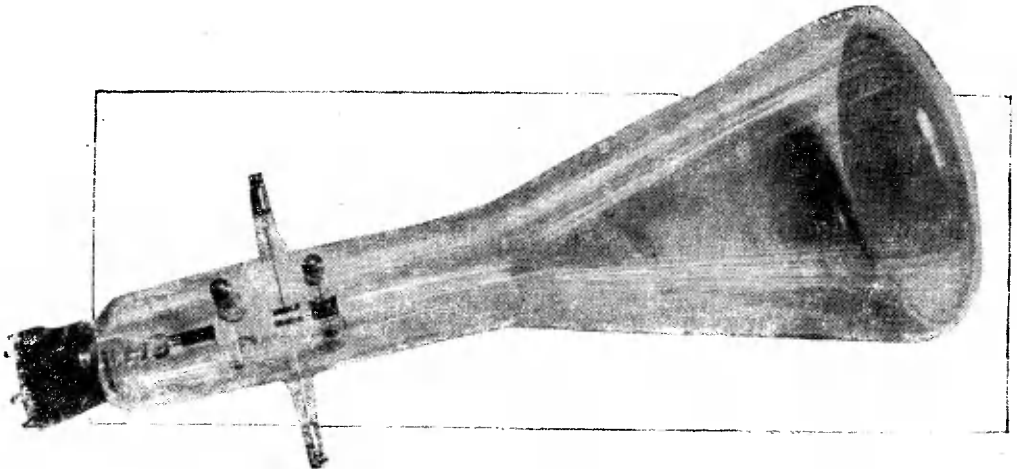


Рис. 2. Германская трубка

Как монтируется звуковой фильм

ОКРОВЕРУХОВ

Звуковое кино у нас, в СССР, уже не новинка, оно стало новым орудием политического воспитания трудящихся. Техника записи звуковых фильмов, как известно, имеет много общего с методами, применяемыми в телевидении. Поэтому радиолюбителям будет небезынтересно узнать, как производятся звуковые фильмы у нас, в СССР.

О принципе записи звука на пленку уже писали на страницах «Радиофронта». Мы ограничимся поэтому лишь конкретным описанием, как снимается и затем монтируется звуковая кинолента на кинофабрике «Рот фронт», Межрабпомфильм.

У нас запись звука производится по системе Тапера на специальных усилителях и аппаратах СГК-6 производства ВЭИ. Звук записывается на отдельную пленку. В настоящее время есть два вида записи звука: 1) синхронная съемка, 2) тонировка. При синхронной съемке одновре-

менно снимают и изображение и звук на двух различных аппаратах, работающих с одинаковой скоростью (синхронно). При тонировке же изображение проектируется на экран и наговаривается артистами, так как синхронно с проекционным аппаратом работает звукозаписывающий.

Самая важная работа — это монтаж звуковой ленты. В монтажную поступает изображение и фонограмма (звук), здесь из отдельных разрозненных отрывков монтируется (составляется) картина.

Но прежде чем монтировать картину, нужно произвести звуковую подгонку, т. е. подогнать звук под артикуляцию рта, сделать отметки на пленках и отдать их в лабораторию, где с них палечатся позитив, на котором будут записаны одновременно и изображение и звук. Таким образом тщательность подгонки звука под движение губ актера зависит от тщательности звуковой подгонки.

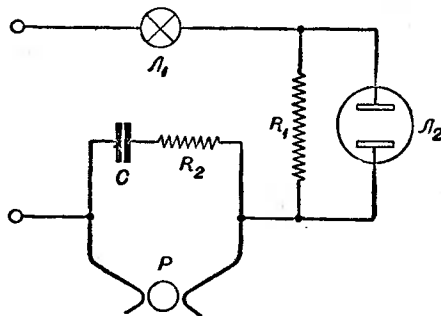


Рис. 1

пучок прочерчивает всю полосу с от начала до конца. Когда полоска с прочерчена, напряжение конденсатора C_1 изменяется настолько, чтобы зайчик переместился (на рис. 1 вверх) на ширину полоски. Под влиянием меняющегося напряжения конденсатора C_2 зайчик прочертит новую полосу d , лежащую рядом с полоской c и т. д. Таким образом прочерчивается весь экран.

Из сказанного ясно, что частота изменения напряжения на конденсаторе C_1 должна быть меньше частоты, подаваемой на конденсатор C_2 .

Итак, наш электронный зайчик прочертил последовательно весь экран. Если все эти изменения происходили достаточно быстро и если один полный «цикл» бега зайчика по экрану занимал не более $1/4$ секунды и интенсивность пучка оставалась неизменной, то наблюдателю весь экран покажется равномерно освещенным. Если же на сетку лампы попадает переменное напряжение, созданное проходящими сигналами, то в отдельные мгновения интенсивность пучка будет неодинакова, сила свечения на экране в разных местах будет также неодинакова, и из комбинации сильнее и слабее светящихся точек экрана и составится изображение.

В передающем устройстве имеется примерно такая же катодная трубка, у которой на месте флуоресцирующего экрана находится особый фотозащитный элемент.

Излучаемые передатчиком сигналы содержат и основные «изображающие» импульсы, которые изменяют интенсивность электронного пучка в приемной лампе, и две частоты, которые надо подавать на конденсаторы C_1 и C_2 , так называемые «синхронизирующие» частоты. В приемном устройстве имеются фильтры, которые разделяют эти частоты и основные импульсы и подают их на соответствующие электроды приемной трубки.

Стол для звуковой подгонки представляет собой звуковую киноустановку в миниатюре. В наушники можно слушать фонограмму и на небольшом экране видеть изображение, причем фонограмму можно передвигать относительно изображения. Столы для звуковой подгонки работают на селеновых фотозлементах и небольших тщательно заэкранированных двух-трехкаскадных усилителях.

Проекционное устройство в столах для звуковой подгонки сделано следующим образом. Пленка движется непрерывно мимо окошка, через которое ее освещает неоновая лампа, вспыхивающая в момент прохождения кадра перед окном. Лампа питается от специального выпрямителя, дающего около 300 В сглаженного тока, и прерывателя, который привносится в движение от мотора, двигающего ленту. Очень много нам пришлось возиться, прежде чем удалось избавиться от мешающего действия этого прерывателя на усилитель. Трек прерывателя в наушниках пропал только тогда, когда неоновая лампа была включена по схеме рис. 1. Данные этой схемы: L_1 — осветительная лампа, 15 W, 220 V, L_2 — неоновая лампа, R_1 — 50 000 ом, R_2 — 700 ом, C — 10 000 см, P — прекрыва-
тель.

Кинофабрика «Рот фронт»

Фабричный телевизор завода им. Коминтерна

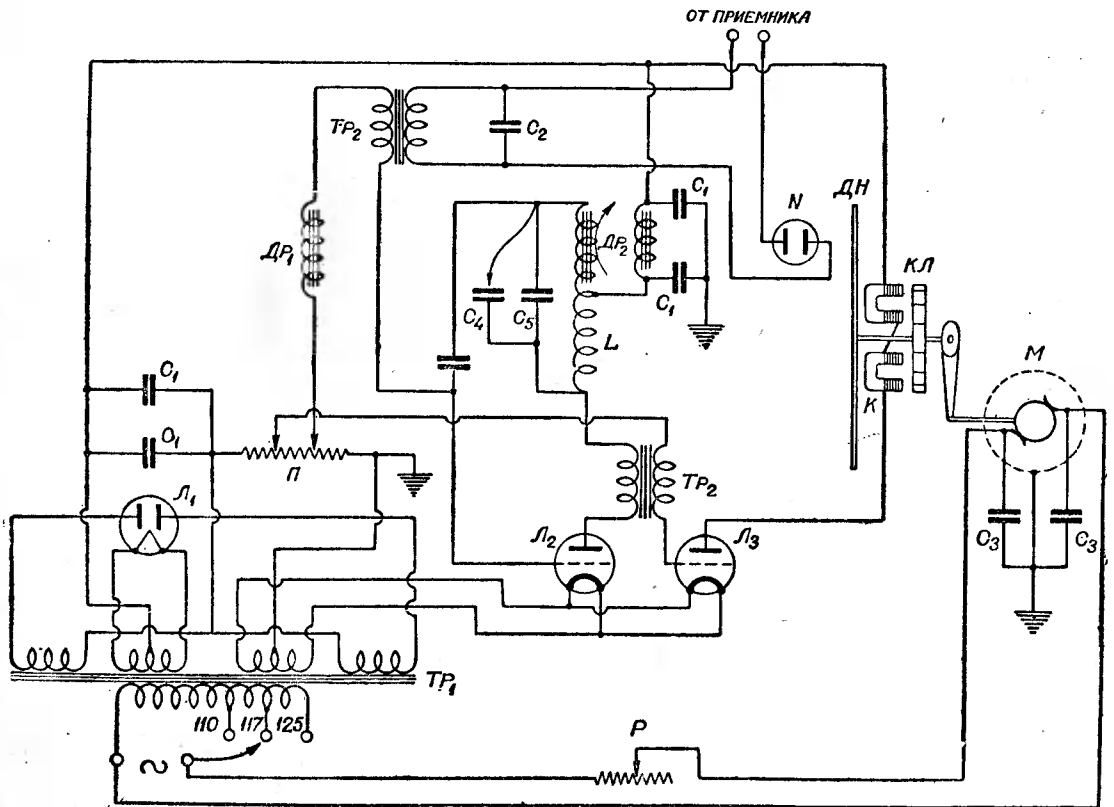
Телевизор, выпускаемый в 1932 г. радио-заводом им. Коминтерна, представляет собой аппарат для индивидуального пользования. Размер принимаемого подвижного изображения при рассматривании через увеличительное стекло, вделанное в кожух, приблизительно равен 4×6 см². Одновременно смотреть в окно телевизора могут три-четыре человека на расстоянии около 1 м от телевизора. Стабилизирующее устройство приспособлено для приема изображений по двум стандартам: 30 строчек при 12,5 об/сек. и 48 строчек при 25 об/сек.

Для приема изображений нужен радиоприемник типа 1-V-2 при местном приеме или 2-V-2, при дальнем приеме с достаточно мощным усилением сигналов на выходе. Выходной лампой к телевизору должна являться лампа типа JO-104 завода «Светлана» или эквивалентная ей

по мощности. Для питания мотора и выпрямителя в телевизоре требуется переменный ток от сети в 110—120 В.

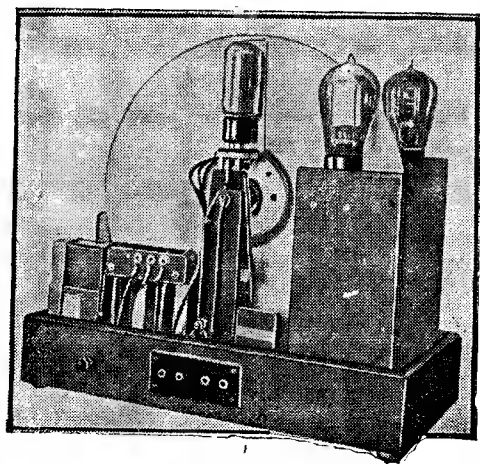
Световым фелем служит неоновая лампа с плоским электродом; синтезирующим устройством является диск Нипкова и синхронизирующим устройством — фониическое колесо Лакура; кроме того имеется стабилизирующее устройство — тональный генератор, назначение которого увеличить стабильность синхронизации.

В выходную цепь приемника включается неоновая лампа N (рис. 1) и трансформатор Tr_2 , шунтированный конденсатором постоянной емкости C_2 . Переменные электрические импульсы проходят через неоновую лампу, создают изменения яркости, что при рассматривании лампы через вращающийся диск дает впечатление изображения. Через трансформатор Tr_2 колебания передаются в сеточную цепь лампы тонального генератора. Собственная частота тонального генератора переключением штепселя, изменяющего емкость колебательного контура $C_4 C_5$, может быть установлена 375 пер/сек. или 1200 пер/сек. Колебания тонального генератора через трансформатор Tr_2 попадают на сетку усилительной лампы L_3 в анодной цепи которой находится катушки синхронизирующего устройства.



Tr_1 — трансформатор выпрямительной установки, Tr_2 — трансформатор 1:5 любительского типа, P — потенциометр, L — катушка генератора, C_1 — 2 мф, C_2 — 0,1 мф, C_3 — 0,5 мф, C_4 — слюдяной конденсатор 30 000 см, C_5 — слюдяной конденсатор 70 000 см, Dr_1 — дроссель низкой частоты типа ЛВ-2, N — неоновая лампа, $ДН$ — диск Нипкова, K — катушка синхронизации, $КЛ$ — колесо Лакура, M — мотор на ~ 110 В, L_1 — кенотрон ВД-116, L_2 — лампа УО-3, L_3 — лампа УО-104, P — реостат в 170 омв

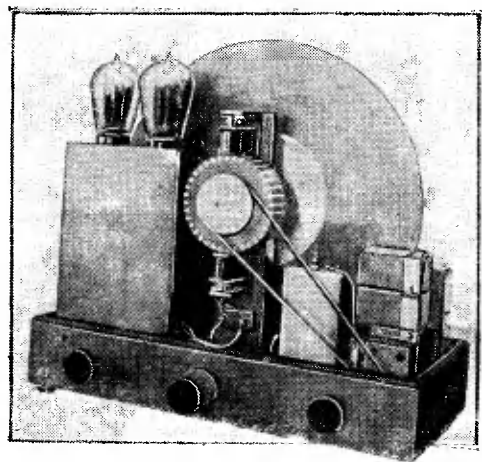
Точное равенство частоты колебаний тонального генератора с частотой строк на передатчике достигается благодаря тому, что приходящие сигналы от приемника, попадая на сетку генераторной лампы, захватывают (увлекают) колеба-



Телевизор со снятой крышкой. Вид сзади

ния местного тонального генератора, навязывая этому генератору свою частоту.

Синхронизирующие импульсы, проходя через катушки электромагнитов, воздействуют на колесо Лакура, имеющее число железных зубцов, равное числу отверстий, благодаря чему вращающийся диск удерживается в синхронизме с диском передатчика.



Телевизор со снятой крышкой. Вид спереди

Питание анода генераторной лампы L_2 и усилительной L_3 получается от выпрямителя, состоящего из трансформатора Tr кенотрона M_1 и сглаживающего устройства; накал ламп — от переменного тока.

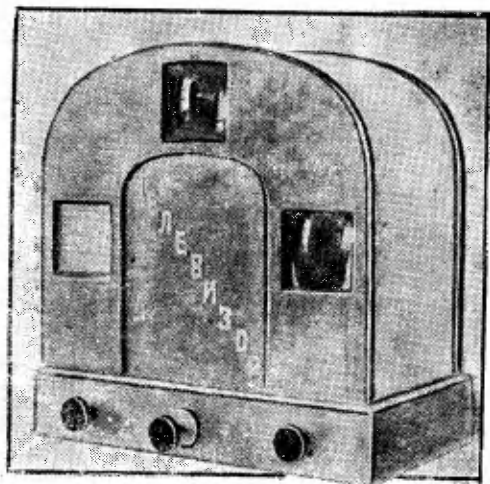
Для уничтожения тремора от коллектора мотор применены конденсаторы C_3 , шунтирующие щетки мотора.

Все части, относящиеся к схеме телевизора, собраны на одном основании, покрываемом сверху деревянным кожухом. На задней стенке телевизора имеются две пары пазов для подведения сигналов от приемника и переменного тока от сети для питания выпрямителя, накала ламп и мотора.

На передней стенке имеется четыре рукоятки управления. Левая рукоятка служит для передвижения небольшого железного сердечника в катушке колебательного контура генератора, что необходимо для подстройки его частоты.

Две рукоятки, расположенные посредине, служат для перемещения неоновой лампы в двух направлениях, что изменяет фазу изображения. Правая крайняя рукоятка принадлежит реостату мотора для регулировки числа оборотов.

Во внешнем кожухе телевизора имеется два окна с линзами для увеличения изображения.



Наружный вид телевизора

Одно окно расположено сверху, через него производится просматривание изображений кинопередачи (горизонтальная развертка), другое окно расположено справа для просмотра изображений живых объектов (вертикальная развертка).

При приеме, подав сигналы с приемника на телевизор, производят следующие манипуляции:

1. Вращают рукоятку реостата до тех пор, пока число оборотов диска не достигнет нормальной величины (станет видно изображение).

2. Подстраивают частоту генератора до тех пор, пока приходящие импульсы синхронизации не увлекут местный телевизор (изображение перестанет проскакивать и станет неподвижным).

3. Вращая рукоятку перемещения неоновой лампы, устанавливают изображение в фазу.

Что и как видно

Л. КУБАРКИН

Наши станции с осени прошлого года начали передачу телевидения. С тех пор прошло более полугода — срок достаточный для подведения некоторых итогов. И к сожалению, приходится констатировать, что эти итоги малоутешительны. Несмотря на то, что важность развития телевидения для Советского союза признается всеми и внимание этому новейшему достижению техники как прессой, так и руководящими органами уделяется большое, все же телевидение практически находится у нас в самом зачаточном состоянии. Говорить о каком-то «развитии» телевидения совершенно не приходится. Телевидение — это передача **движущихся** изображений. Если исходить из этого определения телевидения, определения правильного, то можно утверждать, что телевидения, как такового, у нас еще нет. Наши станции с первого дня начали передачу **неподвижных** изображений, пользуясь, правда, тем способом, каким передаются движущиеся изображения, и такое своеобразное «неподвижное» телевидение продолжают до сих пор.

Сами передаваемые изображения «стандартны». Автору приходилось много раз смотреть передачи изображений нашими станциями, и каждый раз передаваемые изображения были одни и те же. В течение полугодия набор передаваемых изображений не пополнялся ни одним новым портретом, ни одним свежим рисунком.

Итак, пять, шесть, самое большее десять неподвижных изображений — вот и все, что представляет собою наше телевидение.

Качество передачи плохое. Скорость вращения диска постоянно меняется, что затрудняет прием. Изображения получаются в «маралках», пятнистыми, неотчетливыми. Не часто передаваемый портрет остается одинаково отчетливо видимым в продолжение всего того времени, какое он передается (5—8 минут). Обычно сначала портрет (или рисунок) виден хорошо, затем через минуту, другую он смазывается, искажается. Самые передачи ведутся не регулярно, а в значительной степени от случая к случаю.

В ночь на 17 марта автор смотрел передачу телевидения германской станции Кенигсбург-гаузен. Вот ее программа: 1) крупным планом две женские головы, разговаривающие и смеющиеся. 2) Мультипликационная фильма — три негрятенка, лев и пустыня. 3) и 4) Две законченные 15-минутные фильмы пустого содержания, но технически хорошо сделанные, вплоть до показа оживленных городских улиц с потоками трамваев, автомобилей, видимых достаточно отчетливо и пр. 5) Танцевальный зал со многими танцующими парами, отдельные пары время от времени даны крупным планом. 6) Две женских головы, те же, что и вначале.

В антрактах передается слово «пауза»; все фильмы перемежаются, как и в настоящем кино, «бегущими» объяснительными надписями, чрезвычайно четкими и легко читаемыми. Соблюдение скорости передачи идеальное, все изображения совершенно отчетливы (насколько это возможно при данном числе передаваемых точек).

Мы не намерены рекомендовать подобную программу нашим телезрителям в качестве образца по содержанию и темам. Но все же заимствовать из нее в отношении техники кое-что можно и нужно. Во-первых, движение. Германская передача — это кино, это движущееся изображение, а у нас мертвое, неподвижное. У них — **пустая**, но разнообразная программа, у нас — ограниченный полугодовой ассортимент. У них — извещают принимающего о паузах, принимающему не приходится гадать — перерыв это или где-то что-то испортилось. У них каждая картина или фильма сопровождается объясняющими надписями и т. д.

Нам надо сделать наше телевидение телевидением — передавать движущиеся изображения, это, во-первых. Во-вторых, надо насытить передачу актуальным текущим содержанием и сделать их разнообразными. Надо сделать так, чтобы передачи было интересно смотреть.

В-третьих, надо приступить к передаче звуковых фильмов, т. е. передавать через одну станцию изображения, а через другую звуковое сопровождение, как это делают за границей. Это еще более повысит значение и возможности телевидения и привлечет к нему еще больший интерес. В-четвертых, надо улучшить технику передачи и не обращаться с телезрителями, руководствуясь «лозунгом» — лопай, что дают, как дают и когда дают. Надо передавать в назначенное время, передавать хорошо, не заставляя принимающих гадать, что они видят на экране.



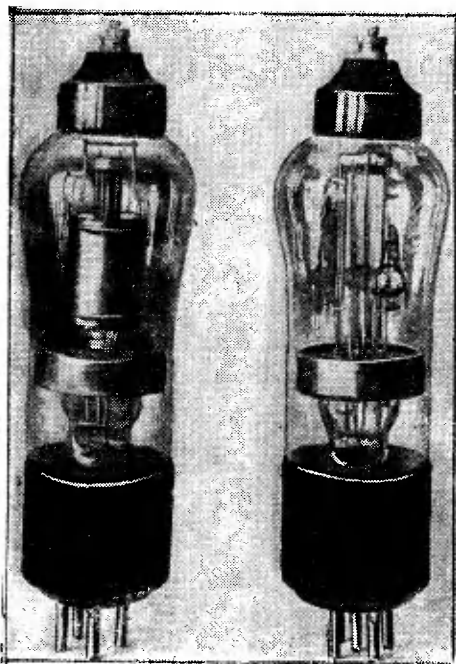
Кадр из заграничной телепередачи

Новые лампы завода „Светлана“

CO-124

В предыдущем номере „Радиофронта“ было помещено описание лампы CO-124 с устройством электродов, подобным лампе CO-95. В последующем в лаборатории были испытаны еще несколько ламп типа CO-124 с различным устройством электродов.

Лампы первого типа можно назвать лампами с плоским анодом. Эти лампы имеют вертикально поставленный цилиндрический подогревный катод длиной около 50 мм. Катод окружен плоскими управляющей и экранирующей сетками. С двух сторон экранирующей сетки находится анод, состоящий из двух отдельных пластин, электрически соединенных между собой (см. правое фото). Длина каждой анодной пластины около 40 мм, ширина около 10 мм. В нижней части баллона находится металлическая тарелочка, соединенная с экранирующей сеткой, экранирующая анод от вводов других электродов. Другой тип лампы CO-124 с цилиндрическим анодом имеет такой же длины вертикально поставленный катод, цилиндрические сетки, экранирующую тарелочку и круглый цилиндрический анод (см.



CO-124 с круглым анодом. CO-124 с плоским анодом

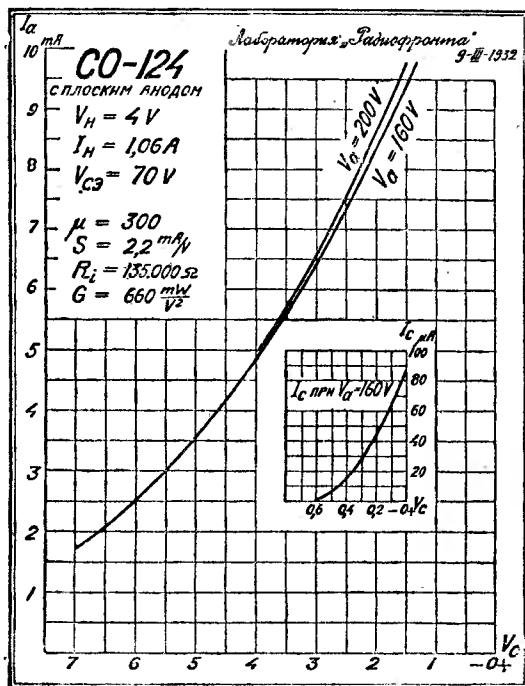


Рис 1

левое фото). Диаметр анода около 20 мм, длина около 30 мм, следовательно анод не покрывает всей длины сеток и катода.

Обе лампы пятиштырькового типа, т. е. имеют пятую среднюю ножку, к которой подведен катод. Отсутствие полной внутренней экранировки анода делает необходимым применение у лампы наружного экрана, что чаще всего осуществляется установкой лампы в вырезе экрана так, чтобы наружный экран совпадал с экранной тарелочкой, находящейся внутри баллона. Напряжение накала об их ламп 4 V, ток накала немного больше 1 A.

Характеристики одной из ламп с плоским анодом приведены на рис. 1. Они дают такие параметры: коэффициент усиления $\mu = 300$, крутизна характеристики $S = 2,2 \frac{mA}{V}$, внутреннее сопротивление

ление $R_i = 135\,000 \Omega$, добротность $G = 660 \frac{mW}{V^2}$.

Характеристики лампы с цилиндрическим анодом, показанные на рис. 2, дают параметры:

$$\mu = 225, S = 1,9 \frac{mA}{V}, R_i = 118\,000 \Omega, G = 428 \frac{mW}{V^2}.$$

Другие лампы этих типов имели примерно такие же параметры.

Параметры ламп CO-124 с плоским и с цилиндрическим анодом лучше параметров той же лампы с устройством электродов, подобным лампе CO-95. Та лампа имела в среднем (при том же напряжении на экранирующей сетке)

$$\mu = 220, S = 1,25 \frac{mA}{V}, R_i = 175\,000 \Omega, G =$$

$= 275 \frac{mW}{V_2}$ (см. „РФ“ 6, стр. 22). Эти две новые лампы, особенно лампа с плоским анодом, вполне подходят под стандарт 9, установленный на совещании в Ленинграде 25/I 1931 г. (см. „РФ“ № 7—8 за 1931 г.) Стандарт 9 должен иметь такие параметры: $\mu = 250-300$, $S = 2-2,5 \frac{mA}{V}$. $R_i =$
 $= 150\,000 \Omega$, $G = 600 \frac{mW}{V_2}$.

На этикетках ламп CO-124 значится, что нормальным напряжением на экранирующей сетке (V_{cs}) для этих ламп считается 70 В. Видимо, это напряжение можно считать чрезмерным. В нижеследующих таблицах приведены параметры ламп CO-124 для различных напряжений на экранирующей сетке.

CO-124 с плоским анодом

V_{cs}	μ	S	R_i	G
30	1 200	1,5	800 000	1 800
40	732	1,65	444 000	1 200
50	553	1,9	290 000	1 050
60	417	2,15	230 000	896
70	355	2,22	160 000	793
80	299	2,3	130 000	687

CO-124 с круглым анодом

V_{cs}	μ	S	R_i	G
30	1 250	1,25	1 000 000	1 562
40	712	1,6	445 000	1 139
50	510	1,7	300 000	867
60	400	1,8	210 000	720
70	285	1,9	150 000	542
80	231	2,1	110 000	485

На рис. 3 показаны характеристики лампы CO-124 с плоским анодом, снятые при различных V_{cs} . Таблицы и характеристики показывают, что выгодное напряжение на экранирующей сетке равно 40—50 В. При таком V_{cs} коэффициент усиления получается в среднем 500—700, крутизна S около 1,8, внутреннее сопротивление около 300 000 Ω , добротность около 1 000. Такие параметры уже достаточно приличны. Они, правда, отстают от параметров аналогичных европейских ламп, но все же в какой-то степени начинают приближаться к ним. Нельзя все-таки считать чрезмерно плохим, если лампа при внутреннем сопротивлении в 300 000 Ω имеет добротность 1 000—1 200 $\frac{mW}{V_2}$.

Редакции пока неизвестно, на каком из трех вариантов лампы CO-124 остановит завод окончательно свой выбор. Из тех экземпляров, которые были испытаны, лучшими оказались

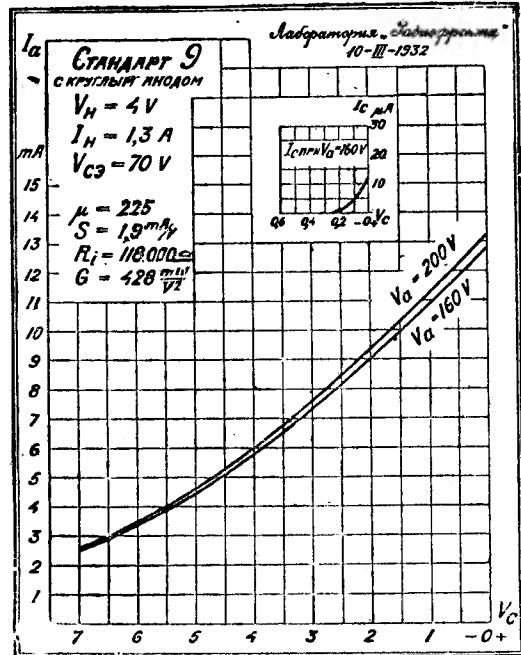


Рис. 2

лампы с плоским анодом, худшими — с электродами, подобными CO-95. Последние далеко отстают от стандарта. Но на каком же варианте остановился выбор завода, необходимо, чтобы

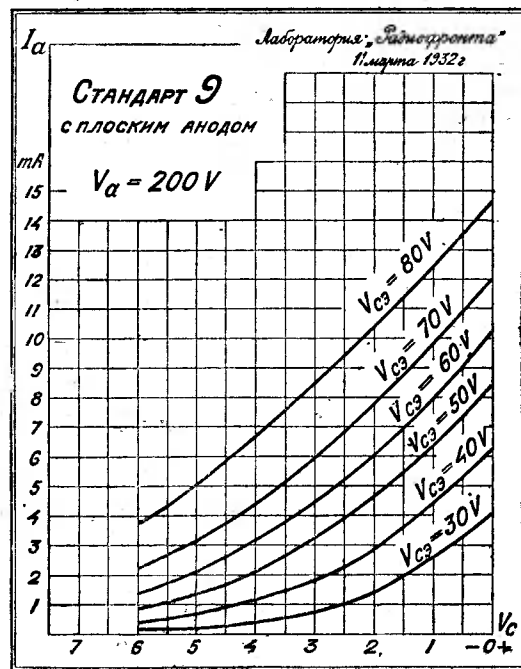


Рис. 3

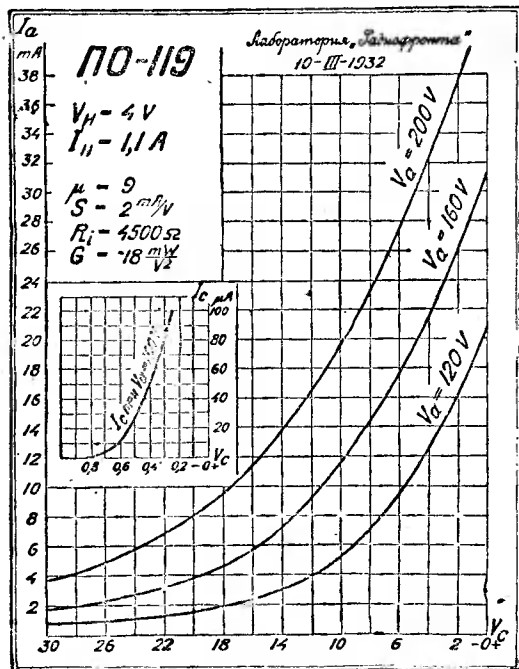


Рис. 4

параметры лампы не были ниже, чем такие, какие имеют испытанные экземпляры ламп с плоским анодом, т. е.

$$(\text{при } V_{\text{св}} = 70 \text{ В}) \mu = 350, S = 2,2 \frac{\text{мВ}}{\text{В}},$$

$$R_i \approx 150\,000 \text{ }\Omega, G \approx 800 \frac{\text{мВ}}{\text{В}^2}.$$

Испытание ламп CO-124 в работе показало, что в каскадах усиления высокой частоты они работают громче ламп CO-95, на детекторном месте — несколько хуже, чем CO-95.

ПО-119

Лампа ПО-119 является трехэлектродной лампой с подогревом. По внешности и устройству электродов подобна лампе CO-118. Цоколь — пятиштырьковый.

Характеристики лампы показаны на рис. 4. Ток накала около 1 А, напряжение 4 В. Пара-

метры лампы: $\mu = 9$, $S = 2 \frac{\text{мВ}}{\text{В}}$, $R_i = 4\,500 \text{ }\Omega$

$G = \text{около } 18 \frac{\text{мВ}}{\text{В}^2}$. Сеточный ток начинается

около минус одного вольта, при нуле на сетке достигает нескольких сотен микроампер.

Эта лампа, повидимому, должна соответствовать стандарту 11, т. е. являться универсальной подогревной лампой. Параметры этого стан-

дарта: $\mu = 12-15$, $S = 1,5-2 \frac{\text{мВ}}{\text{В}}$, $R_i = 8\,000 \text{ }\Omega$,

$G = 22 \frac{\text{мВ}}{\text{В}^2}$.

Характеристики лампы позволяют считать ее предназначенной главным образом для работы в первом каскаде усиления низкой частоты. На детекторном месте более подходящей может считаться CO-118, да и в первом каскаде усиления низкой частоты обычно будет более применима CO-118, а не ПО-119. Вообще лампы с такими параметрами, как у ПО-119, постепенно выходят из употребления, как и вообще все универсальные лампы, и вытесняются лампами со „специализированными“ параметрами. На детекторном месте такие лампы уже совсем не применяются, вместо них ставятся лампы с $\mu = 30-80$. В первой низкол ставят либо пентод или мощную оконечную трехэлектродную лампу и ограничиваются одним каскадом, либо, если в приемнике два каскада усиления низкой частоты, то на первое место ставят в большинстве случаев то же лампу с большим μ , а на выход — мощную. Таким образом особой надобности в такой лампе, как ПО-119, нет.

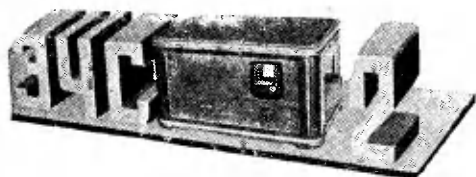
Реостат для подогрежных ламп

Отсутствие на рынке реостатов накала для подогрежных ламп в течение почти 2 лет ставило радиолюбителей в затруднительное положение и заставляло искать и изобретать суррогаты. В радиопечати предлагались не один раз 10-омные реостаты «Мосэлектрика», рассчитанные на силу тока всего в 0,5 А. Эти реостаты очень плохо выполняют свою роль, нагреваясь и распространяя запахи горючего. Я взял тот же 10-омный реостат, снял обмотку из никелиновой проволоки, осторожно расправил, затем, сложив вдвое, вновь намотал на ту же фибровую полосу и вставил обратно на место. 10-омные реостаты намотаны приблизительно из 2 м никелиновой проволоки сечением в 0,3 мм, поэтому, сложив вдвое, мы получим около 0,7 мм сечением около 0,5 мм, сопротивлением 0,5 ома, что является вполне достаточным для силы тока в 1,5—2 А.

Н. Томсон

Примечание редакции. Данный способ параллельной намотки нескольких ветвей можно применять и в других случаях, когда при самостоятельном изготовлении реостата нет под рукой реостатного провода соответствующей толщины. Главным недостатком подобного способа является то, что после прохождения тока реостатный провод окисляется и потому между параллельными витками перестает существовать электрический контакт. Для удовлетворительной работы такого реостата необходимо, чтобы ползунок реостата при движении имел хороший контакт одновременно с витками всех параллельных ветвей. Если же при плохом касании ползунок к виткам весь ток реостата пройдет по одной ветви — сопротивление реостата в этот момент увеличится, а провод нагреется выше нормы. При перемотке никелинового провода лучше произвести предварительно отжиг провода, пропустив через него от сети ток такой силы, чтобы никелиновый провод в течение нескольких секунд был раскален докрасна.

КАК РАБОТАЕТ



(Первые впечатления)

Рождение первого советского фабричного экранированного приемника не было быстрым и безболезненным. Разработка «кранированного, четырехлампового сетевого» приемника была пачата чуть ли не в 1929 г. Через год, к концу 1930 г., были изготовлены первые образцы этого приемника, называвшегося тогда просто ЭЧС. Эти образцы были признаны не вполне удовлетворительными и, главное, дорогими. Еще через год, к концу 1931 г., увидели свет законченные образцы нового ЭЧС, второго по счету, получившего поэтому марку «ЭЧС-2», и в феврале 1932 г. завод им. Орджоникидзе (б. «Мосэлектрон») начал выпуск этих приемников.

Появление на свет первых партий ЭЧС сопровождалось очередным «инцидентом», которым так богата торговая и производственная практика ВЭСО. Приемники вышли, а лампы для них не вышли. В комплект ламп для ЭЧС-2 входят: одна лампа СО-124, две СО-118, одна УО-104 и один кенотрон ВО-116. Из этого комплекта магазины ВЭСО и все другие могли предложить в первые дни только одну УО-104, да и то с большими перебоями. Через некоторое время появились ВО-116 и в крайне ограниченном количестве СО-118, приобрести которые можно было только лицам, отличающимся особой энергией и пастойчивостью. Ламп СО-124 совсем не было. Их нет и в тот день, когда номер журнала ставится в печать и, по единодушному утверждению завмагов, они в ближайшее время «не предвидятся». В результате подавляющее большинство приемников ЭЧС, выпущенных по мере, или молчат, или рычаг, будучи в принудительном порядке заставляемы работать на лампах СО-44 или СТ-80. Когда этот пикантный инцидент будет ликвидирован — неизвестно.

ЭЧС-2 очень компактен. Его длина 46 см, ширина 28 см и высота 27 см. В такой объем радиолюбители «вгоняют» максимум двух-трехламповый приемник. На передней вертикальной панели находится основная ручка настройки, вращающая стрелную систему переменных конденсаторов, ручки обратной связи и волюм-контроля и два рычага коррекции (для точной подстройки конденсаторов). На правой боковой стенке находится переключатель диапазонов, на левой — выключатель сети и на задней — гнезда для антенны и земли, для говорящего и адальтера. На верхней, откидывающейся крышке имеется штеккер (ножка), который при закрытой крышке входит в соответствующее гнездо и за-

мыкает цепь анодного напряжения. При открывании крышки эта цепь разрывается. Таким образом нормально приемник должен работать при закрытой крышке.

В механическом и конструктивном отношении у ЭЧС-2 есть некоторые недостатки. Например не ладно с ручками: ручка переключателя диапазонов во многих экземплярах приемника недостаточно четко останавливается в своих положениях. Во многих приемниках она перемещается плавно, почти без задержки, и установить ее ощупью, не глядя на цифры, трудно. Ручка выключателя сети неудобна, так как передвигать ее приходится, нажимая на довольно острое ребро, к тому же очень мало выдающееся из стенки ящика. Ручка обратной связи вращается туго, вследствие чего она часто сворачивается. Тугой ход конденсатора обратной связи объясняется тем, что он не воздушный, а с твердым диэлектриком, но все же сделать более легкий ход конденсатора завод конечно должен.

Штеккер-замыкатель анодного тока — не во всех экземплярах хорошо припаян и прыгает. Часто он болтается и не замыкает. Для того чтобы штеккер замкнул цепь, приходится (в некоторых экземплярах) либо нажимать чем-нибудь на крышку, либо, наоборот, подсовывать под нее спичку, бумагу и т. д.

Монтаж и размещение деталей в некоторых случаях оставляют желать лучшего. Например чрезвычайно не у места находится трубка сопротивлений, замонтированная в левом нижнем углу приемника. Эти сопротивления болтаются на тоненьком проводничке; во избежание короткого замыкания с конденсаторным блоком под них подложена картоночка. Все это производит очень несолидное впечатление. Есть и другие мелочи: например гибкий проводничок, который соединяется с анодом экранированной лампы, очень быстро отрывается, так как он только чуть припаян. Продолжение этого провода уже слишком как-то по-любительски пролезает в какую-то случайную щель и имеет вид кратковременного экспериментального соединения, а не нормального соединительного провода в фабричном приемнике.

Обращение с приемником конечно более просто, чем с другими ранее выпускавшимися у нас приемниками, но все же не доведено до того минимума, который достигнут в соответствующих заводных образцах приемников. Основных ручек управления у ЭЧС-2 три: ручка настройки, обратная связь и один (левый) рычажок коррекции. Обратная связь играет в процессе настройки громадную роль, что является крупным недостатком. Обратная связь в ЭЧС-2 взята по схеме Рейнарда в ее наиболее примитивном виде. В такой схеме значение конденсатора обратной связи очень велико, так как при уменьшении емкости конденсатора не только уменьшается обратная связь, но и «заливается» лампа. Поэтому малейший поворот конденсатора резко увеличивает или уменьшает громкость приема. Практически производить прием дальних станций на ЭЧС-2 можно, только балансируя обратной связью на сырые генерации. При нулевом положении конденсатора обратной связи прием даже самых громкоговорящих даль-

них станций сильно ослабляется. При таком значении конденсатора обратной связи особенно неприятен его тугой ход.

Волюм-контроль, вообще говоря, уступил свою роль обратной связи, а сам стоит более для украшения. Как известно, в хороших приемниках обратная связь предназначается только для «отделки» приема, а громкость приема регулируется волюм-контролем. В ЭЧС-2 громкость от нуля и до максимума регулируется обратной связью, а волюм-контроль почти ничего не регулирует. При приеме местных станций приемник «зрвет» почти одинаково оглушительно при любых положениях волюм-контроля, и умерять их громкость опять-таки приходится только обратной связью.

Переключатель диапазона имеет четыре положения. Этого пожалуй слишком много. Для перекрытия диапазона 200—2 000 м достаточно трех положений, что вполне гарантирует надежное переключение.

Четыре положения переключателя вместе с плохой предупредительной затрудняют ориентировку в настройке. На внутреннем чехле приемника имеется табличка его диапазонов в килоциклах для четырех положений переключателя. Руководствуясь этой табличкой, очень трудно представить себе, на каком делении шкалы должна быть настройка на ту или иную станцию. Кривые настройки чрезвычайно облегчили бы ориентировку¹.

Накал ламп в ЭЧС-2 очень велик. Его лампы «пылают» даже в часы наименьшего напряжения осветительной сети. В часы нормального напряжения они перекалены. Это сказывается на долговечности ламп, которые работают меньше нормального срока, иногда всего несколько десятков часов, а затем теряют эмиссию.

Лампы и силовой трансформатор сильно нагревают приемник. После нескольких часов работы весь ящик становится горячим, из вентиляционных окон (два в дне и два на задней стенке) вылетает жаром. Для охлаждения приемника этих окон достаточно.

Громкость работы приемника хороша. При умелой регулировке обратной связи ЭЧС-2 дает промолотовый прием местных станций и чрезвычайно громкий прием многих дальних станций. Работает приемник в общем достаточно чисто и естественно. Можно отметить разве только некоторое срезание высоких частот и сугубое подчеркивание низких, что в результате дает несколько барабанный, «бубнящий» тембр. Полосу пропускания частот надо передвинуть, несколько срезав самые низкие и увеличив проходимость высоких частот.

Избирательность приемника для московских условий приема, в особенности на длинных волнах, не вполне достаточна. ЭЧС-2 не всегда полностью разделяет «Коминтерн» и «ВЦСПС». Кешинскустертаузен обычно идет с сильными помехами, о приеме например Варшавы нечего и думать и т. д.

¹ Широкие массы радиопотребителей значительно более знакомы с длиной волны в метрах, а не частотой. Редакции и консультации не раз уже приходилось слышать от таких владельцев ЭЧС-2 об их неудачах, когда они «искали» на первом диапазоне (160—270 кГц) громко слышимые в Москве дальние станции вроде Моравской Остравы, Херби, Братиславы, Хейльсберга и т. д.

Большим минусом ЭЧС-2 является отсутствие дроссельного или трансформаторного выхода. Прохождение постоянной слагающей через говоритель искажает передачу, ведет к перегоранию катушек говорителя.

Отсутствие у нас на рынке хороших современных приемников не позволяет произвести сравнение ЭЧС-2 с другими такими же приемниками, а сравнение с заграничными приемниками для читателей, в массе не знакомых с ними, будет нереально. Поэтому можно сказать только о результатах сравнения ЭЧС с любительскими самодельными приемниками. ЭЧС-2 сравнивался с хорошо сделанным и тщательно отрегулированным трехламповым эвроном, подобным описанному в № 21—22 «РФ» за 1931 г. В диапазоне 200—600 м этот эвр работал громче, чем ЭЧС-2, на длинных волнах менее громко, чем ЭЧС-2. Избирательность эвра гораздо выше избирательности ЭЧС. Это особенно заметно в длинноволновом диапазоне, где ЭЧС тоже не мешало бы поступиться немного громкостью приема за счет лучшей избирательности.

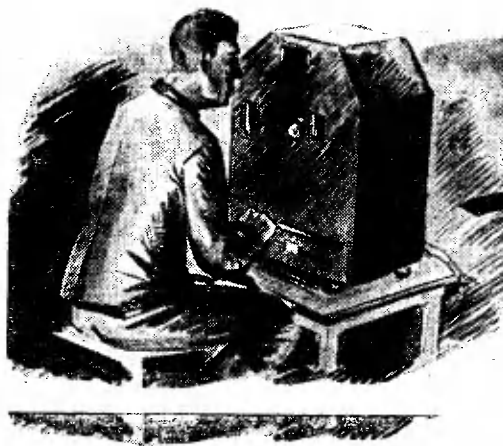
С пропусканием низких частот у эвра вследствие плохого качества наших трансформаторов дело обстоит хуже, чем у ЭЧС, но высокие частоты эвр пропускал лучше. При работе от адаптера эвр давал несколько большую громкость, чем ЭЧС-2.

Для ЭЧС-2, по нашему мнению, желательна все же наружная антенна, хотя его чувствительность позволяет принимать наиболее громкие дальние станции на комнатные антенны. Поэтому нормальный потребитель должен пользоваться наружными антеннами. Та степень избирательности, которой обладает ЭЧС-2, позволяет принимать на нем в Москве при работе местных станций 10—15 дальних станций, что, вообще говоря, не так-то уж плохо. БЧ и прочие, иже с ними, никогда не могли дать такой возможности. Конечно они и в сравнение с ЭЧС-2 идти не могут.

Отмеченные недостатки ЭЧС-2 известны заводу. В настоящее время завод подготавливает изменения в конструкции приемника, которые будут осуществлены в ближайшее время. В частности улучшается обратная связь, устраняется перекат ламп, нелепая группа сопротивлений убирается внутрь приемника, усиливается действие волюм-контроля и т. д. Надо полагать, что и остальные дефекты по преимуществу мелкого характера будут устранены. Останется только недостаточная избирательность и срезание высоких частот, исправление чего требует уже коренной переделки приемника. Надо впрочем отметить, что и большинство заграничных приемников такого типа имеет меньшую избирательность, чем хорошо сделанные любительские.

ЭЧС-2 принципиально не современен. Он — приемник 30-го года. К настоящему времени радиотехника ушла гораздо дальше того уровня, на котором находится ЭЧС. Но по сравнению с нашей выпускавшейся до сего времени аппаратурой ЭЧС-2 конечно очень хорош. Он питается от сети, это очень важно, он проще в управлении, дает четкий и громкий прием, значительно более избирателен и т. д.

Л. К.



Телевизор

С. БЛЯХЕР

Описываемый телевизор был изготовлен после ряда опытов по приему изображений. Опыты показали, что любителям, желающим серьезно принимать изображения, необходимо иметь хорошо собранную, не «болтающуюся» конструкцию телевизора. Описываемая конструкция телевизора представляет собой вполне надежный прибор в смысле механической прочности. Помимо того этот телевизор дает возможность быстрого перехода с приема советских станций на заграничные и обратно, не требуя никаких сложных пересоединений, кроме поворота ручек переключателей.

Схема

Схема телевизора (рис. 2) очень проста. При желании ее можно упростить еще больше, выкинув пару ползунков и одну неоновую лампу. Применены две неоновые лампы с целью сделать телевизор пригодным для приема советских и иностранных станций. Дело в том, что различная развертка диска, применяемая у нас и за границей, заставляет при приеме тех или других станций изменять положение неоновой лампы. Так например, при приеме станций МОСПС и Опытного передатчика для получения изображения в его нормальном положении (т. е. не перевернутом) необходимо поставить неоновую лампу с левой стороны диска в вертикальном положении. Если неоновая лампа при приеме МОСПС или Опытного будет находиться не с левой стороны диска, а например с правой, то изображение получится «вверх ногами». При приеме немецких станций, например Кенигсштергаузена, для получения правильного изображения неоновую лампу нужно поставить в верхней части диска; в другом месте изображение будет получаться опять-таки в неправильном положении.

Для того чтобы иметь возможность быстрого перехода на прием любых станций, в телевизоре замонтированы сразу две ламповых панели для неоновой лампы. Лампа, стоящая с левой стороны диска, служит для приема советских станций, и верхняя лампа, расположенная горизонтально, — для приема германских станций.

На верхней части схемы показана цепь электромотора. К телефонным гнездам подводится осветительная сеть. Одно телефонное гнездо соединяется с ползунком II_1 , который можно по-

ставить в два положения. При установке ползунка на верхнем контакте цепь питания мотора будет замкнута. При установке ползунка на нижнем контакте цепь питания мотора разорвется. Таким образом при помощи этого ползунка производится пуск и остановка мотора. Последовательно в цепь электромотора можно ввести реостат R_1 при помощи которого можно изменить число оборотов электромотора. В том случае, когда в телевизоре синхронизация осуществляется путем механического торможения диска, введение этого реостата является необходимым, так как он дает возможность подогнать число оборотов электромотора близко к нормальному. Точная синхронизация при этом достигается очень легко механическим торможением. К следующим гнездам, обозначенным на схеме цифрой II , подводится напряжение для накала неоновой лампы. Одно из телефонных гнезд этой цепи также соединено с ползунком, скользящим по двум контактам, другое гнездо соединяется непосредственно с неоновыми лампами через реостат R_2 . Этот провод является общим для двух неоновых ламп. При помощи ползунка можно подавать напряжение на одну или другую лампу, а при помощи реостата R_2 , находящегося в

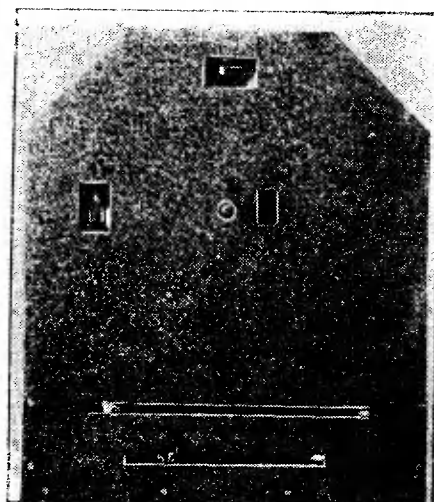


Рис. 1. Передняя панель телевизора

общем для обеих ламп проводке, это напряжение можно регулировать. Реостат был введен в цепь потому, что в данном телевизоре неоновые лампы накалывались от источника постоянного тока в 240 В. Обычно неоновая лампа требует напряжения в 160—180 В. Лампы, которыми пользовались в данном телевизоре, однако не испыты-

высокоточных «микрофард» и силовых трансформаторов довольно затруднительно. Поэтому наиболее доступным и удобным следует считать второй способ, не требующий повышения анодного напряжения. Но зато в этом случае потребуются иметь отдельный источник питания для неоновой лампы.

Помимо того тот или другой способ включения неоновой лампы будет зависеть и от того, какой выход у приемника. Если выход у приемника простой, т. е. телефонные гнезда приемника включены последовательно в цепь анода последней лампы, то возможно присоединение обоих способов включения неоновой лампы. При дроссельном или трансформаторном выходе проще второй способ, так как последовательное включение неоновой лампы при дроссельном или трансформаторном выходе невозможно без соответствующих переделок в приемнике. Верхняя пара гнезд, обозначенная на схеме цифрой I, служит для включения неоновой лампы последовательно в анодную цепь последней лампы приемника. Для этого достаточно отключить источник накала неоновой лампы, а телефонные гнезда приемника соединить с гнездами телевизора (III). Четвертая пара гнезд служит для параллельного включения. В этой цепи стоит конденсатор постоянной емкости в 2 мф. Включен только конденсатор, потому что приемник, работавший на описываемый телевизор, имел дроссельный выход, и тот конец выхода приемника, который шел от микрофардного конденсатора, включался в гнездо телевизора, соединенное непосредственно с неоновыми лампами, а другой конец выхода приемника—в гнездо телевизора, соединенное с конденсатором. Таким образом получалось, что в обоих проводах стояли конденсаторы. Включение этих конденсаторов обязательно. Пот-

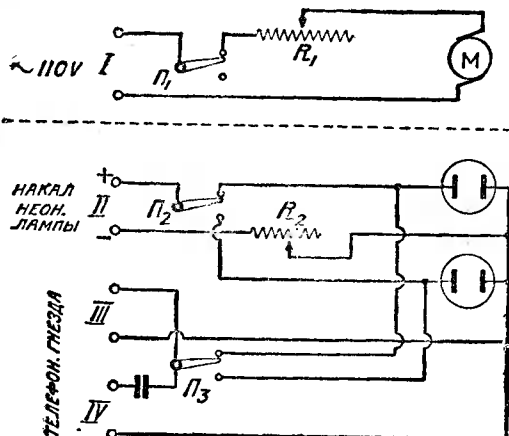


Рис. 2. Схема включения неоновой лампы

живали от такого напряжения. Пришлось давать на неоновую лампу 240 В, а затем постепенно, вводя реостат, снижать напряжение до нормального. Надо отметить, что такой способ питания неоновой лампы чрезвычайно опасен для нее. Обычно в момент включения высокого напряжения неоновая лампа гибнет. Во избежание этого необходимо параллельно источнику накала и неоновой лампе ввести переменное сопротивление, которое после включения постепенно выводится. При питании неоновой лампы от кенотронного выпрямителя надобность в таком реостате отпадает, так как накал лампы можно регулировать реостатом выпрямителя. Третья и четвертая пары гнезд, соответственно обозначенные на схеме III и IV служат для подачи сигналов изображения. Эти гнезда соединяются с телефонными гнездами приемника. Как видно из схемы, для включения сигналов изображения имеются две пары гнезд. Сделаю это для того, чтобы иметь возможность осуществить прием изображения двумя способами: первый способ путем последовательного включения неоновой лампы в анодную цепь выходной лампы приемника и второй способ (последняя пара гнезд) для присоединения неоновой лампы к приемнику, имеющему дроссельный или трансформаторный выход. Первый способ имеет то преимущество, что не требует отдельного источника для накала неоновой лампы, так как неоновая лампа работает от анодного тока последней лампы приемника. Но зато такой способ требует повышения анодного напряжения до 350—400 В. В любительских условиях получение таких больших напряжений при силе тока в несколько десятков миллиампер при отсутствии на рынке

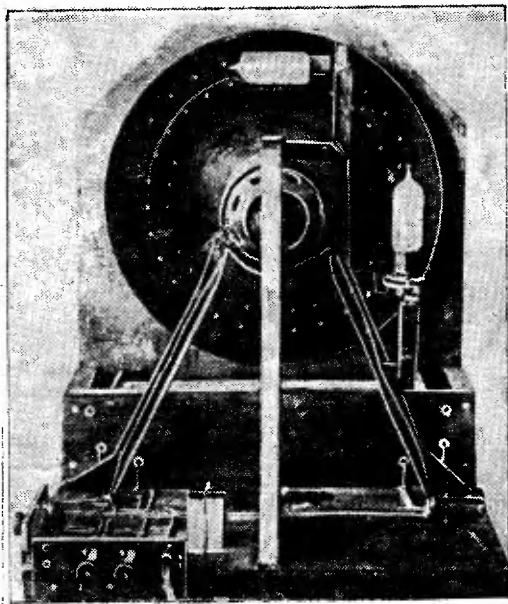


Рис. 3. Телевизор без задней стенки

зуюнок III, с которым связаны третья и четвертая пары телефонных гнезд, служит для подачи сигналов с приемника на ту или другую неоновую лампу.

Детали и сборка

Основными деталями телевизора являются электромотор и диск. В описываемой конструкции был применен обычный однофазный вентиляционный мотор на 110 В, мощностью в 1/8 HP, с числом оборотов 1000. Такой электромотор можно заменить любым другим мотором. Очень удобен для вращения диска электромоторчик от кинопередвижек, так как он дает возможность значительно сократить размеры телевизора и основательно уменьшить его вес. Однако такой мотор благодаря большому количеству оборотов требует специальной передачи для вращения диска. Поставленный мотор имел, как было сказано, около 1000 оборотов. Для приема требуется 750 оборотов. Уменьшение числа оборотов на 250 легко достигается при помощи реостата. Синхронизация достигалась механическим торможением.

Диск, применявшийся в этом телевизоре, был алюминиевый диаметром 50 мм с 30 отверстиями в 1 кв. мм. Следующая деталь — реостаты. Реостаты были взяты типа Рустрата, сопротивлением в 40 омов и сопротивлением в 3000 омов. В качестве переключателей использованы нормальные однополюсные ползунки. Гнезда для неоновых ламп — обычные ламповые 4-штырьковые, панели — внутреннего монтажа. Неоновая лампа — Электросавода с плоским анодом.

Несколько слов о лампах. Из имеющихся в распоряжении пяти неоновых ламп, изготовленных в ВЭИ, только две лампы имели равномерное свечение всей поверхности электрода. Остальные три светились неравномерно, имели в середине по краям темные пятна. Это обстоятельство ухудшает качество изображения, и мы считаем необходимым этот недостаток отметить.

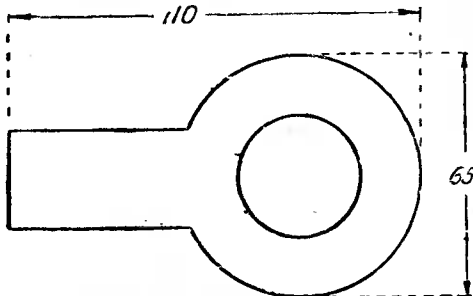


Рис. 4. Держатель для ламповой панели

Весь телевизор собран на горизонтальной доске размером 600—400 мм и толщиной 35 мм. Такие большие размеры вызваны необходимостью дать прочное и надежное основание всей конструкции.

Как видно из фотографий, мотор крепится к основанию при помощи трех железных стоек, изготовленных из 2-миллиметрового углового же-

леза. На концах стоек просверлены отверстия, в которые пропущены сквозные болты, крепящие стойки к горизонтальной доске. Вторые концы стоек подведены к ушкам мотора. Крепление мотора к стойкам также осуществлено при помощи сквозных болтов. Примененное крепление мотора очень прочно и не дает возможности электромоторам «болтаться» во время работы, что

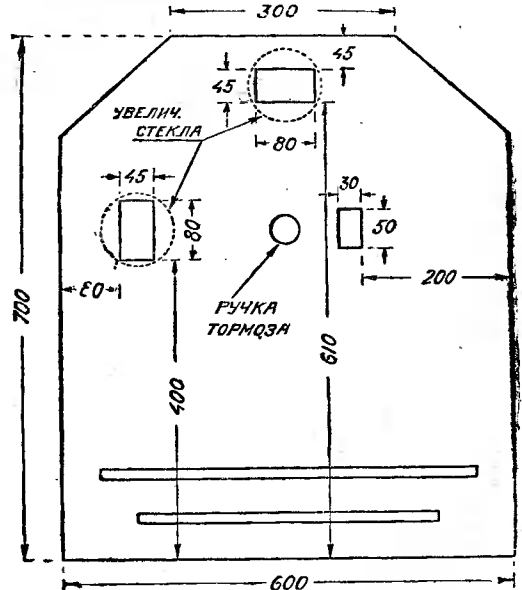


Рис. 5. Разметка передней доски

очень важно для получения хороших результатов. Мотор подвешен на высоте 400 мм от центра мотора до поверхности горизонтальной доски. Крепление диска к мотору осуществлено следующим образом: на конце оси мотора просверлено углубление, размерами немного больше болта нормальной карболитовой клеммы, глубиной в 4—5 мм. В это отверстие вставлена карболитовая клемма без головки и крепко впаяна. Диск в своем центре имеет отверстие, в которое вставлена медная втулка с широкими краями. Втулка имеет дыру также размерами немного больше болта карболитовой клеммы, для того чтобы диск мог быть легко посажен на клемму, впаянную в ось.

Необходимо отметить, что отверстие в оси должно быть сделано правильно точно в центре. То же самое относится к пайке клеммы в ось и втулки диска. При несоблюдении этого во время работы диск будет «бить». Когда клемма впаяна в ось, диск насаживается на конец оси и зажимается гайкой. Реостаты R_1 R_2 помещены с передней стороны горизонтальной доски под мотором один над другим в специальном коробе. Крепление их осуществляется обыкновенными шурупами к задней стороне короба (см. рис. 6). Переключатели и телефонные гнезда смонтированы на двух эбонитовых планках. На первой планке, прикрепленной к задней стороне доски, смонтированы четыре пары гнезд и два переключателя. Первая пара гнезд и первый пере-

ключатель служат для цепи мотора, вторая пара гнезд с переключателем предназначена для отдельного источника накала лампы. Переключатель, обозначенный на схеме II—III, и две пары гнезд к нему смонтированы на второй абонент-

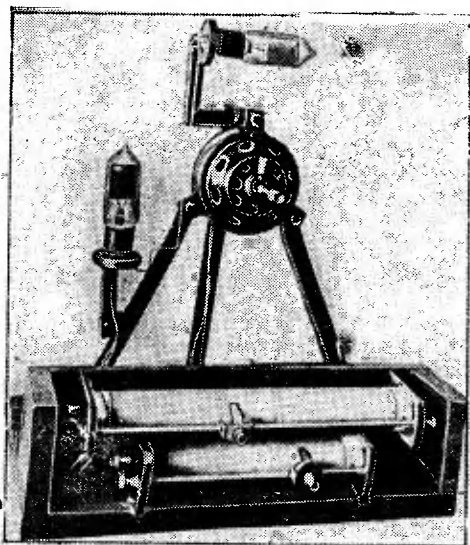


Рис. 6. Телевизор без передней стенки и диска

вой планке, прикрепленной сбоку доски. Расположение и крепление планок ясно видно из фотографии.

Для крепления панелей неоновых ламп были сделаны держатели из толстой фанеры (рис. 4). В середине держателя сделано отверстие, размером под ламповую панель внутреннего монтажа, крепится панель к держателю шурупами. Для крепления держателей были сделаны угольники из углового железа, которые в свою очередь были наглухо медными заклепками прикреплены к стойкам, поддерживающим мотор.

Панель для неоновой лампы, принимающей изображение световых станций, расположена с левой стороны телевизора и смонтирована так, чтобы лампа стояла вертикально и плоскостью электрода была обращена к диску. Панель для второй неоновой лампы, служащей для приема германских станций, укрепена таким образом, чтобы лампа находилась в горизонтальном положении и тоже плоскостью электрода была обращена к диску. Расположение и крепление держателей неоновых ламп ясно видно на фотографиях и не требует особых пояснений. Следует только сказать, что крепление держателей ламп должно быть очень надежным, ибо во время вращения диска плохо укрепленные лампы будут дрожать, что может привести к гибели неоновой лампы. Это обстоятельство подчеркивает необходимость надежного крепления стоек мотора, так как держатели ламп прикреплены к стойкам мотора и устойчивость их будет зависеть главным образом от надежности крепления системы, поддерживающей мотор. Все соединения в телевизоре сделаны гуперовским проводом,

проложенным на доске и по углам стоек мотора.

Так как неоновая лампа имеет только два вывода, то в цоколе неоновой лампы использованы две ножки: ножка накала и ножка анода. Соответственно этому все соединения сделаны с соответствующими ножками и на ламповой панели.

Для того чтобы придать всей конструкции законченный вид, спереди была поставлена фанерная доска с отверстиями для ручек реостатов и станами. Лицевая сторона доски покрыта лаком — «морозом». Размеры доски и форма ее изображены на рис. 5. Крепление доски осуществлено при помощи восьми шурупов к горизонтальной доске и двум стенкам корпуса реостатов. Вырезы с левой стороны доски и в верхней ее части служат окнами для рассматривания изображения и расположены против электродов неоновых ламп.

Небольшое отверстие с правой стороны у центра было предназначено для синхронизации — в это отверстие просовывался палец, нажимающий на диск. В дальнейшем необходимость в этом окне совершенно отпала, так как изготовленный механический тормоз работал прилично, и синхронизация достигалась с его помощью. Нижние длинные вырезы служат отверстиями для выхода ручек реостатов, и размеры их определяются конструкцией и размерами реостатов. Для увеличения размеров изображения с задней стороны окон в передней доске вилочную к доске укреплены увеличительные стекла. Таким образом удавалось получать изображение размером 80×40 мм.

Расстояние между увеличительным стеклом и диском 20 мм; между диском и анодом неоновой лампы — 50 мм (эти расстояния зависят конечно от данных увеличительного стекла). Когда весь телевизор был собран, с задней стороны была прикреплена деревянная доска такой же формы и размеров, как и передняя, а вся система покрывалась фанерным козырьком, покрытым «морозом».

Синхронизация

Как неоднократно упоминалось выше, для синхронизации был изготовлен механический тормоз. Вызвано это было следующим: во-первых, тем, что при «пальцовой» синхронизации, помимо того, что после просмотра приходилось

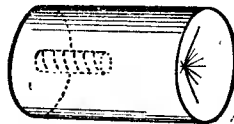


Рис. 7. Цилиндр тормоза

каждый раз усердно отмывать пальцы, так как на них оставалась краска, которой был покрыт диск, палец нажимал на диск, и естественно, что после нескольких «смотрений» диск изгибался и его приходилось выпрямлять; во-вторых, просто стремлением отказаться от такого элементарного способа синхронизации. Так как к тому времени

автоматический синхронизатор еще не был готов, то был изготовлен механический тормоз, который дал очень хорошие результаты.

Тормоз был изготовлен следующим образом: из куска красной меди был выточен цилиндр (рис. 7) диаметром 15 мм и длиной 25 мм. С одной стороны цилиндр имел отверстие глубиной 8 мм, величиной под болт карболитовой клеммы. Отверстие имело винтовую резьбу. С другой стороны цилиндра проточено конусное углубление глубиной 4—5 мм. Той стороной, которая имела винтовую резьбу цилиндр навинчивался на клемму, выходящую в ось мотора. При этом гайка, зажимающая диск, снималась, и крепление диска к клемме осуществлялось цилиндром. Таким образом цилиндр крепко держался на оси. Против конусного углубления цилиндрика в передней доске было сделано отверстие, в которое вставлялось обыкновенное телефонное гнездо, закрепленное гайкой и контргайкой.

В телефонном гнезде была сделана винтовая ларезка, в которую заворачивался винт длиной 50 мм. Винт был сделан из толстой медной проволоки. Сторона винта, выходящая на переднюю

передатчик все время изменял количество оборотов и за изображением приходилось буквально «гоняться».

Приемник

Приемник, работавший на телеэкран, имел дроссельный выход и одну ступень усиления низкой частоты на трансформаторе с лампой JO-104. Это был Экр-10. При приеме МОСПС и Опытного передатчика антенна включалась непосредственно на детекторный контур. При точной настройке на станцию сила приема была чрезмерна, и приемник приходилось расстраивать.

Лучшие результаты получались с ЭЧС-2, так как последний имеет низкую частоту на сопротивлениях, что очень важно, и кроме того обладает меньшей избирательностью, что также выгодно при приеме телевидения. Для описываемого телевизора в настоящее время построен специальный приемник с двухкаскадным усилителем низкой частоты на сопротивлениях и специальный выпрямитель для неоновой лампы. Эти приборы будут описаны в ближайших номерах «Радиофронта».

В заключение следует отметить, что описанный прибор предназначается главным образом для индивидуального телевидения. Однако при известной ловкости, сноровке оператора и нетребовательности смотрящих можно смотреть и коллективно. Так например, описанный телевизор обслуживал одновременно четырех человек. «Главный наблюдатель», он же «синхронизатор», располагался посередине, остальные сверху, снизу и по бокам.

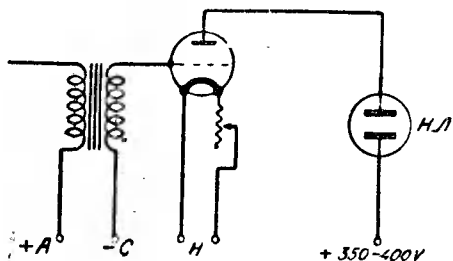


Рис. 8. Включение неоновой лампы последовательно в анодную цепь выходной лампы приемника

доску, оканчивалась ручкой, в качестве которой использовалась ручка от регулировочного винта старого репродуктора «Рекорд», а на конец винта, выходящий из телефонного гнезда и обращенный к цилиндрику, насаживался кусок резины, срезанный на конус и по размерам конусного углубления цилиндрика. При вращении диска винт заворачивается, и резина, входя в конусное отверстие цилиндрика, нажимает на него и тормозит диск. Практически синхронизация достигалась следующим путем. Рукой регулировка оборотов мотора осуществлялась реостатом, введенным в цепь мотора. При помощи реостата разницу в количестве оборотов можно свести к 20—25 оборотам. Точная же синхронизация достигалась механическим тормозом. Следует отметить, что в те дни, когда передатчик изображений держал строго определенное количество оборотов, при помощи реостата и механического тормоза удавалось в течение всего времени приема держать изображение в рамке с самыми незначительными отклонениями.

Следует также отметить и то, что бывали дни, когда прием был невозможен по той причине, что



Телевизор, выставленный на последней германской выставке

Дуплексное телевидение

Е. С. МУШКИН

Дуплексное телевидение с дуплексным разговором осуществлено впервые в 1930 г. американским телефонным и телеграфным о-вом, входящим в систему компании Белла.

Некоторые детали установки, которая описывается ниже, являются развитием прежней симплексной системы телевидения, которую то же о-во осуществило в 1927 г. между Нью-Йорком и Вашингтоном на расстоянии 250 миль, причем в 1927 г. размер изображений был $2 \times 2,5$ дм. В настоящее время новейшая дуплексная телевизионная установка работает в Нью-Йорке и связывает главную контору о-ва на Бродвее, 195, с лабораторией Белл-Телефон К° на 463 Вест Стрит. Установка эта не имеет коммерческого значения и является большой лабораторной экспериментальной установкой, над которой работает ряд виднейших инженеров и физиков, причем работы эти продолжаются по настоящее время.

На рис. 1 представлено схематическое расположение установки. Обе конечные станции связаны пятью парами проводов: две пары для передачи телевизионных сигналов, две пары для передачи речи, одна для передачи синхронизирующих сигналов. Обе станции расположены в будках, похожих на обычные телефонные будки, сзади будок находятся кабинки, в которых

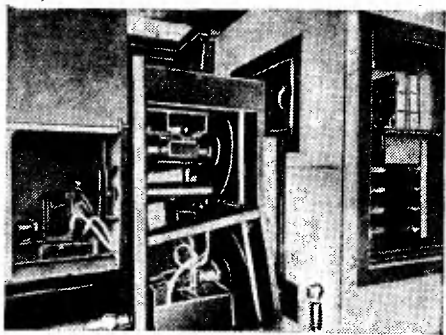


Рис. 2. Аппаратура „телепереговорного“ пункта.

помещены в двух этажах передающий и приемный диски. Передачи изображения производится бегущим лучом поточно, для чего диски, как обычно, приводятся в движение мотором, причем первоначальный источник света — вольтова дуга — был заменен в 1931 г. киловаттной кинолампой.

Телевизионная будка и фотоэлементы

Свет, отраженный от лица абонента, воздействует на группу фотоэлементов; полученные фототоки усиливаются и по специальному кабелю передаются на оконечную станцию, где изображение получается помощью неоновой лампы, находящейся сзади приемного диска, также приводимого во вращение своим мотором. На рис. 2 видны оба диска; приемный и передающий дис-

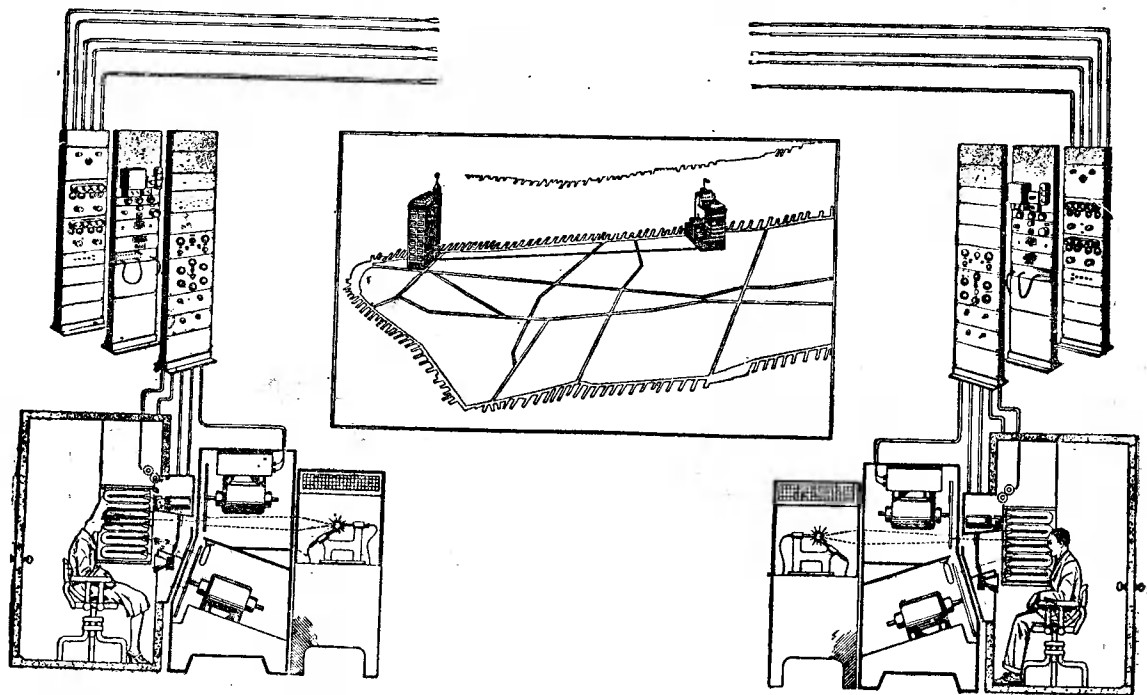


Рис. 1. Схематическое расположение установки дуплексного телевидения

ки расположены друг над другом и несколько отклонены друг по отношению к другу в целях большего удобства в смысле позы говорящего;

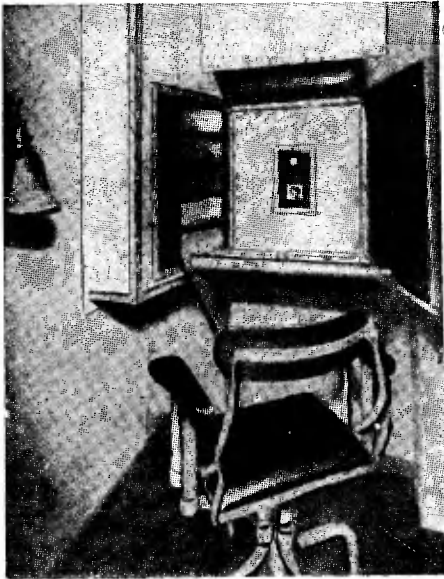


Рис. 3. Переговорная кабинка

верхний диск имеет диаметр 21 дм., нижний — 30 дм. Каждый диск имеет 62 отверстия (вместо 50 отверстий, применявшихся в 1927 г.), что при прежнем числе кадров — 18 в секунду — потребовало полосы частот в 40 000 периодов вместо 20 000 периодов в 1927 г. При этом четкость изображения значительно возросла, и изображения получаются богаче деталями. Пользование установкой несложно. Абонент входит в будку (рис. 3), закрывает дверь, садится на стул и поворачивается в сторону рамки; рядом с ней и вокруг нее расположены группы фотоэлементов.

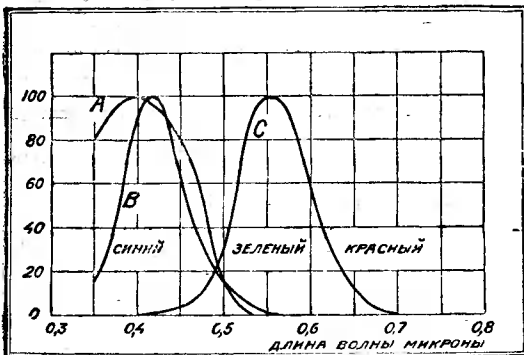


Рис. 4. Кривые пропускной способности фильтра и фотоэлементов

тов. Микрофон и громкоговоритель заделаны в стенку будки, этим устраняется возможность затемнения лица абонента. Когда абонент увидит в рамке своего собеседника, он вступает с ним в беседу, причем слышит и видит его одновременно; впечатление создается такое, будто беседа происходит за столом, при разделяющем собеседников расстоянии порядка 2 м. Весьма существенным явился в дуплексном телевидении вопрос о соотношении между яркостью бегущего луча на передаче и яркостью изображения в неоновой лампе на приеме. Понадобилось в частности уменьшить интенсивность бегущего луча, который утомлял глаза собеседника, но одновременно требовалось увеличить яркость неоновой лампы. Оба требования противоречат друг другу, но тем не менее выход был найден. Первоначально американцы пошли по пути кажущегося для глаза уменьшения яркости дуги, поставив за дугой синий фильтр, так что абонент ощущался синим лучом, к которому человеческий глаз менее чувствителен, но зато примененные калиевые фотоэлементы имели максимум чувствительности в области спектра, совпадающей с кривой прозрачности фильтра. После того как дуга была заменена обычной кинолампой, был применен темнокрасный фильтр, пропускающий однако частично и синие лучи. Передача поэтому производилась в слабовидимом для глаза пурпурном свете, и в соответствии с этим к фотоэлементам были добавлены цезиевые фотоэлементы, максимум чувствительности которых ле-

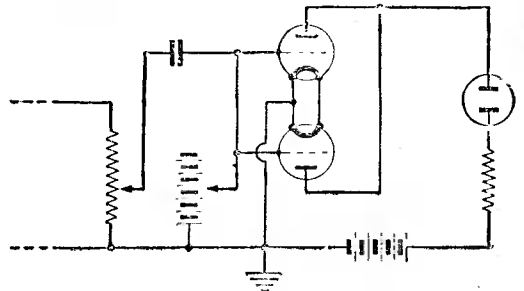


Рис. 5. Схема включения неоновой лампы

жит в том красном участке спектра, к которому человеческий глаз также мало чувствителен. Кинолампа с вольфрамовой нитью горит при более низкой температуре (2 850°), нежели дуга, и при этом она дает больше красных лучей и примерно столько же синих лучей, что и дуга. Таким образом «экспонирование» абонента происходит помощью почти невидимых лучей, что достигнуто применением упомянутых двух типов фотоэлементов, более чувствительных к обоим краям спектра, нежели человеческий глаз. Сама же телевизионная будка освещена желто-зелеными лучами, которые являются не «активными» (не действующими) для примененных фотоэлементов. Для уяснения сказанного на рис. 4 представлена кривая А, дающая представление о пропускной способности фильтра, примененного в первоначальных опытах с дугой; кривая В представляет спектральную чувствительность примененного калиевого фотоэлемента; кривая С

представляет чувствительность человеческого глаза к разным участкам спектра. Мы видим, что кривые *A* и *B* почти совпадают и имеют максимум, расположенный в той области спектра, к которой глаз мало чувствителен, ибо максимум кривой *C* сдвинут сильно вправо в области желто-зеленого цвета. Всего (в данное время) в упомянутом устройстве применяется 14 фотоэлементов.

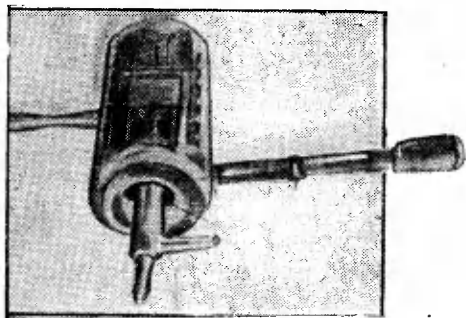


Рис. 6. Мощная неоновая лампа

тов, из коих 2 цезиевые. Фотоэлементы наполнены аргоном и, как всякий газовый фотоэлемент, обладают инерцией, которая делается ощутимой при имеющей место частоте — 40 кц. Эта инерция сказывается в ослаблении световой отдаче и в сдвиге фаз, что отчасти устранено (см. ниже). Все фотоэлементы смонтированы в стене будки внутри медной сетки. Для достижения наиболее эффективного освещения фотоэлементы (в первоначальной установке) соединены в три группы: две группы (по 5 фотоэлементов в каждой) расположены справа и слева абонента, третья группа состоит из 2 фотоэлементов, расположенных над абонентом. Применение киноламп значительно упростило обслуживание, применение же комбинированного освещения наряду с подбором фотоэлементов обеспечило большее богатство в нюансах («ортохроматическое» изображение, если говорить на языке фотографии) на стороне приема по сравнению с обычным приемом, где имеют место только резкие светотени. К вопросу о чувствительности разных фотоэлементов по спектру и к вопросу о «телестудии» мы вернемся в другой статье, а сейчас обратимся к неоновой лампе.

Неоновая лампа

От неоновой лампы, которая служит для обратного преращения телевизионных токов в свет, требуется большая яркость, а поэтому ее электроды должны выдерживать большую рассеиваемую мощность. Телевизионные сигналы, передаваемые по кабелю (рис. 1) в месте приема усиливаются и подводятся к сетке двух параллельно соединенных ламп (мощностью 250 ватт каждая), в анод которых включена неоновая лампа с водяным охлаждением (вместе небольшой лампы с плоскими электродами $2 \times 2,5$ дм., употребленных в 1927 г.). Схема включения лампы приведена на рис. 5.

Конструкция примененной мощной неоновой лампы показана на рис. 6. Больших размеров катод неоновой лампы имеет прямоугольную форму и прикреплен с помощью металлических стяжек к толстой стеклянной ножке внутри лампы; вода протоняется через ножку посредством насоса; через стяжки тепло, выделяемое на катоде лампы, быстро передается воде. Чтобы уменьшить распыление катода и почернение стенок лампы, катод покрыт бориллием, который хорошо противостоит действию мощного тлеющего разряда; другие металлические части в лампе защищены слюдой. Анод же имеет обычную форму рамки. Опыты показали, что чистый неон в лампе с плоскими электродами дает весьма неправильно воспроизведенные изображения, что отчасти обусловлено высоким сопротивлением лампы (постоянному и переменному току), которое меняется с частотой. Вдобавок чистый неон обладает явно выраженным последствием, т. е. газ продолжает светиться и после прекращения тока через лампу. Для улучшения режима работы к неону применяют 1—2 проц. водорода, который, во-первых, уменьшает последствие, а во-вторых, улучшает характеристики лампы, так как сопротивление лампы понижается. Так как при работе лампы введенный водород постепенно поглощается электродами, лампа снабжена резервуаром с водородом. В новейших установках 1951 г. американцы разработали другую лампу, так как опыт показал, что полученная яркость изображения получалась за счет недолговечности лампы, причем обычной аварией являлись трещины в стенке, там, где к стеклу примыкал катод. Поставив себе целью сделать долговечную лампу, американцы пошли по пути уменьшения катода, в то же время достаточно удалив (без потери яркости) катод от стеклянной стенки баллона. Катод в форме массивного медного электрода, внутри которого находится изолированный от катода толстый алюми-

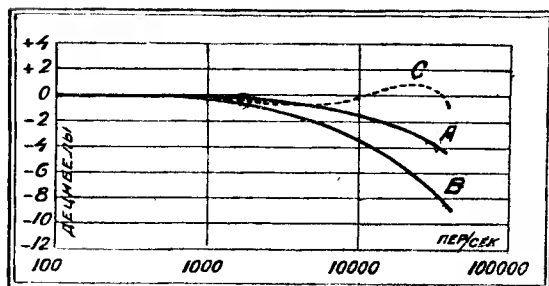


Рис. 7. Частотная характеристика группы фотоэлементов

новый цилиндр, позволяет обойтись без водяного охлаждения. При применении новой лампы было получено значительное увеличение яркости изображения. Этому способствовало применение на приеме нового усовершенствованного диска Никшова, отверстия в котором снабжены малыми, коротко-фокусными линзами, которые с помощью неподвижной линзы, расположенной между диском и лампой, переносят изображения точно на отверстие диска. Полученная

яркость изображения так велика, что нашли возможным перейти на лампы, наполненные гелием, который дает более приятный и сильный белый свет.

Усилитель фототоков, мощные усилители и кабель

Как было указано, все фотоэлементы на месте передачи соединены в три группы. Внутри каждой группы фотоэлементы соединены параллельно и связаны с предварительным двухкаскадным усилителем на сопротивлениях; усилители от всех трех групп фотоэлементов посредством экранированных проводов подводятся к общему усилителю. Провода, идущие от фотоэлементов к усилителям, и аноды фотоэлементов представляют собой емкость относительно земли; эта паразитная емкость уменьшает и искажает амплитуду высокочастотной компоненты телевизионного сигнала. На рис. 7 на кривой В показана частотная характеристика одной из групп фотоэлементов, ухудшенная наличием паразитной емкости; кривая А на этом рисунке представляет частотную характеристику только одного фотоэлемента. Для того чтобы выпрямить частотную характеристику, применен промежуточный каскад (эквализатор), который обеспечивает улучшенную частотную характеристику, представленную кривой С. Все усилительное устройство представлено схематически на рис. 8. После упомянутого усилителя фототоков и эквализатора расположен промежуточный каскад усиления, который заканчивается мощным усилителем. Выходные токи последнего передаются по кабелю на приемную станцию, где принятые импульсы тока усиливаются в мощном приемном усилителе (2 лампы в параллель по 250 ватт) и питают неоновую лампу. При осуществлении этой системы усиления пришлось столкнуться с рядом слож-

ных явлений, и много труда было затрачено на устранение микрофонного эффекта в лампах и получение однородной частотной и амплитудной характеристик усилительного устройства в целом, притом свободных от фазовых искажений. Кривая внизу на рис. 8 показывает, какие усиления были получены. Интересно заметить, что все три группы фотоэлементов развивают на входном сопротивлении в 50 000 омов напряжение порядка 50 мВ, мощный усилитель усиливает это напряжение до 1 В, и наконец мощный приемный усилитель развивает в цепи неоновой лам-

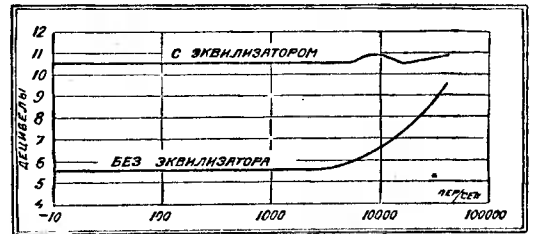


Рис. 8

ны 100 В, т. е. общее неискаженное усиление по напряжению достигает двух миллионов раз или если сравнить амплитуду тока в неоновой лампе с изменениями фототока в одном фотоэлементе, то можно говорить о соотношении между ними в миллиард раз. Весьма интересны трансформаторы, примененные между мощным усилителем и кабелем, с одной стороны, и между кабелем и приемным усилителем — с другой стороны. Эти трансформаторы пропускают без заметных искажений широкую частоту от 18 до 40 000 периодов. Трансформаторы имеют сердечники из специального сплава с очень высокой

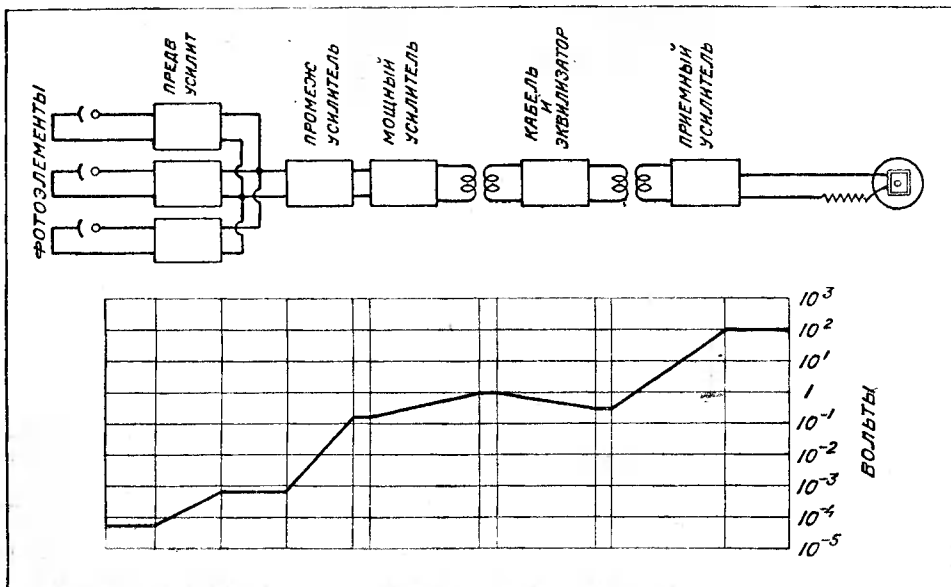


Рис. 8. Схематический вид усилительного устройства

магнитной проницаемостью. Частотная характеристика на самых высоких частотах выпрямлялась соответствующим подбором емкостей и сопротивлений, но практически можно считать, что трансформатор для всей полосы телевизионных сигналов представляет собой сопротивление, равное 125 омам. Последнее обстоятельство имеет весьма существенное значение, так как дает возможность на обоих концах телевизионной присоединить к трансформатору (вместо трансляционного кабеля, но через соответствующее сопротивление) свой же приемный усилитель с неоновой лампой и следовательно видеть свое собственное изображение, что весьма удобно для экспериментирования и наладки. Оба оконечных телевизионных пункта соединены между собой подземным кабелем, содержащим 8 пар проводов, длина кабеля порядка 4 000 м. Помимо упомянутых выше пяти пар две пары используются для служебных переговоров, а одна пара запасная. Все пары имеют одинаковые характеристики, но только две пары проводов, по которым передаются телевизионные сигналы, расчитаны на неискаженную (по частоте и по фазе) передачу всей нужной полосы частот. Это достигнуто введением эквализаторов-фильтров, которые выпрямляют частотную характеристику на высоких частотах и обеспечивают нужную фазу (рис. 9).

Синхронизация

При разработке установки лаборатория уделила большое внимание синхронизации. Подсчет показывает, что только очень высокое постоянство вращения дисков на приеме и передаче может гарантировать надежную работу всей установки. Например в описанной установке диски вращаются со скоростью 1 060 об/мин. Примем как допустимое, чтобы в течение пяти минут пребывания в телевизионной будке изображение абонента ушло только на 1/30 ширины рамки, в этом случае только постоянство оборотов порядка 1 на 10 000 000 сумеет обеспечить это требование. Действительно, при таком постоянстве оборотов максимальное смещение за пять минут

будет $\frac{5 \times 1\,060}{10\,000\,000}$, т. е. примерно $\frac{1}{2\,000}$ за один оборот диска, что соответствует смещению, равному $\frac{1}{5^\circ}$, но так как ширина изображения для упомянутого диска с 72 отверстиями соответствует 5° , то изображение сместится на $\frac{1}{6 \times 5} =$

$\frac{1}{30}$ ширины рамки. Если же учесть возможность того, что и на другом конце линии будет иметь место подобное же смещение, но в противоположную сторону, то смещение будет составлять $\frac{1}{15}$ рамки, что конечно совершенно не испортит изображения. Подобное исключительно высокое постоянство оборотов на передающем и приемном концах осуществляют разработанные лабораторией для этой дуплексной установки специальные синхронные моторы со сложными ламповыми регуляторами.

Синхронизирующее устройство работает непосредственно от осветительной сети постоянного тока 110 В. и даже при колебаниях питающего напряжения в пределах 100—125 В обеспечивает нужное постоянство оборотов.

Зеркальный винт

Среди большого количества приспособлений, предложенных многочисленными изобретателями для целей развертывания и собирания изображения в телевидении преимущественное распространение получили два классических способа: диск Ишикова и колесо Вайлера.

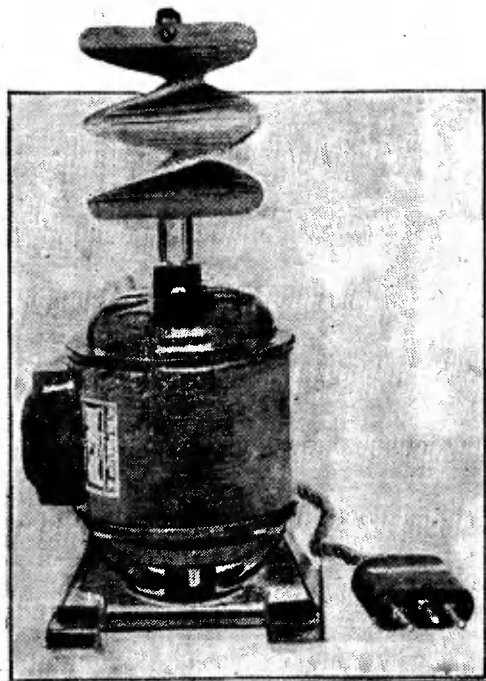


Рис. 1

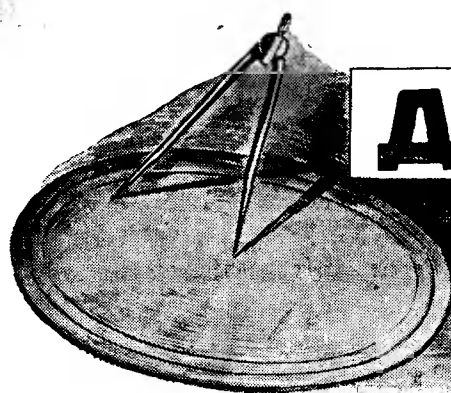
Недавно в Германии был предложен новый способ собирания изображения при помощи так называемого зеркального винта.

Способ его работы ясен из рис. 1. Винт состоит из ряда пластинок, боковая грань которых зеркально отполирована. Пластины эти набираются на общую ось, причем каждая пластинка сдвинута по отношению к предыдущей на определенный угол.

Свет неоновой лампы отражается от ребер, и при вращении винта глазу представляется изображение на самом винте.

Зеркальный винт имеет ряд преимуществ перед другими свертывающими приспособлениями с точки зрения сравнительной легкости, точного изготовления и компактности при большом размере изображения. На фото изображен зеркальный винт на 10 080 элементов изображения.

Ал. К.



ДИСК

ДЛЯ

ТЕЛЕВИЗОРА

А. Ф. КОСМАН

Телелюбителю, чтобы принимать изображения, нужно иметь три детали: неоновую лампу, электромотор и диск Нипкова.

Первые две детали можно приобрести в электротехнических магазинах, но третью — диск Нипкова — пока еще приходится делать своими средствами, и поэтому важно знать наиболее простые способы его изготовления.

Материалом для изготовления диска может служить фанера, латунь, алюминий, эбонит и тому подобный материал. Чем тоньше и легче он будет, тем лучшим получится диск. Из указанных выше материалов наихудшим является фанера, так как трудно найти тонкую, хорошую, не погнутую фанеру, а отсутствие этих качеств у диска неминуемо ухудшит его качество.

Хороший диск получается из 1—1,5-миллиметрового алюминия, как наиболее легкого и хорошо поддающегося правке материала.

Выбрав материал, надо приступить к разметке, которую на нем предстоит производить нижеследующим образом.

Так как нормальный размер электрода неоновой лампы 30×40 мм и за один поворот диска эта площадь по своей меньшей стороне должна быть разложена на 30 полос, то на диске должно быть сделано 30 отверстий (число, стандартизованное первым всесоюзным съездом по телевидению); в соответствии с этим ширина одной полосы должна составлять $\frac{30}{30} = 1$ мм.

Ширина полосы определяет и ширину отверстия в 1 мм, длина же его будет также 1 мм, так как разложение изображения на передающей станции производится квадратными отверстиями.

При вращении диска отверстия на нем должны проходить по электроду неоновой лампы в строгой последовательности, т. е. только в тот момент, когда одно отверстие «сошло» с электрода, следующее за ним должно наять «находить» на него. Это расстояние по окружности определяет длина электрода — 40 мм.

Принимая средний радиус кривой, по которой разворачивается получаемое изображение, в 200 мм, а наибольший $200 + 15 = 215$ мм, и при авляя на длину края 25 мм, мы получим общий радиус диска равным 240 мм. Следовательно из листа алюминия, фанеры и т. д. надо вырезать диск диаметром в 480 мм. После этого надо приступить к разметке диска для сверле-

ния в нем дыр. Для этого острой ножкой циркуля, развиннутого на длину радиуса, т. е. на 240 мм, окружность делится справа на шесть равных частей, после чего каждая из этих частей тем же циркулем путем подбора соответствующего расстояния его вновь разбивается на пять равных между собой частей.

Все тридцать засечек на окружности диска соединяются с центром круга тонкими линиями, проведенными булавкой или ножкой циркуля.

Затем надо приступить к нанесению ряда концентрических окружностей, отстоящих друг от друга на 5 мм, причем наибольший радиус их должен быть 215, а наименьший — 185 мм.

Точка пересечения первой окружности, считая с внутренней стороны, отстоящая от центра на 185 мм, с одним из радиусов определит положение первого отверстия (рис. 1).

Положение второго отверстия находится отмером по соседнему радиусу от той же окружности 1 мм, третьего — 2 мм, четвертого — 3 мм.

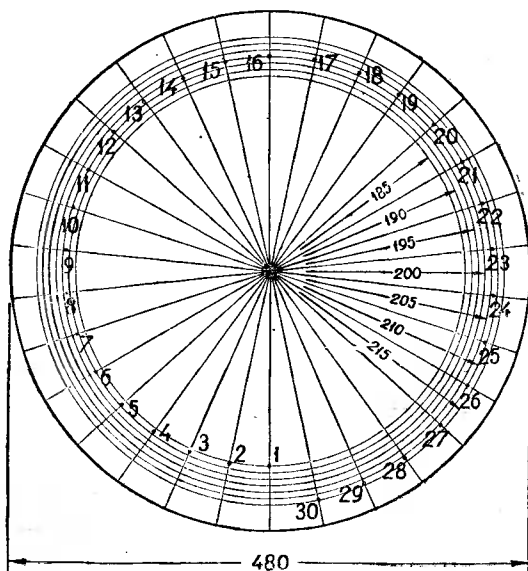


Рис. 1. Разметка диска

пятого — 4 мм и наконец положение шестого отверстия определится пересечением соответствующего радиуса со второй окружностью.

Аналогично положения отверстий 11-го, 16-го, 21-го и 26-го получатся от пересечений следую-



Рис. 2.
Пробой-
ник

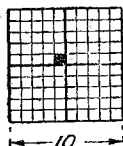


Рис. 3. Кусок
миллиметровки
с пробитым
отверстием

щих начерченных окружностей с соответствующими радиусами.

Таким образом после того как будет обойдена вся окружность, последнее 30-е отверстие определится радиусом 214 мм, и намеченные для отверстий места расположатся в виде спирали.

На этом разбивка диска заканчивается и начинается следующая стадия — просверливание отверстий диаметром 4—5 мм с последовательной наклейкой на них миллиметровой бумаги

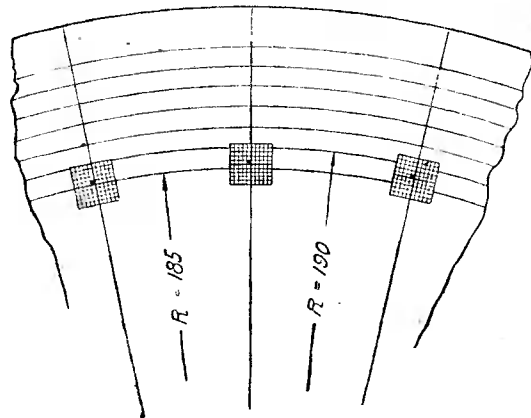


Рис. 4. Наклейка миллиметровки на диск

с предварительно прорубленными в ней особым пробойником отверстиями со стороны квадрата в 1 мм.

Изготовить пробойник можно из железа или из другого подходящей твердости материала таким образом, чтобы он представлял собой точный квадрат с прямыми углами и сторонами, равными 1 мм (рис. 2). Точность его надо проверить микрометром или так называемой «накаткой по линейке», т. е., поставив пробойник на какое-нибудь деление, повернуть его вокруг своей оси, не снимая с линейки, предположим два раза, при этом он должен точно передви-

нуться на 8 мм, если этого не получается, то значит пробойник «врет».

Выбигание квадратных отверстий в миллиметровой бумаге, которую для плотности предварительно рекомендуется наклеить на тонкий картон или толстую бумагу, надлежит производить согласно рис. 3, указывающему положение отверстий именно в левом нижнем углу левой верхней четверти.

Прежде чем приступить к наклейке, нужно высверлить центральное отверстие и укрепить втулку.

Наклейку следует начинать с середины спирали во избежание возможного в дальнейшем, при регулировании диска, «налоаания» квадратных отверстий на тело самого диска вследствие неточного размера отверстий или недостаточной тщательной разметки.

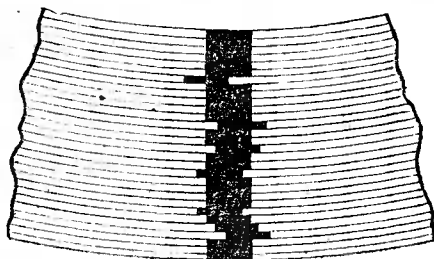


Рис. 5. Излом линии вследствие неправильности расположения отверстий по окружности

Расположение миллиметровой бумаги на диске следует делать таким образом (рис. 4), чтобы вертикальная ось точно совпала с прочерченным радиусом, а одна из горизонтальных линий — с касательной к одной из нанесенных concentрических окружностей.

После наклейки 3—5 отверстий следует произвести проверку правильности их расположения путем вращения диска и регулировки на свет (неоновой лампы), при этом соседние с регулируемым отверстием надо заклеить непроницающей света бумагой.

Если обнаружатся светлые полосы, то это значит, что отверстия по радиусу наклеены чересчур близко друг к другу, если же темные, то отверстия следует сблизить. Добившись отсутствия полос, надо наклеить еще несколько отверстий и затем приступить к их регулировке таким же способом.

Заклеив таким образом по частям все отверстия, последний раз проверяется правильность наклейки всего диска, причем должно получиться совершенно равномерно освещенное поле без сколько-нибудь резких темных и светлых полос.

Следующая регулировка должна быть произведена на правильность наклейки отверстий по окружности, для чего уже необходима неоновая лампа, на которую подается звуковая частота. При подаче звуковой частоты неоновая лампа будет равномерно загораться и гаснуть, что при просматривании ее через вращающийся диск даст при соответствующем числе его оборо-

Фрикционное сцепление в установках для телевидения

А. БЛАТОВ

При применяемых в настоящее время нашими любителями способах приема движущихся изображений по радио — без специального синхронизирующего устройства — необходимым условием является возможность плавной регулировки числа оборотов мотора приемной установки. Мною сконструирован очень простой, но хороший способ изменения числа оборотов диска помощью фрикционной передачи, дающий возможность применять моторы от вентиляторов любого типа.

Все устройство изображено на рис. 1.

На оси мотора насажен диск δ из 66-миллиметровой фанеры, радиусом в 120 мм, который передает свое вращение передвижному кругу C .

Важно отметить, что хорошая работа установки зависит от особенностей устройства круга C .

Круг C собирается из трех фанерных кружков: два диаметром по 60 мм и 1 в 54 мм, который помещается между двумя предыдущими. Все три кружка сколачиваются гвоздиками. В центре круга просверливается дыра в 5 мм, в которую вставляется втулка из телефонного гнезда. На край круга в канавку натягивается круглая резиновая шина, резиновую шину можно заменить кожаной.

Готовый круг сажается на длинную металлическую ось (см. рис.) и на расстоянии 130 мм от начала резьбы закрепляется между двумя

шайбами с таким расчетом, чтобы круг мог свободно вращаться и не расходился в стороны. Ось имеет диаметр, равный втулке круга, общей длиной около 300 мм. На одном конце резьба длиной 120 мм, на другом барашек — для удобства вращения.

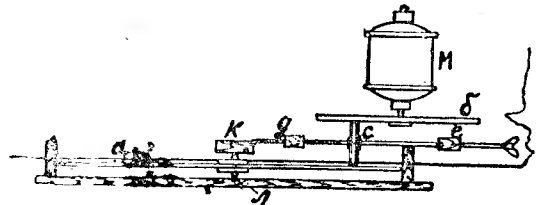
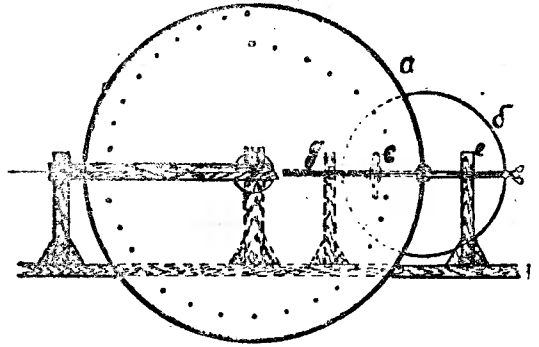


Рис. 1

Ось с кругом C устанавливается на двух стойках g и e (см. рис.) В стойку g врезается наглухо гайка, в которую и ввинчивается ось. Стойка e имеет дыру в диаметре оси и служит для ее поддержания, причем стойки ставятся с таким расчетом, чтобы круг C легко, но прочно соприкасался с диском δ (на моторе).

Последним сажается в подшипниках K и L диск Нипкова. Прочно его можно установить в стойках K и L с прикрепленными железными брусками, в которых для оси диска раскерниваются

тов изображение неподвижных черных линий, расположенных радиально.

Границы этих линий должны быть прямыми, в случае же присутствия в них изломов (рис. 5) надлежит соответствующее отверстие сдвинуть, причем, если излом наблюдается в сторону вращения, следует соответствующие (на рис. 5—12 и 24 сверху) отверстия сдвинуть против хода, при изломе в сторону, обратную вращению, — сдвиг следует произвести по ходу.

Так как практически не всегда возможно получить звуковую частоту, то эту регулировку можно производить уже при непосредственном приеме изображения, особенно при передаче «рамки».

При невозможности изготовить диск вышеуказанного размера можно изготовить и меньший; правда при этом получится и меньшее изображение, но зато большей резкости.

В этом случае изменятся только размеры радиуса и величина прорубаемого отверстия. Так например: общий диаметр диска — 280 мм, наименьший радиус изображения — 100 мм, наибольший — 120, соответственные радиусы мест расположения отверстий — 100 и 119, размер стороны квадратного отверстия — 0,66 мм.

В этом случае изображение получится размером 20×26 мм.

ТЕЛЕФОННЫЕ ГНЕЗДА

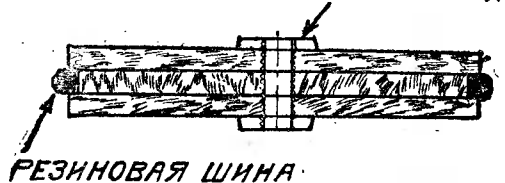


Рис. 2

воронки и вставляется туго закрепленная на диске ось с заостренными концами. Диск Нипкова также легко и прочно должен соприкасаться с кругом C , как и диск δ .

Центры дисков a , b и круга C должны находиться на одной линии.

Удержать изображение в рамке можно легкой регулировкой пальцем.

Колпачковая неоновая лампа

п. д.

Московский Электрoзавод имеет на своих складах большое количество неоновых ламп, изготовленных в отделе ламп тлеющего разряда этого завода.

Так как потенциал зажигания этих ламп (см. характеристику лампы) равен примерно 175—190 В, то они могут быть использованы только на осветительных сетях в 220 В, а сети с таким напряжением у нас весьма малочисленны. Не получая сбыта, эти лампы загромождают склад Электрoзавода. Но лампы эти давно следует бросить на радиорынок, ибо они легко могли бы быть реализованы среди радиолюбителей для целей как телевидения, так и других. Конечно цена лампы должна быть невысока.

Возможность применения неоновых ламп в радиолюбительской практике достаточно обширна. В проспекте Электрoзавода для ламп тлеющего разряда указано, что эти лампы могли бы найти применение как индикатор напряже-

что коллективная радиолюбительская лаборатория найдет и новые области для применения этих ламп в своей практике. Особенно большой интерес представляет в настоящее время для

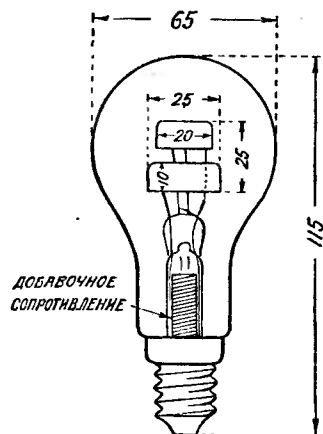


Рис. 2

радиолюбителя колпачковая неоновая лампа для использования ее в телевидении, пока тот же Электрoзавод не выпустит на рынок специальные неоновые лампы с плоскими электродами.

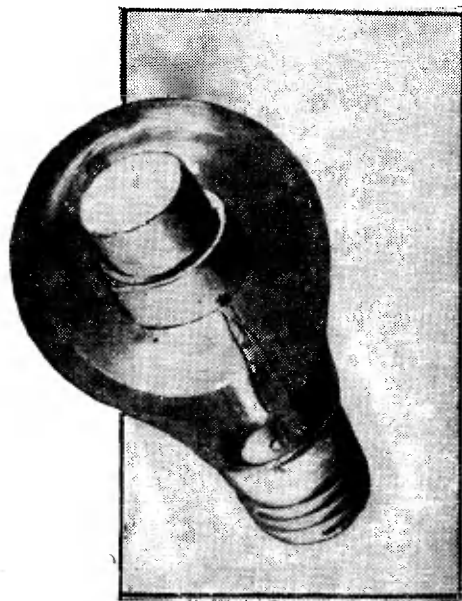


Рис. 1 Колпачковая лампа Электрoзавода

ния, указатель замыкания тока, синхроскоп, генератор колебаний низкой частоты, генератор для радиоприема, оптический телеграфный аппарат, измеритель амплитуды, указатель степени изоляции, прозвонной предохранитель, детектор для всевозможных видов сигнализации, для дежурного освещения, для телевидения и пр. и пр. Понятно, что можно было бы еще продолжать этот список Электрoзавода, но и перечисленного достаточно. Можно не сомневаться,

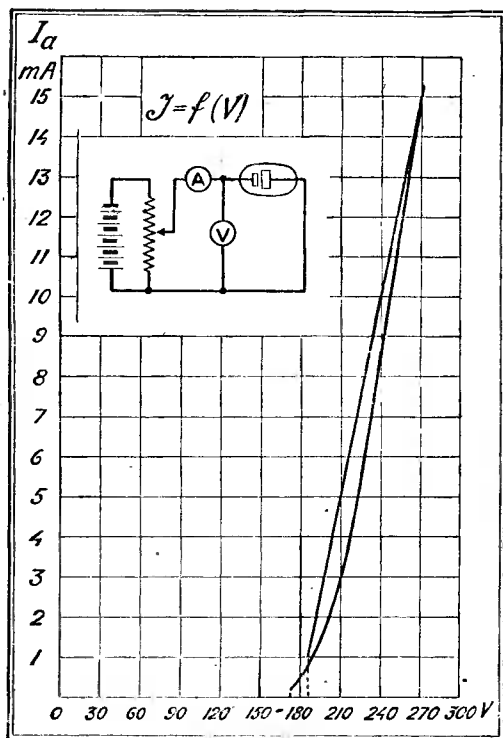


Рис. 3

На рис. 2 даны чертеж и основные размеры колпачковой лампы Электрозавода.

Если расположить лампу сзади диска Нипкова горизонтально, так, чтобы через отверстие диска была видна крышка верхнего колпачка, и выбрать режим работы лампы таким образом, чтобы при работе светился верхний колпачок, то колпачковая лампа может быть применена для любительских экспериментов в телевидении.

Площадь крышки колпачка является недостаточной, чтобы покрыть нормальный кадр изображения. Однако, как показали опыты, произведенные с этой лампой в лаборатории телевидения Государственного физико-технического института в Ленинграде, лампа давала достаточно яркую и неискаженную передачу изображения в телевизоре, дающем 4 000 элементов разложения.

Размер кадра конечно получался несколько урезанным, но если поместить между неоновой лампой и диском небольшую линзу, которую можно достать в записных оптических магазинах, то и этот недостаток легко устраняется, и лампа смело может быть рекомендована для экспериментальных телевизоров.

Большим достоинством лампы является сравнительно яркое свечение и малый потребляемый

С точностью до 50 периодов

Наибольшую точность в отношении держания предписанной волны дают американские станции. По официальному американскому отчету в декабре 1931 г. было охвачено наблюдением контрольных пунктов 422 радиовещательных станций. Из этого числа 190, или 45% от общего числа, станций не дали ни одного отклонения от назначенной им для работы частоты больше чем в 50 периодов, 98 станций (23%) имели отклонения, не превышающие 100 периодов, 64 станции (15%) — меньше 200 периодов и 70 (17%) — более 200 периодов.

Недавние времена, когда «хорошие» станции держали волну с точностью только в 1—2%, отошли уже в историческую древность. Точность в 50 периодов, даваемая большей частью американских радиовещательных станций, составляет в среднем (считаем для средней частоты американского радиовещательного диапазона) 1 500—550 мц,

$$\frac{50 \cdot 100}{1\,000\,000} = 0,0050\%$$

т. е. пять тысячных одного процента.

Так сказать, постоянство частоты в миллион периодов в секунду с точностью до 1 «МОГЭС» (технический переменный ток, даваемый электростанциями, имеет частоту в 50 периодов в секунду).

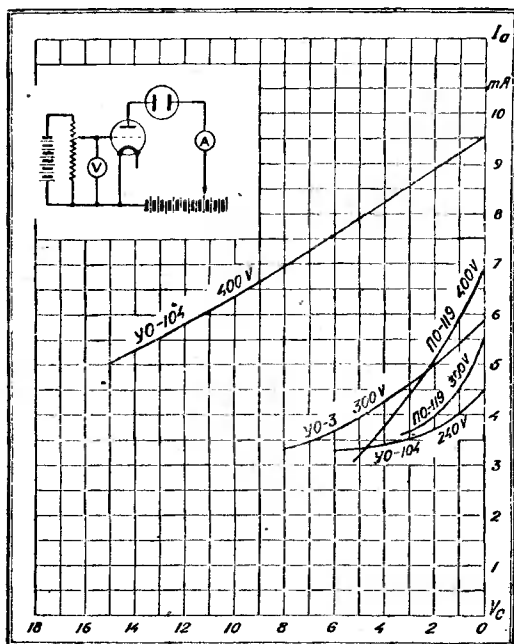


Рис. 4

ток, а значит и мощность для питания. Для того чтобы выяснить тип лампы оконечного каскада усилителя, для питания неоновой лампы был снят ряд характеристик, представленных на рис. 4. Характеристики снимались по схеме, показанной на этом рисунке с лампами УО-3, УС-104 и ПО-119. Наиболее пригодной оказалась лампа ПО-119 при напряжении анод-

вой батареи, питающей лампу ПО-119 и последовательно включенную колпачковую неоновую лампу, в 400 В. Характеристика получается достаточно прямолинейной, крутизна выше, чем у всех остальных ламп¹.

При малых потребных напряжениях для раскачки и небольших токах получается совершенно достаточное изменение яркости свечения. Понятно, что конструкция усилителя вследствие малой потребной мощности получается очень простой.

На рис. 3 представлена статическая характеристика колпачковой неоновой лампы.

Таким образом следует считать, что для телевизионных экспериментов колпачковая лампа вполне пригодна.

Следует только пожелать, чтобы лампа как можно скорее появилась в продаже. Для того чтобы ускорить решение вопроса с этими лампами, нам кажется целесообразным рекомендовать снабженческой базе ОДР немедленно договориться с Электрозаводом и приобрести у него небольшую партию в 1 000—2 000 штук этих ламп для радиолюбителей и любительского актива.

Еще одно замечание: при различных экспериментах с неоновыми лампами рекомендуется включать последовательно с ней сопротивление.

Колпачковая лампа Электрозавода имеет такое сопротивление, замонтированным в самой лампе.

¹ На сетку ПО-119 надо дать смещение порядка 2,5 В.

Всесоюзная конференция по телевидению

П. О. ЧЕЧИК

Во второй половине декабря 1931 г. в Ленинграде была созвана Всесоюзная конференция по телевидению. В работах конференции приняли участие все лаборатории Союза, ведущие работы в области телевидения.

Открывая конференцию, заместитель управляющего ВЭСО т. И. С. Вейлер указал, что в сущности конференцию следует считать первой попыткой собрать широкий актив работников телевидения для взаимной информации о проделанных работах и дальнейших перспективах развития. До 1930 г. вообще никакой систематической координированной работы по телевидению не велось.

Мы считаем полезным ознакомить наших читателей с теми решениями, которые были приняты на совещании в 1930 г.

Наиболее важные из них:

- 1) поручение заводу им. Коминтерна разработать промышленного образца любительского телевизора;
- 2) поручение ВЭИ разработки заводного телевидения;
- 3) поручение ЦНИС разработки колес Вейлера для телекино;
- 4) поручение ЭФИ разработки установки с повышенным качеством изображения на 4 000 элементов разложения;
- 5) поручение разработки неосновных ламп и фотоэлементов;
- 6) постановление об организации комиссии по разработке основных стандартов в области телевидения.

Отчет завода им. Коминтерна был сделан руководителем лаборатории инж. А. Л. Минц.

Наибольшее внимание лаборатории уделяла разработка промышленного образца телевизора (рис. 1), который демонстрировался на конференции в работе. Передача велась по радио с завода им. Коминтерна, а прием производился на выставке, специально организованной для конференции.

Основное назначение телевизора: дать надежную и по возможности простую установку в клубе для приема как изображений живых объектов, так и кинофильм. Особое внимание обращено на получение устойчивой синхронизации, для чего применен захватываемый приходящими сигналами генератор низкой частоты. Вле питание генератора происходит от переменного тока, для чего предусмотрен замонтированный внутри телевизора выпрямитель. Всего к телевизору подходят две пары проводов: одна от сети переменного тока для питания моторчика и генератора, а вторая от обычного лампового

радиоприемника типа 1-V-2 для питания неоновой лампы.

Одновременно с разработкой промышленного образца телевизора лаборатория вела большую работу по разработке телепередатчика и всех связанных с ним вопросов усиления фототока и радиопередачи.

Опыты свои лаборатория начала с работы проходящим светом, для этой цели был использован нормальный кинопроектор ТОМН.

Затем на этой же установке (рис. 2) была проделана работа с отраженным лучом. Была построена маленькая телевизионная студия, из которой производится сейчас передача живых объектов.

Принцип работы отраженным лучом или, как его иначе называют, бегущим лучом описан в статье Затварницкого в № 13—14 «Радиофронта», поэтому мы здесь останавливаться на нем не будем. Для целей синхронизации применено колесо Лакура, электромагниты которого питаются низкой частотой от камертонного генератора (рис. 3). Вначале работа велась на одном большом фотоэлементе, но изображение при этом получалось слишком резким. Чтобы смягчить передачу, надо поставить не один, а два или даже три фотоэлемента, но с увеличением числа включаемых параллельно фотоэлементов растет общая емкость как фотоэлементов, так и подводных проводов, и наступает резкое ухудшение изображения вследствие ухудшения характеристик усилителя.

Для устранения этого недостатка каждый фотоэлемент включается на отдельную усилительную лампу, т. е. имеет своей отдельный предварительный однокаскадный усилитель, который через сопротивление своих анодных цепей работает уже в параллель на второй каскад, общий для всех.

Усилитель шестикаскадный пропускает полосу частот от 25 до 50 000 периодов при усилении в 250 000 раз.

Современные передатчики, даже лучшие концертные, хорошо пропускают только полосу частот до 7—9000 периодов. Для целей телевидения лабораторией разработан и построен передатчик мощностью около 1 кВт, работающий на волне в 415 м и пропускающий полосу частот до 25 000 периодов. Для односторонней передачи речи приспособлен другой передатчик на волне в 800 м, так что при приеме сразу видно и слышно того, кто находится в студии.

Опыты такой передачи производятся вполне успешно, но не регулярно.

Отчет Электрофизического института (ЭФИ) сделал руководитель лаборатории телевидения ЭФИ инж. Я. И. Рыфтин.

Основные усилия лаборатории были направлены на повышение качества изображения, что, как известно, находится в прямой зависимости от числа элементов разложения. Телевидение, которое ведется сейчас в Москве, Берлине, дает 1 200 элементов разложения на кадр. Лаборатория телевидения ЭФИ разработала

установку с диском Нипкова на 4 000 элементов разложения.

В резолюции конференции и в специальном протоколе приемной комиссии ВЭСО признана за ЭФИ ведущая роль в Союзе в отношении получения качества и четкости рисунка механическим разложением.

Принципиально установка не отличается от других, в ней также применен диск Нипкова, но целый ряд отдельных сложных задач решен лабораторией оригинально (рис. 5). Установка работает методом бегущего луча. Диск Нипкова имеет квадратные отверстия со стороной квадрата в 0,5 мм. Кадр ваят примерно квадратным. Диск алюминиевый, толщиной 4 мм, диаметром 700 мм. По периферии (рис. 4) диск снабжен железными массами, и таким образом он одновременно служит фолическим колесом (колесом Лакура). На окружности дополнительного колеса укреплены 4 электромагнита. Синхронизирующие импульсы получаются при вращении диска передатчика в электромагнитах и передаются на приемную станцию, находящуюся за стеной в соседней комнате, специальной парой проводов.

Особенно интересна конструкция фотоэлементной головки. Как указывалось уже выше, особую опасность вызывает увеличение емкости между сеткой и нитью первой лампы усилителя. Предложенная ЭФИ конструкция головки (рис. 16) разрешает эту задачу. Общая емкость сетка—нить вместе с фотоэлементами равна всего 50 см. Головка позволяет поворачивать и уста-

навливать каждый фотоэлемент под любым (из известных пределов) углом к бегущему лучу или передаваемому объекту. Фотоэлементы применены оригинальной конструкции и изготовлены в ЭФИ.

Усилитель имеет шесть каскадов с общим коэффициентом усиления в 1 000 000 и пропускает без искажений полосу частот до 28 000 периодов. Первые три лампы экранированные, типа СТ-80. Принципиальная схема первой части усилителя дана на рис. 6.

Анодные сопротивления первых трех ламп СТ-80 взяты по 100 000 омов, а в анод последнего четвертого каскада (2 лампы УТ-40) включено сопротивление всего 3 000 омов, чтобы обеспечить неискаженный переход на кабель.

Из других задач, которые поставила себе лаборатория, следует отметить разработку нового способа развертки изображения по патенту Я. А. Рыфлина. Работа в настоящее время еще не закончена, однако принципы, положенные в ее основу, очень интересны и обещают дать ряд положительных результатов в вопросе повышения качества изображения без увеличения полосы частот. Автор исходит из следующих соображений: если применить горизонтальную развертку (сканинг), то светлые полосы бегут слева направо и полосы укладываются по лицу передаваемого объекта одна под другой сверху вниз. При этих условиях нос например пересечется несколькими полосками и поэтому детали его будут хорошо переданы, зато рот и глаза

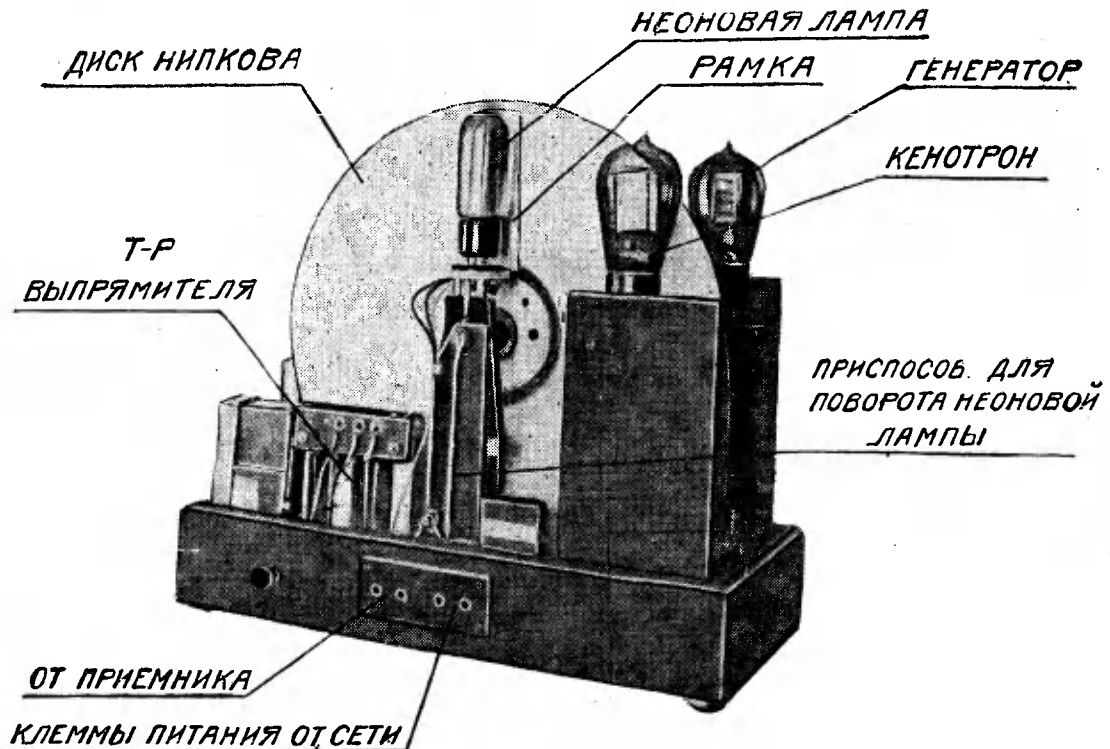


Рис. 1. Детали телевизора завода им. Коминтерна

будут переданы значительно хуже, с малым количеством деталей, так как на рот и глаза придется по одной или две полоски. Если применить вертикальный сканинг, то из изложенного понятно, что хуже всего будет передача нос. Поэтому автор пришел к мысли применить способ

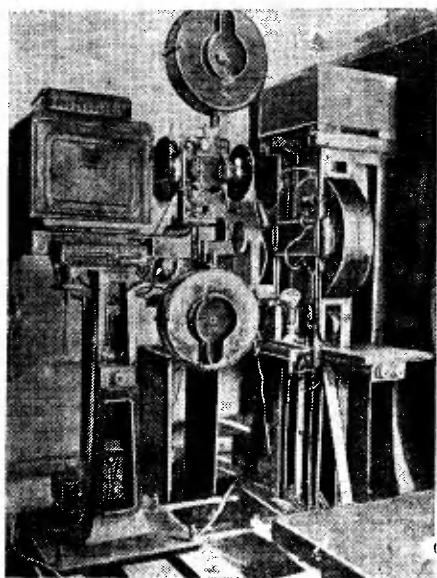


Рис. 2. Телепередатчик лаборатории завода им. Коминтерна

развертки плетешкой — одна полоска бежит горизонтально, вторая вертикально, затем опять горизонтальная и снова вертикальная и т. д. Работникам лаборатории удалось уже получить такую развертку весьма простым способом помощью одного диска Нипкова, и сейчас лаборатория занята разрешением задачи такой же простой свертки на месте приема.

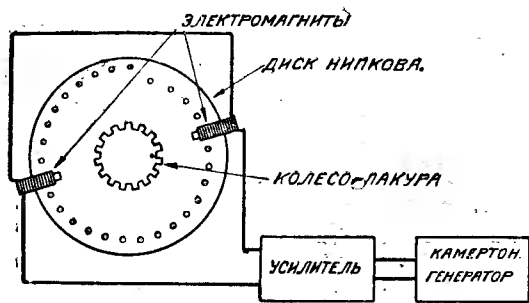


Рис. 3

В области катодного телевидения работы только развернуты и ведутся по двум направлениям — над получением газовых и пустотных приемных трубок. Кроме того в ЭФИ разработаны в последнее время усилители низкой частоты на полосу частот до 45 000 периодов.

Основной доклад о работах Всесоюзного электротехнического института (ВЭИ) был сделан руководителем лаборатории телевидения инж. П. В. Шамаковым, а содоклады — сотрудниками ВЭИ инж. Архангельским и Свиновым.

Большим достижением ВЭИ следует признать то, что лаборатории удалось уже с 1 октября 1931 г. выладить регулируемое опытное телевидение через радиостанции МОСПС и Опытный передатчик. Совместно с Московским радиовещательным узлом лаборатория ВЭИ провела большую работу по приспособлению телефонного кабеля и воздушных линий для передачи телевидения. Эту работу можно использовать для решения задачи теледуплекса, т. е. устройства, позволяющего одновременно с телефонным разговором видеть своего собеседника.

Лаборатория получает большое количество отзывов о своей работе от многих радиолюбителей, построивших себе простейшие телевизоры. Телепередатчик, установленный в студии Московского узла, работает тоже по методу бегущего луча.

На конференцию был доставлен законченный образец любительского телевизора для индивидуального приема. Этот телевизор отличается от типа, разработанного заводом им. Коминтерна, как по схеме, так и по конструктивному оформлению. Первое внешнее отличие это — наличие всего одного смотрового окна вместо двух у телевизора завода им. Коминтерна (одно для приема кино, второе для видения живых объектов).

Для того чтобы все же дать возможность приема и кино и живых объектов, конструкция

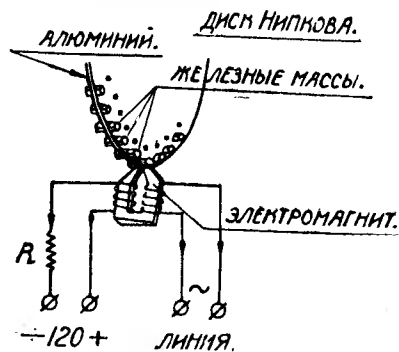


Рис. 4

приемника предусматривает возможность поворота всего телевизора на ребро (на угол 90°), тогда окно получится сбоку и разложение будет вертикальным. Второе существенное отличие между обоими телевизорами состоит в том, что ВЭИ не применяет специального генератора для синхронизации. Используемый ВЭИ способ синхронизации (по Барду) дает несколько меньшую устойчивость, но зато телевизор получается конструктивно более простым.

Установка рамки достигается передвижением неоновой лампы, укрепленной в кожухе телевизора, помощью специального винта.

Из ведущихся работ наиболее существенными

являются работы по катодному телевидению.

После весьма длительных экспериментов лабораторией изготовлена приемная газовая трубка с электрическим управлением (рис. 11). На фото видны 2 пары отклоняющих электродов (маленькие конденсаторы), к которым подводится напряжение, отклоняющее луч и дающее развертку на флуоресцирующем экране. Подробно описание принципа работы трубки дано в статье П. В. Шмакова в № 13—14 журнала «Радиофронт».

Особенно большого внимания заслуживает попытка лаборатории применить, для решения задачи большого экрана, лампу с безэлектродным разрядом, которая разработана в световом кузнице ВЭИ (лаб. проф. Романова). По словам инж. Шмакова, легко получить такую лампу в 3 000 свечей. Можно себе представить, какие перспективы несет замена современной неоновой лампы в 0,5 свечи таким сверхмощным безынерционным источником света.

Нельзя не отметить работы ВЭИ в области неоновых ламп и фотоэлементов. В настоящее время опыт ВЭИ в области неоновых ламп перенесен на московский Электрозавод.

После ВЭИ с отчетом о работе лаборатории

известно, лаборатория телевидения ЦЛПС ведет работы исключительно над телекино и большим экраном. Работы ведутся с зеркальными колесами Вайлера. Полное описание одной из таких установок ЦЛПС дано в статье инж. Куликова и А. Полянского в № 23—24 журнала «Радиофронт». Для своих нужд ЦЛПС ведет разработки по фотоэлементам и неоновым лампам¹. Фотоэлементы типа ЦЛПС приняты заводом «Светлана» в производство для нужд звукового кино. Работы ЦЛПС по телекино еще полностью не закончены, но все предварительные изыскания проведены.

Тов. Линенко (НИИС Наркомсвязи) продемонстрировал конференции 2 образца изготовленных в лаборатории НИИС телевизоров. Один из них содержит только механическую часть, т. е. диск Нипкова на 30 строк, мотор к нему, колесо Лакура с электромагнитами и неоновую лампу с приспособлением для установки ее в рамку. Второй тип содержит кроме того электрическую часть, состоящую из двух мощных усилительных ламп для питания электромагнитов и неоновой лампы. Эти усилительные лампы питаются полностью от переменного тока. Принципиальная схема электрической части дана на

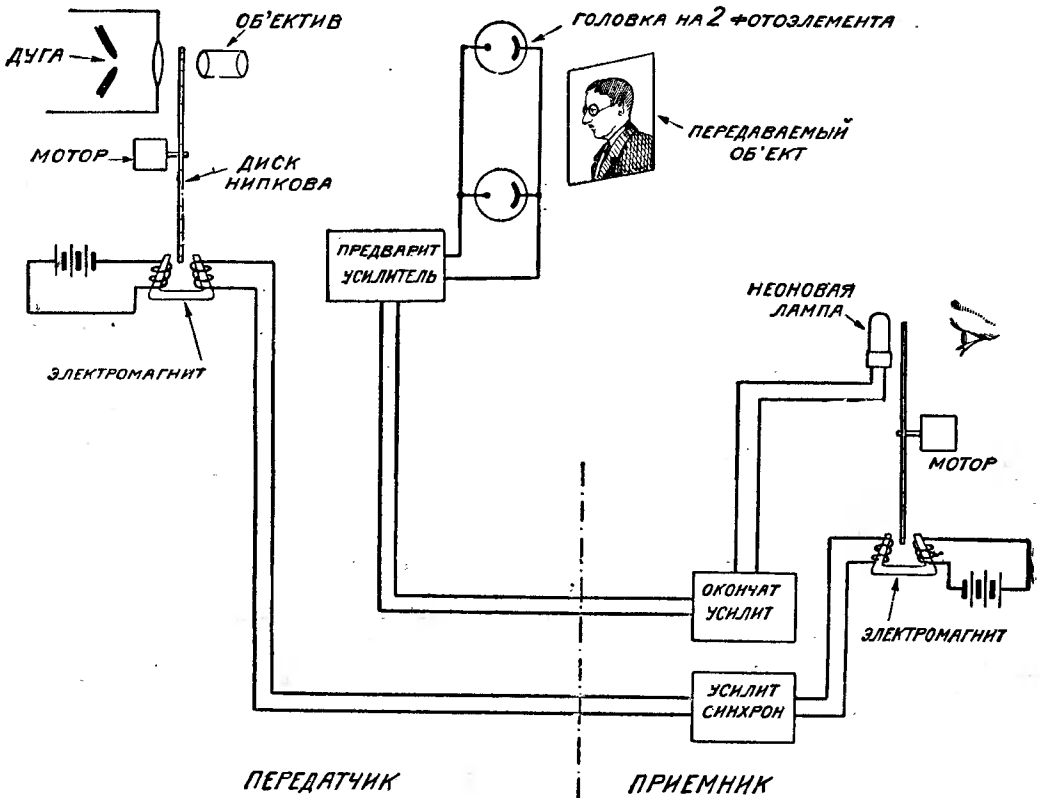


Рис. 5. Схема телепередачи и телеприема

телевидения ЦЛПС (Центральная лаборатория проводной связи) выступил А. Ф. Шорин. Как

¹ Подробно о фотоэлементах см. статью инж. Усикова в № 16 «Радиофронта» за 1931 г.

рис. 12. Второй трансформатор настроен на частоту синхронизации, а именно на 375 периодов. Принципиальных отличий телевизоры НИИС от телевизоров ВЭИ не имеют.

НИИС Наркомсвязи также имеет передающую установку с бегущим лучом.

Далее от Московского радиовещательного узла выступил т. Корчмарь, информировавший кон-

лами. Далее поставлена работа по изготовлению газовых и купроксных фотоэлементов. На своем телевизоре лаборатория ведет прием московских и берлинских передач.

По окончании всех отчетных и информационных докладов делегаты конференции разбились

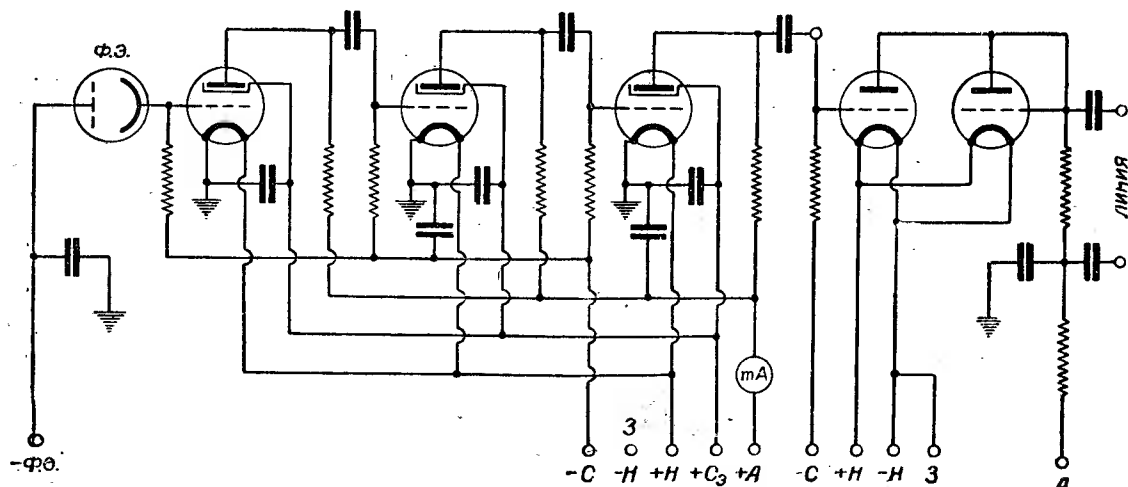


Рис. 6

ференцию об организации специальной лаборатории по телевидению. Следует отметить интересную работу узла по созданию фоновицграмм, т. е. записи изображений на плёнку.

Сибирский физико-технический институт приступил к разработке катодного телевидения. При содействии института создан радиолюбительский актив из 80 человек, построивших 4 телевизионных установки, на которых ведется прием изображений с местной станции, а иногда и Москвы.

От имени только что организованной лаборатории телевидения института транспортной электротехники НКПС П. В. Шмаков сообщил о создании новой лаборатории, поставившей себе задачу дать дневное видение высокого качества (с большим количеством деталей) на экран размером 30×40 см.

Одесским институтом инженеров связи создана специальная лаборатория, в которой всю аппаратуру, которая должна служить как учебное пособие студентам, изготовили своими си-

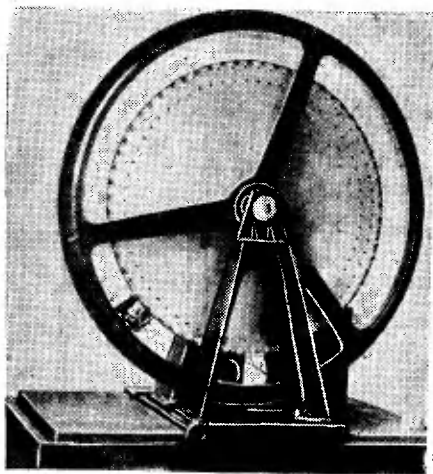


Рис. 7. Диск Нипкова на передатчике

на ряд рабочих комиссий. Были организованы следующие комиссии: 1) стандартизации основных элементов аппаратуры; 2) установлению типа телевизора на 1932 г.; 3) установлению основных параметров фотоэлементов; 4) терминологии; 5) по неоновым лампам.

В комиссии по стандартизации после детального обсуждения спорным оказался вопрос о

числе отверстий диска Нипкова — 30 или 36. После нового обсуждения на пленуме конференции было признано целесообразным на 1932 г. для телевидения в СССР и для производства принять число 30.

Таким образом основные величины по стандарту на 1932 г. установлены следующие: 1) чи-

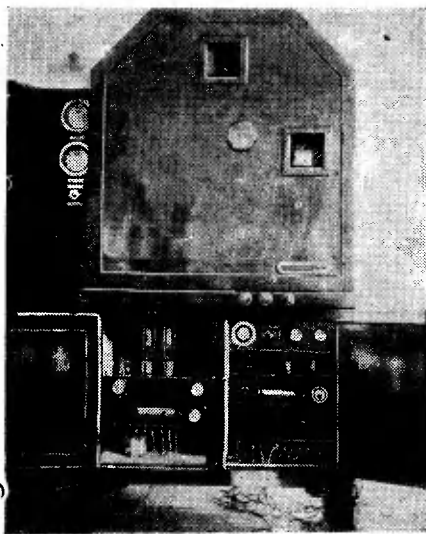


Рис. 8. Приемная установка ЗФИ

сло строчек (число отверстий одной спирали диска Нипкова) принято равным 30; 2) число кадров в секунду 12,5, что соответствует числу оборотов диска в $12,5 \times 60 = 750$ в минуту; 3) соотношение сторон кадра 4:3; 4) передача ве-

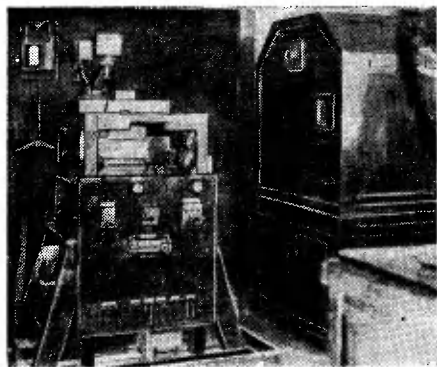


Рис. 9. Телепередатчик ЗФИ

дется позитивом; 5) синхронизация принудительная, т. е. при передаче дается в начале или в конце каждой строки синхронизирующий импульс. Таким образом частота синхронизирующих сигналов равна $30 \times 12,5 = 375$ пер.; 6) на синхронизацию отводится в каждой строке от 2 до 3 элементов; 7) направление разложения

для телекино принято горизонтальное — слева направо, для телевидения вертикальное — сверху вниз.

Решение этих вопросов обеспечивает радиолюбителям, которые построят телевизоры, возможность приема телепередач не только Москвы, но и Ленинграда и других городов Союза, которые начнут телевидение в 1932 г., а также и заграничные (Германия).

Вместе с тем комиссия по стандартизации и пленум конференции указали лабораториям на необходимость всячески разбивать дальнейшие работы по улучшению качества рисунка и подготовки к переходу в 1933 г. на передачу с большим числом элементов разложения, с большим числом строк (48 — 60).

Комиссия по выбору типа телевизора, прежде чем перейти к оценке четырех предъявленных образцов, приняла следующую установку: в 1932 г. речь может идти не о массовом выпуске аппаратуры для радиолюбителей-индивидуалов, а о выпуске небольшой серии в 100—200 комплектов для снабжения в первую очередь организованного потребителя, например клубов. По-

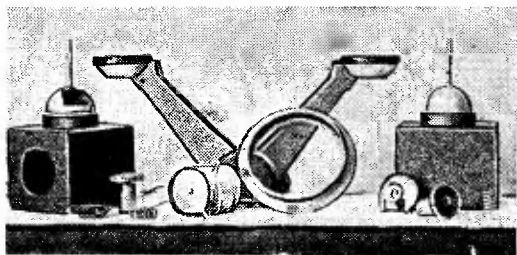


Рис. 10. Детали телевизора

этому основные требования таковы: 1) надежность, т. е. телевизор должен обеспечить надежный прием передач без всяких подрегулировок в процессе работы, что обеспечивается в первую очередь надежной синхронизацией; 2) стандартность, т. е. образец должен удовлетворять требованиям указанных выше стандартов; 3) простота обслуживания, т. е. минимум органов управления; 4) дешевизна полного комплекта (как механической, так и электрической частей); 5) исключительность эксплуатации и 6) легкость замены деталей. Комиссия и пленум конференции признали целесообразным рекомендовать ВЗСО и НКСвязи принять для выпуска пробной партии в 1932 г. модель, представленную заводом им. Коминтерна, как удовлетворяющую вышеперечисленным условиям и с производственной точки зрения наиболее конструктивно проработанную.

Для снабжения любительства предусматривается выпуск деталей — дисков Нипкова и колес Лакура.

Комиссия по установлению параметров фотоэлементов исходила из необходимости ликви-

ровать тот разнобой, который существовал до конференции в определении данных фотоэлемента.

Комиссия по неоновым лампам была организована по предложению представителя Электрозавода, так как завод приступает к массовому производству неоновых ламп для телевидения.

Комиссия и пленум признали, что лампы, выходящие из производства, должны снабжаться: 1) частотной характеристикой; 2) вольтамперной характеристикой (в специальных случаях), а на этикетке должны быть указаны: 3) потенциал зажигания, причем под потенциалом зажигания подразумевается то напряжение, при котором начинается равномерное свечение электрода, и 4) ток через лампу при рабочем напряжении; под рабочим напряжением должно пониматься напряжение на 20 В выше потенциала зажигания.

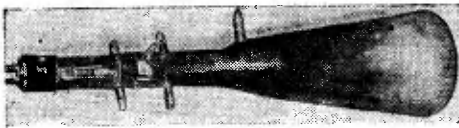


Рис. 11

Для первой партии ламп Электрозавода выработаны ориентировочные технические условия, а именно:

1) Внешний вид лампы и размеры всех элементов лампы должны соответствовать чертежам завода им. Коминтерна.

2) Потенциал зажигания не должен превышать 170 В постоянного тока.

3) Максимальный ток при рабочем напряжении лампы, имеющей экран 30 × 40 мм, не должен превышать 30 мА.

Уточнение этих условий поручено созданию у оргкомитета по телевидению.

Важность установления единой терминологии в телевидении бесспорна, особенно в связи с решением конференции об издании у нас специального журнала. Комиссия по советской терминологии в телевидении рассмотрела 140 различных терминов на немецком, французском, английском и русском языках. Вследствие большой спорности отдельных предложений комиссии и невозможности без широкого обсуждения рекомендовать тот или иной термин, конференция передала весь материал в оргкомитет с тем, чтобы последний, связавшись со Всесоюзным комитетом по стандартизации, провел широкое обсуждение предложенной терминологии на специальных собраниях и в печати и после этого утвердил ее как обязательную.

Мы не имеем возможности подробно ознакомить наших читателей с научными докладами, которые были сделаны на конференции. Надо надеяться, что доклады эти будут полностью

опубликованы на страницах специальной печати, поэтому осветим их здесь только вкратце.

Инж. А. Л. Минц познакомил конференцию с современным состоянием техники радиопередающих устройств и перспективами развития радиопередатчиков в связи с требованиями телевидения.

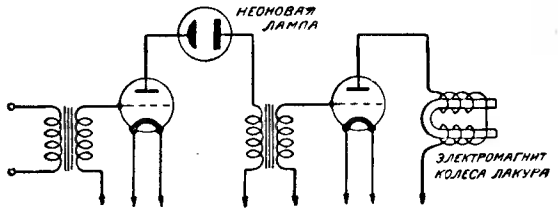


Рис. 12

Насколько важным является радиопередатчик в телевидении, совершенно ясно всем. Можно получить высокое качество изображения, можно получить простую и дешевую телеаппаратуру, можно добиться удовлетворительного решения вопроса об экранном телевидении, но пока мы не научимся передавать и принимать широкую полосу частот, облучающуюся при превращении световых импульсов в электрический ток, до тех пор собственно никакого телевидения и сколько-нибудь серьезного телеиздания осуществить не удастся.

В своем докладе А. Л. Минц указал, что современный концертный кабель может пропустить полосу частот порядка 12—13 000 периодов и что при всех усилиях к исправлению кабеля и даже воздушной бронзовой линии особых надежд на провод, как средство связи в

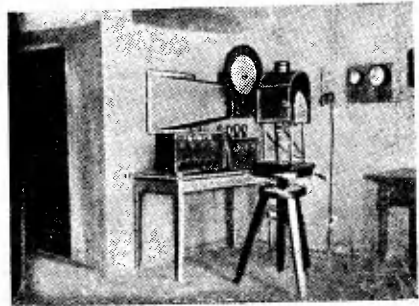


Рис. 13. Передатчик Одесского института связи

телевидении, возлагать нельзя. Докладчик считает, что провод в отношении пропускной способности частоты имеет примерно те же пределы, что и длинные волны в радиотехнике. Таким образом, действительно высококачественное телеиздание сможет получить развитие главным образом на коротких и ультракоротких волнах. Докладчик привел следующую таблицу частот в зависимости от числа элементов и числа кадров телепередачи².

² Максимальная основная частота исчисляется как произведение числа кадров на число элементов.

N	n	F
1 200	12,5	7 500
1 750	12,5	11 000
4 000	14	28 000
10 000	20	100 000
30 000	20	300 000

где N — число элементов, n — число кадров, F — основная максимальная частота.

Сейчас телевидение в Москве и Берлине ведется при $N=1200$. $N=4000$ применено в установке ЭФИ. Однако, чтобы была возможность называть телепередачу очень хорошей, число элементов должно быть доведено до 30 000. При этом, как видно из таблицы, основная частота при 20 кадрах равна уже 300 000 периодов. Если же считать, что для качества воспроизведения важна и передача третьей гармоники, то полоса частот, подлежащая передаче, утроится и для случая 30 000 элементов образуется полоса в 900 000 периодов — почти миллион. В современном радиовещательном диапазоне на волне в 500 м можно несложными мерами пропустить полосу в 10—20 000 периодов, для пропуска 100 000 периодов надо спуститься в диапазон 50—100 м, а для идеальной передачи телевидения следует спуститься к ультракоротким волнам порядка 5—10 м.

Таким образом для разрешения задачи телевидения необходимо ускорить темпы внедрения ультракоротковолнового радиовещания. При переходе на ультракороткие волны для телевидения внутри городов междугородное телевидение придется осуществить на более длинных волнах с применением многоканальной системы телевидения.

Доклад инж. Я. А. Рыфина был посвящен вопросу о зависимости качества изображения от числа элементов разложения.

Докладчик, анализируя свои собственные работы и работы других советских, а также зарубежных лабораторий по телевидению, приходит к выводу, что качество изображения зависит не только от числа элементов разложения, но и от других причин. Докладчик считает, что для качества изображения очень важны три фактора: число элементов в первую очередь, затем яркость экрана и наконец явление мерцания, зависящее от числа кадров.

Например, удвоив число элементов и оставив источник света тем же, мы яркость уменьшим в два раза, а ослабление яркости для зрительных ощущений эквивалентно потере четкости. С другой стороны, повысив яркость, мы должны во избежание мерцания увеличить число кадров. Здесь должны быть найдены оптимальные соотношения для всех трех факторов, и ни в коем случае нельзя упускать из виду ни один из них.

Пытаясь ответить на вопрос, какое же количество элементов разложения следует признать достаточным для высококачественного воспроиз-

ведения, автор приводит интересные данные о структуре человеческого глаза, который располагает в своей наиболее чувствительной части 4 000 нервов, а обонятный чувствительный участок имеет 50 000 нервов, т. е. наш глаз способен к одновременному восприятию 50 000 элементов. Анализируя отчеты немецких лабораторий, докладчик считает, что для удовлетворительной телекинопередачи достаточно 10 000 элементов.

В. П. Тимфесов осветил в своем докладе современное состояние фотоэлементов, причем рассмотрению были подвергнуты главным образом, фотоэлементы для телевидения. Наиболее широким распространением в телевидении пользуются сейчас фотоэлементы, основанные на внешнем фотоэлектрическом действии, характерным признаком которых является выход электрона из металла в вакуум или разреженный газ. Для изготовления этих фотоэлементов сейчас при-

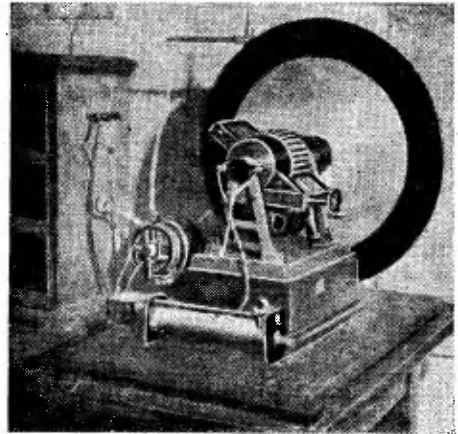


Рис. 14. Приемная установка

меняются четыре щелочных металла: натрий, калий, рубидий и цезий.

Переходя к другим типам фотоэлементов, докладчик обратил внимание конференции на необходимость углубления работы по фотоэлементам с внутренним фотоэффектом — селеновых и телуридных, а также по фотоэлементам с так называемым запирающим слоем — купроксных, полагая, что эти фотоэлементы имеют большую будущность. Считая, что современные фотоэлементы еще весьма несовершенны и что впереди огромное поле деятельности, докладчик справедливо указал, что в отношении фотоэлементных разработок целесообразно допустить полный параллелизм институтов и лабораторий.

Докладом инж. Шишова сделана попытка систематизации имеющегося в настоящее время материала по различным схемам и методам синхронизации.

Свой доклад инж. Шишов начал с определения необходимой устойчивости, для того чтобы обеспечить неподвижность картинки на месте

приема. В качестве простейшего метода синхронизации был разобран случай применения синхромоторов как на передатчике, так и на

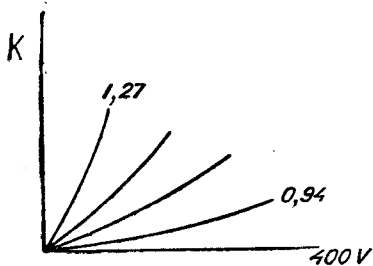


Рис. 15

приемнике. Рядом расчетов инж. Шишов показал, что этот метод может быть применен только при условии питания обоих моторов от одной сети.

Следующим был разобран метод получения синхронизирующей частоты, предложенный А. Л. Минцем, а именно: использование биений несущих частот передатчика телевидения и передатчика, передающего сопроводительную речь. Докладчик рассказал об опытной проверке этого метода, проведенной в лаборатории завода им. Коминтерна. Наибольшее внимание было уделено общепринятому сейчас методу принудительной синхронизации путем подачи импульса синхронизации за каждую строку разложения³. Здесь докладчик отметил разницу между использованием сигналов на приеме по методу Бэрда и по способу захватываемого генератора. Докладчик настаивал на преимуществе последнего метода, примененного в телевизоре завода им. Коминтерна. Далее были приведены несколько способов, усовершенствующих метод принудительной синхронизации. Докладчик склоняется к мнению, что в основном проблему синхронизации следует считать разрешенной.

Последний день работ конференции был посвящен рассмотрению плана работ наших лабораторий на 1932 г. и о необходимых мероприятиях по развитию работ выступил т. Чечик П. О.

С докладом о сводном тематическом плане на 1932 г. и о необходимых мероприятиях по развитию работ выступил т. Чечик П. О.

Рассматривая пути, которые могли бы обеспечить действительно серьезное развитие телевидения в СССР, докладчик приходит к выводу о необходимости перестройки методов работы лабораторий с использованием огромнейших преимуществ нашей системы работы. Основные преимущества докладчик видит в возможности плановой организации, в отсутствии фирменных секретов, в замене коммерческой конкуренции социалистическим соревнованием.

Конференция одобрила предложенный докладчиком метод организации сквозных бригад, как единственный целесообразный метод с точки зрения финансовых соображений, с точки зре-

ния решения вопроса о кадрах, с точки зрения возможности максимального обмена опытом, возможности взаимной помощи вплоть до обмена работниками, с точки зрения возможности установления действительного соперничества и ударничества.

На 1932 г. конференция утвердила в качестве обязательных для решения в 1932 г. следующие задачи:

а) По катодному телевидению: приемную трубку с малым экраном, приемную трубку с большим экраном и передающую трубку. Состав бригады: ЭФИ, ВЭИ, ЦРЛ, завод «Светлана».

б) Разработка аппаратуры телекино, производство специальных лент поручено в первой части ЦЛПС, во второй — фабрике Радиофильм.

в) Разработка нового промышленного образца телевизора для производства в 1933 г. с увеличенным числом элементов и размером изображения не менее 9×12 см поручена бригаде ВЭИ, ЦРЛ, ЦЛПС и заводу им. Коминтерна.

г) Разработка радиопередающих устройств для телевидения поручена бригаде в составе завода им. Коминтерна, ВЭИ и НКСвязи.

д) Разработка по использованию городских, междугородных и трансляционных проводов в телевидении, организации теледуплекса поручена бригаде в составе ЦЛПС и Наркомсвязи.

е) Разработка большого экрана при числе элементов разложения не менее 3000 и размере не менее 1 м^2 с использованием модуляции света помощью конденсатора Керра, точечных источников света и особенно безэлектродной лампы поручены бригаде в составе ВЭИ, ЦЛПС, ЦРЛ, ЭФИ.

ж) Дневное телевидение ввиду исключительной важности этой разработки поручено всем без исключения лабораториям с допуском известного параллелизма.

з) По фотоэлементам составлена бригада из ВЭИ, ЦРЛ, ЦЛПС и завода «Светлана».

и) По неоновым лампам организована бригада в составе ВЭИ, ЭФИ, ЦЛПС и Электрозавода с заданием дать плоскую лампу с силой света не менее 60 свечей.

л) По радиоприемным устройствам составлена бригада из ЦРЛ, ВЭИ и завода им. Орджоникидзе с заданием дать приемные устройства на длинных, коротких и ультракоротких волнах; бригаде поручено обязательно учесть требования телевидения во всех новых разработках для радиосвязи.

м) По усилителям переданы задания для разработки:

1) предварительного усилителя для полосы частот от 100 до 100 000 периодов;

2) оконечного усилителя для такой же полосы;

3) специального усилителя для полосы частот до 1 000 000 (миллиона) периодов. Состав бригады — ЦРЛ и ЭФИ.

н) Признано необходимым начать опытное регулярное вещание кроме Москвы в Ленинграде и других городах СССР. Для исследования новых методов вещания, учета эксплуатационного опыта создана бригада в составе ВЭИ, ЦРЛ, завода

³ См. статью В. Вострякова об автоматической синхронизации в № 16 „РФ“ за 1931 г.

им. Коминтерна, НКСвязи и НИФКИ (Научно-исследовательский институт фото и кинематографии).

о) Для проработки комплексов новых идей в телевидении как из числа намеченных на конференции, так и могущих быть заявленными создана Бригада с персональным составом: Миц, Гуров, Рыфтин, Шорин, Шмаков и Мушкин.

Дальнейшие решения конференции таковы: для планомерной подготовки кадров привлечение к работе лабораторий вузов и втузов, которые в порядке проведения реального проектирования могли бы взять на себя отдельные задачи; предложено прикрепление отдельных втузов к бригадам. Конференция поручила оргкомитету рассмотрение вопроса о целесообразности создания специального института по телевидению.

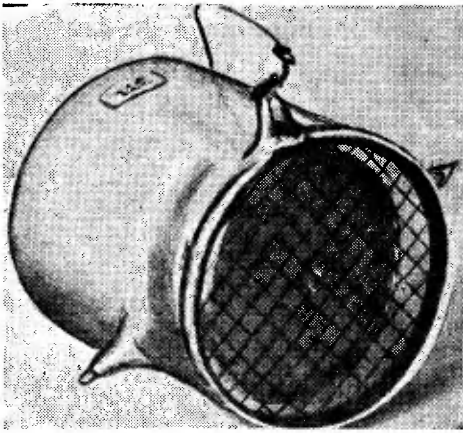


Рис. 16. Фотоэлемент ЭФИ

Электростанции поручено выпустить в 1932 г. 15 000 неоновых ламп для снабжения лабораторий и любительства.

Конференция поручает ВЭСО дать заказ заводу им. Коминтерна на 100 шт. телевизоров и не менее 2 000 комплектов деталей. Оргкомитету поручено организовать производство малых моторов.

В заключение конференция заслушала доклад т. Веллера об организации всесоюзного комитета по телевидению.

Вопрос о создании комитета решено поставить перед соответствующими правительственными органами. В задачи всесоюзного комитета должно входить:

- 1) широкое развитие научно-исследовательской работы;
- 2) подготовка промышленной базы для производства телеаппаратуры;
- 3) постройка специальных вещательных станций для телевидения и приспособление существующих;
- 4) организация широкой подготовки технических и творческих кадров по телевидению;

- 5) организации массовой работы;
- 6) изучение опыта экспериментальной телевещания и расширение дальнейшей эксплуатационной базы;
- 7) выпуск и издание специального журнала по телевидению;

8) создание плана развития телевидения во вторую пятилетку.

Впредь до организации всесоюзного комитета конференция признала необходимым немедленное создание при Наркомсвязи временного оргкомитета, в задачи которого входит:

- 1) Организация сквозных бригад, наблюдение за их работой, обмен опытом между ними.
- 2) Контроль над выполнением лабораториями и другими организациями, ведущими работу по телевидению, решений всесоюзной конференции.
- 3) Координация работ лабораторий, рассмотрение и утверждение подробных темпланов.
- 4) Организация пролетарской общественности и развертывание технической пропаганды по телевидению.
- 5) Проработка положения и материалов о задачах всесоюзного комитета по телевидению и продвижение этого вопроса в правительственных и партийных организациях.

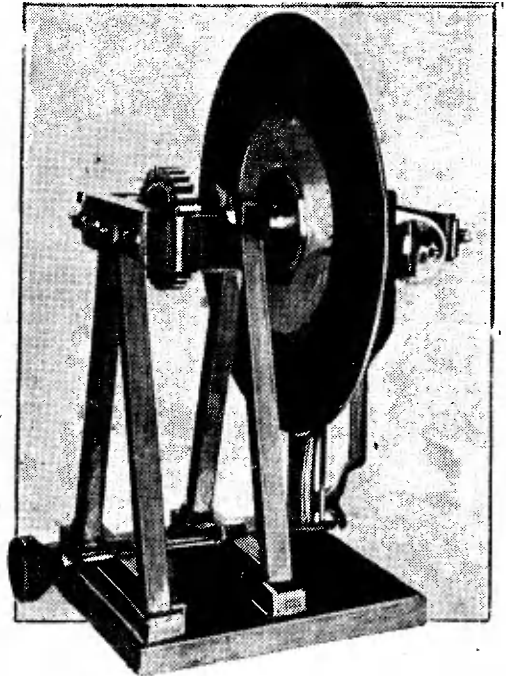


Рис. 17. Внутренний вид телевизора Одесского института связи

- 6) Наблюдение за соблюдением установленных стандартов и разработка новых.

Во временный оргкомитет избраны представители научно-исследовательских институтов, учреждений и организаций, ведущих работу по телевидению, и представители радиообщественности.

Усовершенствованная схема усиления „ПОСТОЯННЫХ ТОКОВ“

П. Н. КУКСЕНКО

Телевидение, а также целый ряд других проблем современной радиотехники выдвигают на первое место вопрос об усилении постоянных токов (или напряжений), а также вопрос об усилении переменных токов очень низких частот. Однако все распространенные в настоящее время схемы усиления постоянных токов имеют тот существенный недостаток, что питание их, в особенности при нескольких каскадах, сильно усложнено.

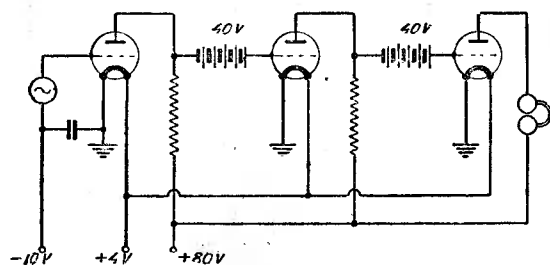


Рис. 1

Существующие схемы

Обычно современные усилители постоянных токов, а также усилители переменных токов очень низкой частоты собираются по схемам, требующим применения: 1) или отдельных батарей, смещения на сетку лампы каждого каскада высокого напряжения в 40—80 В (см. рис. 1); 2) или отдельных анодных батарей в каждом каскаде (см. рис. 2); 3) или отдельных источников питания накала ламп каждого каскада (см. рис. 3). Такое обилие источников питания в этих схемах чрезвычайно мешает их распространению в широкой практике, особенно среди радиолюбителей, заставляя, отказавшись от этих преимуществ, искать иные пути, несмотря на то, что в целом ряде случаев они могли найти применение с большой пользой для дела.

Схемы с подогревными лампами

Появление подогревных ламп позволило несколько упростить питание этих схем, в результате чего появился ряд схем усиления постоянных токов, нашедших использование в любительской и широковещательной практике. Как на наиболее интересную схему подобных усилителей с подогревными лампами можно указать на схему Лоттин-Уайта, показанную в ее принципиальной части на рис. 4 и описанную в „Радиофронте“ в № 2 1931 г. Но и при наличии подогревных ламп вопросы питания в этих схемах все же усложнены по сравнению с другими обычными схемами усиления низкой частоты,

и потому эти схемы применяются сравнительно редко и только для двух каскадов.

Усовершенствованная схема

Автор настоящей статьи еще в 1928 г. разработал схему усиления постоянных токов, свободную от этих недостатков в отношении питания, которая и предлагается вниманию читателей „Радиофронта“. Принципиальная схема этого усилителя для двух каскадов показана на рис. 5. Она очень похожа по внешнему виду на обычный усилитель с сопротивлениями — реостатный усилитель (рис. 6), с тем только опять-таки внешним отличием, что вместо переходного постоянного конденсатора, имеющегося в обычной схеме реостатного усилителя, она имеет в качестве перехода от цепи анода первой лампы к цепи сетки другой высокоомное сопротивление, которое в дальнейшем будет обозначаться через R_{ag} . Принцип действия этой схемы (см. рис. 6) лучше всего уясняется, если предположить сначала, что напряжение батарей, действующей в анодной цепи, и батарей отрицательного смещения в цепи сетки равны; тогда, предположив, что ток в аноде первой лампы равен 0 и при равенстве $R_a + R_{ag} = R_g$, где R_a — сопротивление сеточной цепи анода, R_g — сопротивление сеточной цепи (см. рис. 5 и 8), напряжение на сетке второй лампы, т. е. напряжение между точками АВ, будет равно 0. Таким образом, несмотря на то, что к сетке в этой схеме имеют свободный доступ как анодная, так и сеточная батареи высокого напряжения, на сетке 2-й лампы при отсутствии сигнала напряжение будет 0. Это достигается здесь тем, что анодная и сеточная

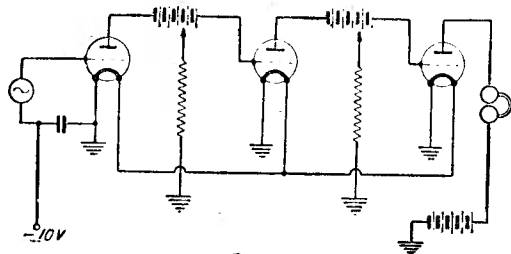


Рис. 7

батарей имеют равное напряжение, а падения напряжения на сопротивлениях в обеих ветвях схемы между точками АВ полностью друг друга уравновешивают.

При действии сигнала на сетку первой лампы положительные потенциалы, накладываемые ими на сетку лампы, вызывают в анодной цепи ток, который может притти только через участок цепи с сопротивлением R_a . Этот ток (он может быть постоянным или переменным, что для этой схемы безразлично, так как в ней все сопротивления омические) вызывает на сопротивлении R_a падение напряжения $I_a R_a$, в результате чего напряжение между точками ВС схемы упадет, ток в участке САВ станет равным $V_a - I_a R_a + V_g$, а напряжение на сетке лампы

$$E_g = \frac{R_{g1} + R_g}{R_{g1} + R_g} \cdot V_g$$

Здесь $I_a' = I_a - I'$, где I_a — ток, проходящий по цепи анод — нить первой лампы, I' — ток, посылаемый батареями через сопротивления R_{ag} и R_g при действии сигнала.

Первой лампе может быть конечно задан такой режим, что она будет работать на прямолинейной части своей характеристики. Из подсчетов по этой формуле можно убедиться, что сетка

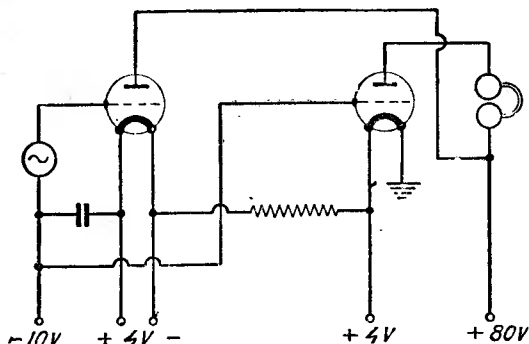


Рис. 3

второй лампы, в зависимости от того, получает ли сетка первой лампы положительный или отрицательный потенциал, будет получать усиленный отрицательный или положительный потенциал соответственно. Например при $V_a = 80$ В, $V_g = 80$ В, $R_a = 50\,000\ \Omega$, $R_{ag} = 500\,000\ \Omega$, $R_g = 550\,000\ \Omega$ и при $I_a = 1$ мА. Это соответствует напряжению сигнала на первой лампе 5 В и $E_g = 20$ В, т. е. усиление равно 5.

Положительные и отрицательные стороны схемы

Из расположения схемы сразу же видно, что она позволяет иметь любое число каскадов при одном комплекте батарей в анодной и сеточной цепи (и накали) одновременно для всех ее каскадов, и в этом отношении она приводится к нормальному виду схем, принятых для усиления высокой и низкой частот в приемной технике.

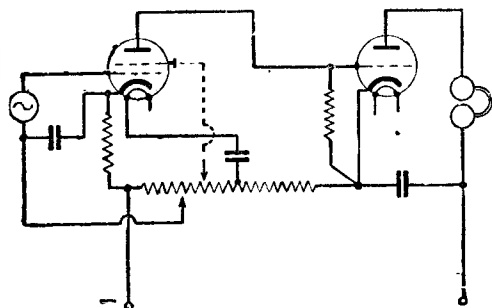


Рис. 4

На рис. 7 приведен вариант одной схемы для трех каскадов. Однако из приведенных до сих пор рассуждений можно все же усмотреть то неудобство этой схемы, что она как будто требует применения батарей смещения с высоким

напряжением, равным напряжению анодной батареи, в то время как в обычных схемах батареи смещения имеют напряжение, требуемое характеристиками лампы, всегда значительно более низкое, чем напряжение анодных источников тока.

Обязательно ли это? Детальное изучение этой схемы позволяет прийти к выводу, что это требование не обязательно и что смещающее напряжение в ней может быть взято при небольшом ослаблении усиления значительно ниже анодного напряжения и доведено до величин, приближающихся к величинам напряжений смещения в обычных усилителях, т. е. диктуемым режимами применяемых ламп.

Для выяснения этих возможностей рассмотрим подробнее теорию действия этой схемы.

Теория схемы

На рис. 8 изображен переход между каскадами этой схемы со всеми обозначениями данных цепей, токов и напряжений. Напряжения V_a и V_g соединенные последовательно, действуют в цепи, состоящей из сопротивлений R_a , R_{ag} и R_g , устанавливают в этой цепи постоянный ток

$$I = \frac{V_a + V_g}{R_a + R_g + R_{ag}}.$$

Между точками А и В, т. е. на сетке второй лампы, действует постоянное напряжение, определяемое постоянными напряжениями V_a и V_g и падениями напряжений на сопротивлениях R_a , R_{ag} и R_g . Это напряжение равно $E_g = -V_g + I R_g$.

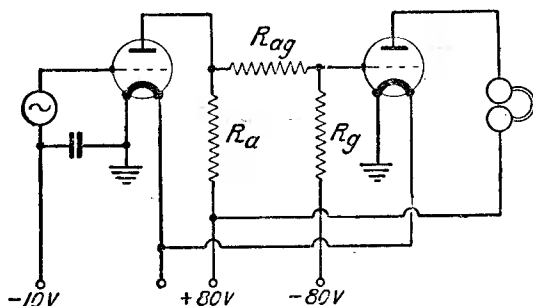


Рис. 5

Подставляя в это уравнение выражение для I , найденное выше, найдем, что

$$E_g = \left[\frac{V_a + V_g}{1 + \frac{R_a + R_{ag}}{R_g}} - V_g \right]$$

или

$$\left[\frac{V_a R_g - V_g (R_a + R_{ag})}{R_g + R_a + R_{ag}} \right],$$

т. е. E_g — есть функция всех величин, входящих в схему перехода, и, варьируя ими, мы можем получать различные напряжения. Кроме того одно и то же E_g может быть получено при самых различных комбинациях данных схемы. Например для получения $E_g = 0$ должно быть равно нулю выражение: $V_a R_g - V_g (R_a + R_{ag})$. Следовательно $E_g = 0$ может быть получено при равенстве $V_a = V_g$ и $R_g = R_a + R_{ag}$, как это и

Новый источник света для телевидения

В. ШЕВЕЛЕВ

Наши неоновые лампы, более или менее пригодные для любительских телевизионных установок, не могут удовлетворить требованиям телекино. Неоновая лампа, даже при форсированном режиме, не может дать больше 3—5 свечей. Кроме того неоновую лампу нельзя модулировать такой большой частотой, которая необходима для ясной передачи кинокартины.

Увеличение же количества точек требует либо увеличения диаметра диска Никитова, либо увеличения скорости его вращения. То и другое

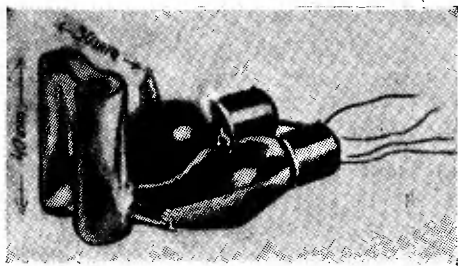


Рис. 1

является неудобным с точки зрения практических соображений.

Одна из германских фирм с целью повышения четкости изображения довела число точек

до 10 800 при 25 кадрах в секунду. Диаметр применявшихся дисков был равен 50 см; отверстия пришлось уменьшить до 0,5×0,5 мм. Число отверстий было 48. Ясно, что при таких малых отверстиях сила света, проходящего через вращающийся диск, весьма мала, и обычная неоновая лампа сразу же оказалась непригодной. Для этой установки была разработана лампа совсем новой конструкции¹.

Сама лампа принципиально отличается от обычных неоновых ламп тем, что в лампе используется не отрицательное свечение, а положительное (см. статью «Физика неоновой лампы» в № 13—14 «РФ» за 1931 г.).

В этой лампе светится не неон, а пары металлического натрия.

Сама лампа состоит (рис. 1) из стеклянной трубки, согнутой в виде буквы П, с припаянными к задней стороне обеих длинных трубок стростиков с электродами в виде двух оксидированных нитей накала. Натрий в холодном состоянии не образует паров, поэтому для получения самостоятельного разряда в лампу введен аргон под малым давлением (до 5 мм ртутного столба). Начальная ионизация газа происходит за счет электронов, выделяемых накаленной оксидированной нитью, расположенной на катодной стороне. В это время нить анодной стороны остается холодной. Разряд, образующийся в аргоне, выделяет большую часть подводимой мощности в виде тепла так, что постепенно достигается температура, при которой происходит образование паров натрия в количестве, достаточном для того, чтобы возникло их свечение. Как и все дуговые источники све-

¹ „Fernsehen“ № 1, 1932 г.

Это позволяет поднять отношение $\frac{R_g}{R_{ag}}$, а следовательно и усиление.

При работе с этой схемой нужно всегда помнить, что в отличие от схемы с емкостными переходами эта схема требует точного подсчета величины R_g при заданных R_{ag} и R_a . Только после включения всех сопротивлений схему можно включить на работу, иначе при случайных величинах сопротивлений в цепи перехода сетки ламп могут получить или губительные для их жизни положительные потенциалы или слишком большие отрицательные напряжения, делающие нерабочими отдельные каскады.

Применение схемы в телевидении

Описанная схема может быть очень широко и разнообразно использована. В радиотехнике прежде всего, как это указано в начале статьи, она с успехом может быть использована в приемнике, предназначенном для приема телевидения, для получения однообразного усиления в широкой полосе частот до самых низких. В этом случае схема приемника, использующего эту схему, получает следующий вид. Антенна связана с фильтром, пропускающим требуемую полосу высоких частот. Такой фильтр легко может быть сделан на полосу 20 000 и даже 50 000 пе-

риодов, обеспечивая хорошую избирательность устройства. После фильтра следует поставить пять каскадов усиления по рассмотренной схеме.

В радиовещании

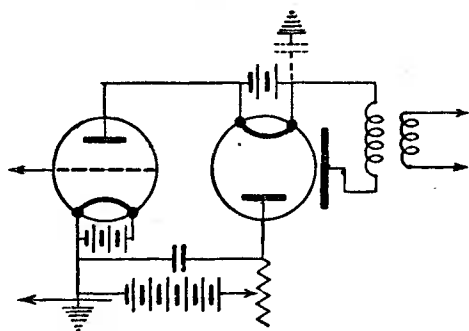
Схема может быть использована в низкочастотной части радиовещательных приемников для равномерного усиления без искажений самых низких частот. Точно так же она может быть использована и для аperiodического усиления высоких частот, причем возможна сборка нескольких каскадов в одном баллоне по типу многократной лампы Лёве-Арденне.

В измерительной технике эта схема может найти применение в катодных вольтметрах большой чувствительности, высокочастотных милли- и микроамперметрах, чувствительных приборах постоянного тока или напряжения.

В коммерческом приеме схема может найти применение в пишущем радиоприеме в качестве выпрямителей с ограничителями в пишущей части аппаратуры. Кроме того она может применяться в антифединговых устройствах коротковолновых приемников.

В этой схеме никаких специальных ламп не требуется; к лампам, применяемым в ней, нужно предъявлять те же требования, что и к лампам в обычных усилителях на сопротивлениях.

ты, натриевая лампа обладает падающей характеристикой; в связи с этим в ней легко возникают собственные колебания, которые и появляются



полняются путем помещения лампы в термостат, сделанный с таким расчетом, чтобы при включении в сеть он давал нужную температуру.

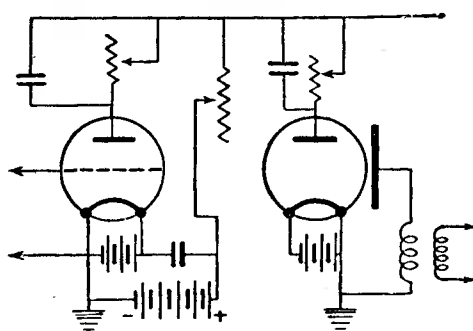


Рис. 2

ются в виде темных полос при рассматривании лампы через вращающийся диск Нипкова.

На рис. 2 показаны схемы включения этой лампы. Главной особенностью является контур высокой частоты, изображенный справа; назна-

Спереди ящик закрывается матовым стеклом, которое способствует получению равномерной освещенности кадра и защищает лампу от вред-

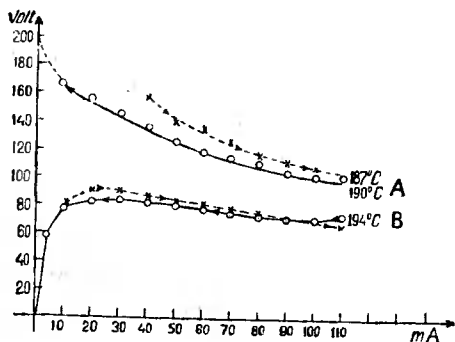


Рис. 3

чение этого контура следующее: лампа зажигается при 300V, гаснет при 10mA. Для получения более или менее прямолинейной характеристики, необходимо снизить потенциал зажигания и поддерживать для сохранения ионизации в лампе хотя бы слабый разряд. Эти задачи и выполняет высокочастотный контур, в котором возбуждаются собственные колебания. Характеристика такой лампы, снятая с возбуждением высокой частоты и без него, показана на рис. 3. Температура лампы играет при горении большую роль, и поэтому подбору рабочей температуры было уделено большое внимание, так как при чересчур низкой или чересчур высокой температуре не удавалось получить прямолинейную зависимость яркости от силы тока.

Это очень хорошо видно из кривых рис. 4, представляющих зависимость силы света от тока при трех разных температурах. При 180° К кривая практически прямолинейна. Следовательно для правильной работы лампы нужно все время поддерживать в ней примерно эту температуру. Практически это требование вы-

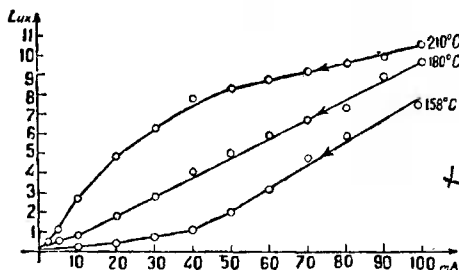


Рис. 4

ного действия холодного ветра, создаваемого вращающимся диском Нипкова.

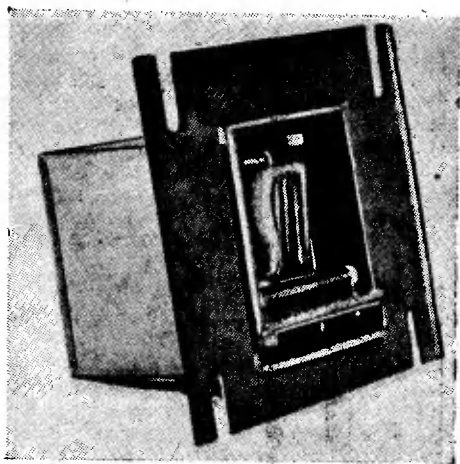


Рис. 5

В заключение приведем некоторые данные этой лампы: сила света — 126 свечей при напряжении 100 V и силе тока 100 mA.

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ

Сеточная модуляция при самовозбуждении и постороннем возбуждении

Г. ГАРТМАН

В простейшем виде модуляция на сетку может быть осуществлена подведением к сетке генераторной лампы колебаний звуковой частоты (рис. 1), которые и будут управлять амплитудой генерируемых колебаний. Колебания в цепи микрофона M (рис. 1) вызывают появление на концах вторичной обмотки трансформатора Tr

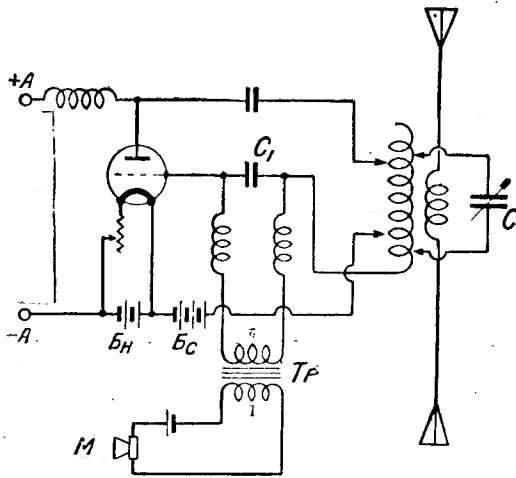


Рис. 1

колебания напряжения звуковой частоты. Эти колебания через два дросселя, служащие для предотвращения пути к трансформатору колебаниям высокой частоты, будут подаваться на сетку и нить лампы (через часть катушки контура и батарею сеточного смещения) и тем самым воздействовать на амплитуды генерируемых лампой колебаний, перемещая в такт со звуковыми колебаниями рабочую точку на характеристике лампы. Конденсатор C_1 служит для того, чтобы дать путь слагающей высокой частоты, минуя вторичную обмотку трансформатора, поэтому емкость его берется такой величины, чтобы не шунтировать заметно колебаний звуковой частоты, но в то же время, чтобы возможно меньшее со-

противление оказывать высокой частоте. Практически величина его составляет примерно 1 000 м.

Другой способ модуляции на сетку, называемый **модуляцией гридником** или сопротивлением утечки, приведен на рис. 2. Модуляция осуществляется тем, что вместо постоянного сопротивления гридника включается переменное сопротивление утечки, величина которого может изменяться под действием электрических колебаний звуковой частоты, создаваемых микрофоном. При постоянном значении конденсатора гридника C_1 с изменением сопротивления гридника меняются условия генерации и следовательно изменяются и амплитуды колебаний в контуре. В качестве такого переменного сопротивления применяют трехэлектродную лампу, внутреннее сопротивление которой изменяется под

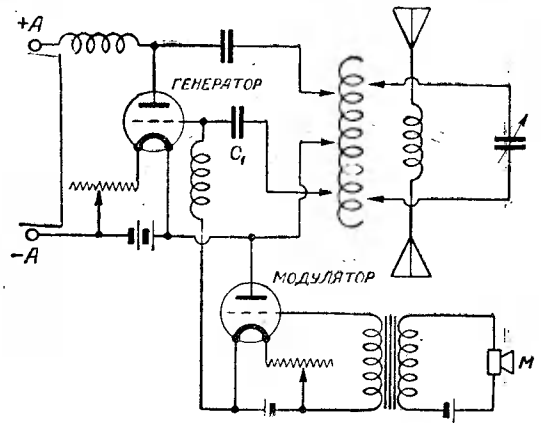


Рис. 2

действием колебаний напряжения, подаваемых на ее сетку от вторичной обмотки микрофонного трансформатора. Мощность этой лампы может быть мала по сравнению с мощностью генератора, лампа должна лишь иметь ток насыщения не меньше рабочего тока сетки генераторной лампы. Так как нить накала модуляторной лампы присоединяется к сетке генераторной лам-

пы, необходимо для возможности работы схемы тщательно изолировать все элементы модулято-

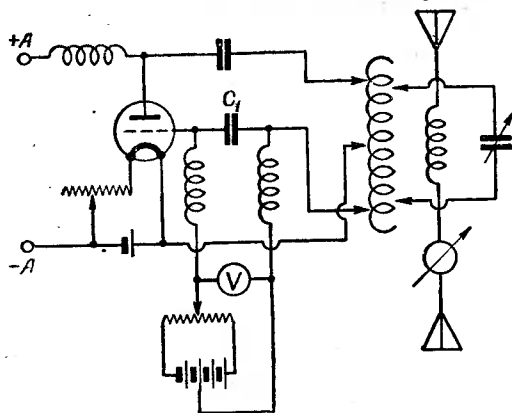


Рис. 3

ра (цепь питания, микрофонный трансформатор и др.).

Кривые модуляции

Подобно тому как о качествах и работе лампы можно судить по ее характеристикам, имеется возможность о качестве модуляции и вообще работы радиотелефонной схемы судить по так называемым **кривым модуляции**.

Кривые модуляции выражают графически зависимость силы тока модулированных колебаний (обычно силы тока в антенне) от фактора, вызывающего модуляцию. Так например, для схемы модуляции на сетке (рис. 1) таким фак-

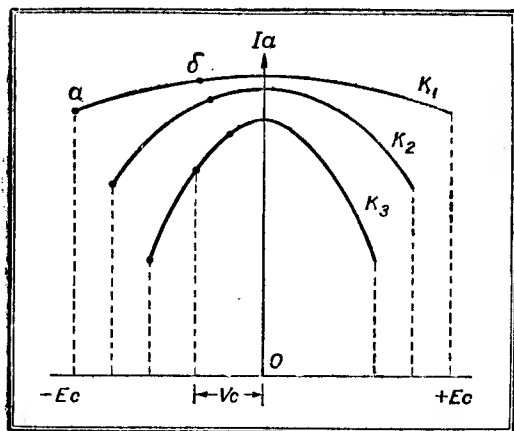


Рис. 4

тором является величина напряжения на сетке генератора, создаваемого модуляторным устройством, т. е. совокупностью микрофона, батарей и трансформатора. Кривые модуляции в этой схеме легко находятся экспериментально следующим образом: вместо колебаний напряжения,

создаваемых трансформатором, к сетке подают различные величины напряжения (о которых судят по вольтметру) от потенциометра и батареи, как это показано на рис. 3, и отмечают получаемые при этом токи в колебательном контуре или антенне. Полученные таким путем кривые сеточной модуляции для генератора с самовозбуждением (рис. 1) имеют форму, показанную на рис. 4. На этом рисунке показаны три кривые, полученные при различных значениях величины обратной связи K_1 , K_2 и K_3 , причем K_1 — наиболее сильная и K_1 — наиболее слабая связь. Из этих кривых можно сделать следующие заключения о качестве сеточной модуляции по схеме рис. 1: при сильных связях генератора получаются быстро срывающиеся колебания, и поэтому нет возможности получить глубокую модуляцию — изменения колебательного тока происходят только в пределах a — b ; более глубокой

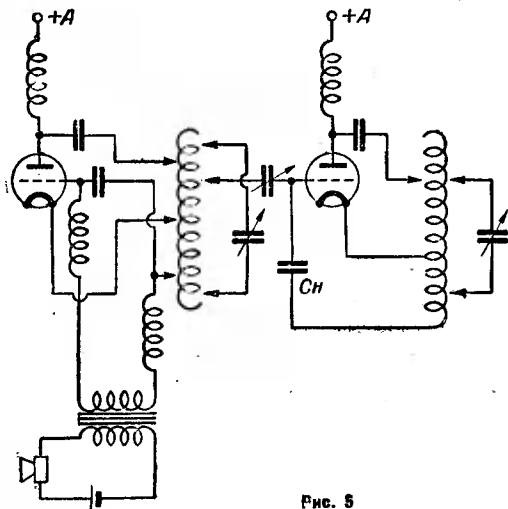


Рис. 5

модуляции можно добиться путем ослабления связи, но это вызывает в свою очередь уменьшение мощности колебаний в антенне.

По кривым модуляции можно также определить величину необходимого постоянного сеточного смещения, чтобы работать на одной из наклонных ветвей кривой модуляции. Обычно модулируют при отрицательных добавочных напряжениях, т. е. по левым ветвям кривых рис. 4. Рабочую точку выбирают в середине кривой, как показано на рисунке, и по ней находят величину батареи смещения V_c аналогично тому, как определяют смещение для возможности работы на прямолинейной части характеристики лампы при усилении.

Из кривых видно, что при сеточной модуляции генератора с самовозбуждением можно получить лишь не слишком глубокую модуляцию (практически не свыше 75—80%). Следовательно такую модуляцию возможно применять лишь при малых мощностях передатчика, где не особенно существенен вопрос о коэффициенте его полезного действия.

Сказанное о схеме рис. 1 целиком относится также и к схеме модуляции генераторов с самовозбуждением гридпиком (схема рис. 2).

Регенератор и супергетеродин на укв

п. м. винник

Прежде чем приступить к существу темы, необходимо сказать несколько слов относительно приема укв вообще.

До настоящего времени ультракороткие волны в части приема являлись исключительной монополией суперрегенератора. Не потому конечно, что суперрегенератор когда-либо считали наиболее совершенным приемником, и не потому, что осуществить другого вида приемник для укв невозможно, а скорее всего потому, что вопросу приема укв не придавали у нас достаточно серьезного значения, поскольку качество приема укв определялось преимущественно с точки зрения связи коммерческой, а не концертной.

При такой оценке качественной стороны приема можно было пренебречь и „суперным“ шумом и нечувствительностью суперрегенератора к слабым сигналам и прочими отрицательными свойствами данной схемы.

В течение всего времени изучения приема укв ограничивались главным образом суперрегенератором, который вследствие длительного своего господства создал определенные технические предрассудки как в отношении себя, так и в отношении „непреодолимо ли“ специфических трудностей приема на укв.

По поводу его „суперного“ шума существовал ряд теорий, несостоятельность которых становилась очень скоро очевидной, в частности например объяснявших „суперный“ шум влиянием на суперрегенератор благодаря его „сверхчувствительности“ коллекторных шумов динамомашины и моторов едва ли не всего земного шара.

Сеточная модуляция при постороннем возбуждении

Сеточная модуляция при постороннем возбуждении (рис. 5) отличается от рассмотренных выше способов модуляции при самовозбуждении тем, что благодаря наличию отдельного возбудителя колебания напряжения звуковой частоты, действующие на усилительный каскад, не влияют на процесс возбуждения колебаний высокой частоты. Следовательно при данном способе модуляции не должны иметь место срывы колебаний, а глубина модуляции может быть любой и будет зависеть лишь от амплитуды модулирующих напряжений. Правильность этого рассуждения вполне подтверждается модуляционными кривыми (рис. 6), которые снимаются таким же путем, как указывалось выше для схемы с самовозбуждением.

Из сравнения кривых модуляции при самовозбуждении (рис. 4) и при постороннем возбуждении (рис. 6) можно сделать еще одно заключение в пользу последнего метода. Кривая модуляции при постороннем возбуждении имеет значительный прямолинейный участок, что позволяет получить менее искаженную передачу,

В действительности же, как показали опыты введенные в этом году в ЦРЛ аспирантом Казанского университета Е. К. Завойским исследования суперрегенератора, „суперный“ шум последнего не только не находится в какой-либо связи с коллекторными шумами, а, наоборот, представляет собою в некотором смысле внутреннее свойство данной схемы, характеризует ее с точки зрения приема, как схему грубую, не склонную реагировать на относительно слабые сигналы.

В значительной степени благодаря неограниченному господству суперрегенератора у нас до сего времени применение укв не получило должного развития как по линии замены кабеля и местной связи, так и по линии местного радиовещания и телевидения.

„Очевидно история развития приема на коротких волнах повторит себя в области ультракоротких волн. Мне кажется, что мы в конце концов будем вынуждены обратиться к регенератору и супергетеродину“ (проф. Введенский).

И действительно нам ничего другого не остается, как только обратиться в арсенал длинноволновой радиотехники, применив ее к масштабам укв.

В сущности этот взгляд в ультракоротковолновой лаборатории ЦРЛ установился давно, но к сожалению практическое его осуществление в некоторой своей доле он получил только недавно. При разработке ультракоротковолнового регенератора было принято во внимание следующее: 1) приемник должен обладать относительной стабильностью волны, 2) вопрос подхода к генерации должен быть разрешен в приемлемой форме и масштабах, 3) в отношении конструктивных форм и габаритов учеты установленные традиции и нормы, 4) возможно меньшая цена.

чем это возможно при модуляции генераторов о самовозбуждением.

Модуляция на сетку не вызывает расхода колебательной мощности в модуляторном устройстве, а последнее путем воздействия на сетку

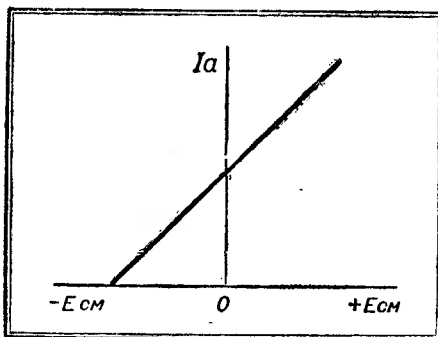


Рис. 6

генератора управляет лишь его мощностью. По этой причине мощность модуляторного устройства может быть выбрана небольшой сравнительно с мощностью генератора.

В соответствии с этим пушпульные схемы, как не дающие больших преимуществ (за исключением подстройки питания), во вместе с тем увеличивающие габариты и цену, автором не рассматривались.

В результате испытания ряда общеизвестных регенераторных схем выяснилась необходимость для обеспечения стабильности волны осуществлять питание в нулевых точках колебательных напряжений и выбросить гридлик.

В регенеративном приемнике мы имеем обычно два основных недостатка: 1) выделение одной лампой функций детектирования и регенерации и 2) наличие гридлика, как системы, вносящей искажения. Третий недостаток, относящийся к *уwb*, — невозможность, за исключением пушпульных схем, подвести питание к нулевым точкам колебательного напряжения.

Если рассматривать регенератор со стороны детектирования, очевидно гридлик можно было бы заменить постоянным смещением от батареи. Но в таком случае вследствие постоянного „а-тыкания“ сетки минусом регенератор не будет склонен к возбуждению и превратится в обычный колебательный контур с детекторной лампой, что и подтвердилось на опыте с лампой УБ-107.

Как видно из характеристики УБ-107 (рис. 1), для детектирования при $V_a = 80V$ необходимо отнять сильное смещение на сетку около 4—5 V,

тем же обратными связями и анодным напряжением.

Но ввиду того, что при этом неизбежны сеточные токи и связанные с ними искажения, анодное детектирование на верхнем загибе, в сравнении с гридником, не может считаться значительным шагом вперед.

С опытной, чисто внешней стороны детектирование при этом было вполне удовлетворитель-

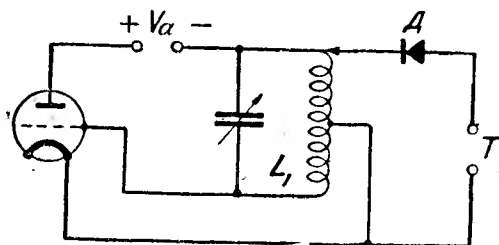


Рис 2

ным и во всяком случае не хуже, чем с гридником.

Весь вопрос сводится к тому, как велик процент искажений: если он мал, очевидно им можно пренебречь. Но все же подобное детектирование нельзя считать удовлетворительным, поскольку оно оставляет в невыгодных условиях приемник, как регенератор и усилитель, и не обеспечивает неискаженного приема.

Поэтому становится совершенно очевидным, что в целях улучшения регенеративного приема функции детектирования и генерации должны быть соответственно разделены между двумя лампами как самостоятельные и независимые друг от друга.

С обособлением регенерации от детектирования регенератор сможет работать на прямолинейном участке, а детектирование может быть анодным, т. е. за счет постоянного отрицательного смещения на сетку детекторной лампы от батареи.

Таким образом одно из главных зол регенератора — гридлик — может быть из схемы выброшено совершенно. Этот вопрос для *уwb* имел исключительное значение.

Подобное разрешение вопроса обособления генерации от детектирования и осуществления подстройки питания к нулевым точкам колебательных напряжений представлено схемами, изображенными на рис. 3 и 4, где

- L_1 — регенераторная лампа,
- L_2 — контур генератора,
- C_1 — конденсатор переменной емкости,
- C_2 — блокировочная емкость,
- L_3 — детекторная лампа,
- D_p — дроссель сетки детектора,
- C_3 — переменная емкость связи детектора с контуром (рис. 3),
- C_4 — постоянная емкость порядка 3×10^3 см (рис. 4 и 5),
- r — переменное сопротивление регулировки связи детектора с контуром генератора (рис. 4, 5),
- B_c — батарея смещения,

тогда как возбуждение контура прекращается при $V_g = 1—1.5 V$ с максимальными обратными связями и прочими благоприятными условиями возбуждения ($\lambda = 6—8 M$).

Несколько другой результат был получен при положительном смещении, равном 5—7 V, с

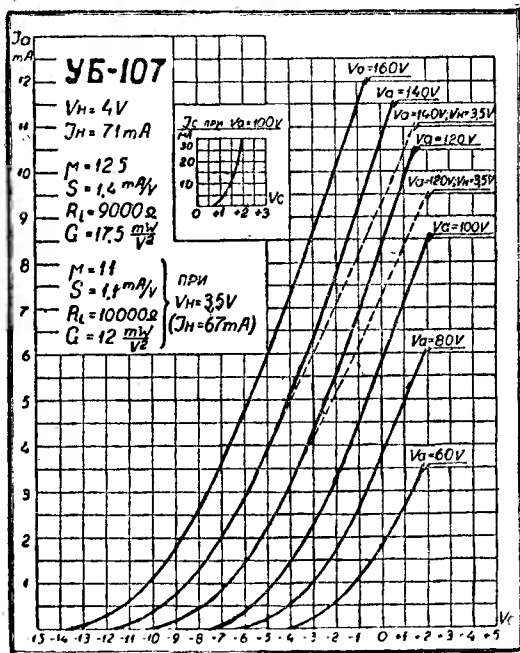


Рис. 1

R — нагрузка (телефонный трансформатор, сопротивление и пр.).

Как видно из схемы, для осуществления подобного регенеративного приема может быть взят любой генератор с максимальными обратными связями, малым декрементом затухания контура и прочими благоприятными условиями возбуждения.

Когда генератор возбужден, очевидно колебания будут поступать через конденсатор C_0 на сетку детекторной лампы и дроссель Dr .

По мере уменьшения сопротивления высокой частоте конденсатор C_0 за счет увеличения его емкости колебания генератора должны уменьшаться, так как дроссель Dr и детекторная лампа L_2 будут отсасывать от контура часть мощности на себя.

При каком-то положении емкости C_0 будет перейден порог возбуждения, колебания прекратятся и генератор превратится в регенератор.

Дальнейшее увеличение связи детектора с контуром будет постепенно ослаблять эффект регенерации.

Если изменить величину емкости C_0 в обратную сторону, т. е. в сторону ее уменьшения, картина повторится в обратном направлении.

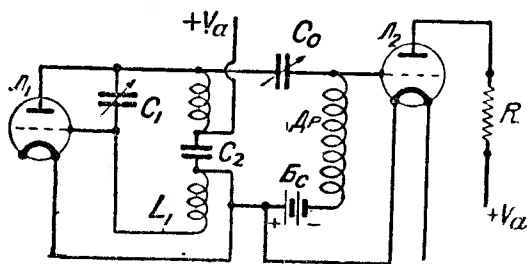


Рис. 3

Таким образом, регулируя связь детектора с контуром как нагрузку на него, можно создать все условия регенеративного приема с обособленным детектированием и регенерацией. Ввиду того, что в данном случае вполне возможно применить анодное детектирование, вопрос о гриднике и связанных с ним искажениях сам собой отпадает.

Схема, изображенная на рис. 3, была испытана на волне 5—12 м (без сменных катушек) и дала вполне удовлетворительные результаты. Основываясь на опытных данных, можно утверждать, что эта схема является наиболее приемлемой для коротких и ультракоротких волн как потому, что целиком обеспечивает отсутствие колебаний в цепях питания и позволяет перекрывать максимальный диапазон, так и потому, что наиболее действительно разрешает вопрос плавного подхода к генерации путем изменения емкости C_0 или путем изменения сопротивления r (рис. 4). В первом случае (с изменением емкости) в весьма незначительных пределах изменяется волна, во втором (с изменением r) изменение волны практически не наблюдалось. Из этого конечно

следует, что последний вид регулировки связи можно было бы предпочесть первому, но из-за отсутствия безэмкостного высокоомного переменного сопротивления, при разработке первого экземпляра *ука* регенератора, мы вынуждены были остановиться на емкостной регулировке связи детектора с контуром.

И надо сказать, что такой вид регулировки связи работает удовлетворительно, за исключе-

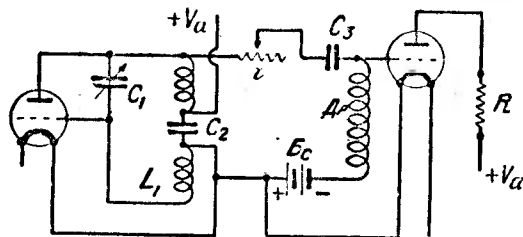


Рис. 4

нием тех случаев, когда необходимо обеспечить в приемнике особо точную регулировку.

Как видно из рис. 5, подобный регенератор с успехом может быть применен в качестве „адаптера“ к супергетеродину. Поставив регенератор в условия самовозбуждения, мы очевидно сможем получить биения местных колебаний с входящими и после детектирования выделить колебания той частоты, на которую настроен контур L_2 (рис. 5) промежуточной частоты. Переменная связь с детектором позволяет менять величину амплитуды местных колебаний (что весьма важно для супергетеродинного приема), настройка осуществляется одним контуром, возбуждение регенератора не затруднено действием гридника, поскольку его здесь нет совершенно.

В заключение необходимо заметить, что при испытаниях регенератора и супергетеродина на

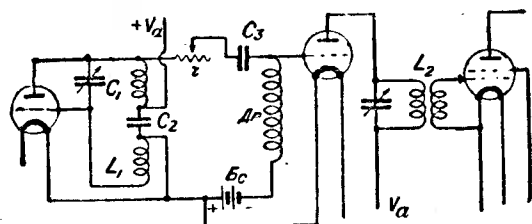
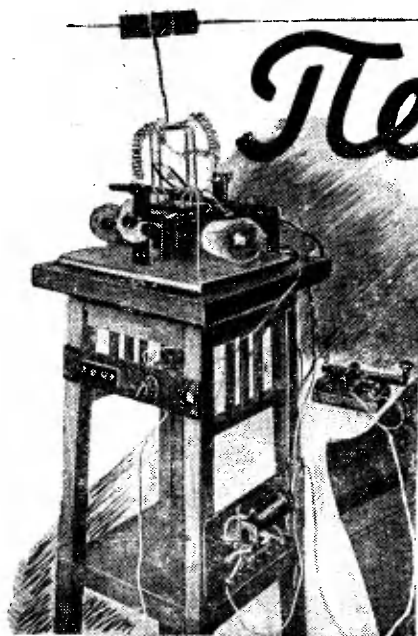


Рис. 5

ука в отношении стабильности приема, его устойчивости и настройки регенератор дал удовлетворительные результаты. Вопрос приема на *ука* сводится главным образом к вопросам настройки и экранировки при ультракоротких частотах. Более подробное описание схемы, ее монтаж, детали и поведение при приеме будут даны дополнительно.



КОРОТКОВОЛНОВЫЙ ОТДЕЛ ЦРЛ ОДР СССР

контуров и изменением емкости конденсатора, включенного в контур анода.

Ввиду того что при питании генератора чистым постоянным током получается достаточно стабилизированная волна и поэтому колебания занимают слишком узкий пучок частот, что вызывает затруднения при настройке (при приеме), в схеме применена звуковая модуляция путем включения в цепь питания зуммера с частотой

Каждый любитель, работавший с коротковолновым генератором и желающий построить генератор на *уwb* диапазон, знает, что его успех в работе будет зависеть в значительной степени от конструкции, расположения и монтажа того незначительного количества деталей, которые в сумме и составляют генератор ультравысоких частот. Качество работы такого генератора стоит в прямой зависимости от качества его выполнения. Также большую роль играет выбор схемы в зависимости от диапазона волн.

В диапазоне от 3 до 8 м нами были испытаны несколько схем для *уwb*, в результате чего выбор пал на предлагаемую здесь схему Мени.

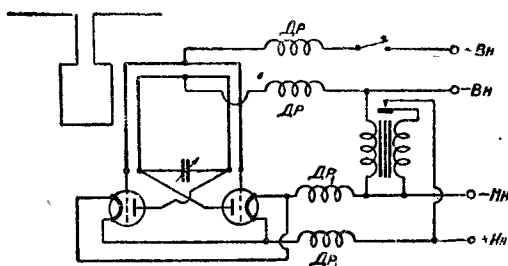


Рис. 1

Схема Мени (рис. 1) представляет собой двухтактную схему с последовательным питанием, в которой контура сетки и анода связываются при помощи индуктивной и емкостной связи.

При применении схемы с последовательным питанием, в особенности двухтактной, мы получаем значительные преимущества в отношении дросселирования, а также и большую устойчивость генерации.

Настройка генератора производится путем смены катушек (дуг) анодного и сеточного

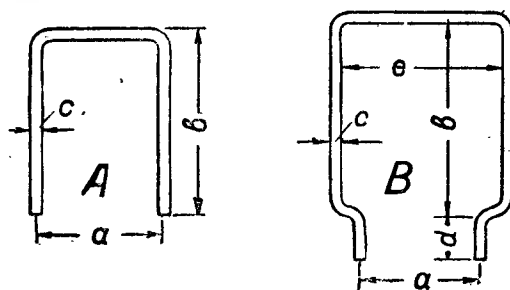


Рис. 2

№ катуш.	a	b	c	d	e	Фиг.	Примечание	Кол. катуш.
1	45	35	4	—	—	1		1
2	45	50	4	—	—	1		1
3	45	85	4	—	—	1		1
4	45	90	4	25	65	2		2
5	45	105	4	25	80	2		2
6	45	140	4	25	105	2		2
7	45	180	4	25	105	2		2
8	22	30	4	20	35	2		1
9	22	50	4	20	35	2	катушки антенной связи	1
10	22	60	4	20	45	2		1
11	22	80	4	20	60	2		1

около 500 периодов в секунду. Частота в 500 периодов очень легко принимается на слух даже при очень слабой слышимости. Связь с антенной осуществлена индуктивная, и ее величина меняется путем изменения угла между плоскостями дуг (витков) анода и антенны.

Ключ включен в плюс анодной батареи.

Детали

Самондукция анодного и сеточного контуров в данном передатчике изготавливается в виде дуг прямоугольной формы из медной посеребренной трубки (можно проволоки) диаметром 4 мм.

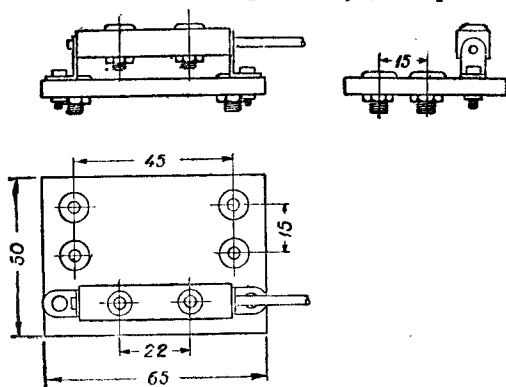


Рис. 3

Для перекрытия диапазона от 3,25 до 7,8 м таких дуг потребуется семь размеров (рис. 2). В целях хорошего контакта с гнездами, в которые они вставляются, концы дуг распиливаются точно так же, как ножки у штепсельной вилки.

Дуга антенной связи имеет аналогичную форму и бывает четырех разных размеров для подбора наилучшей связи с антенной (рис. 2 В). Дуги крепятся на эбонитовой панельке размером 50 × 65 × 5 мм; для сеточного и анодного контуров в панельке (рис. 3) укрепляются телефонные гнезда; дуга антенны крепится на вращающейся эбонитовой планке и для управления снабжается удлинительной эбонитовой ручкой.

Конденсатор анодного контура применен с холодной подвижной системой пластин; таким образом к анодам присоединяются лишь его неподвижные пластины. Из всех типов конденсаторов этот дает большую симметрию схемы и в

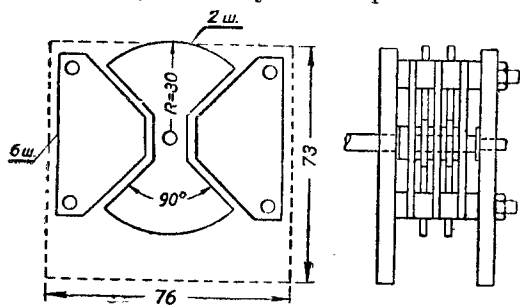


Рис. 4

работе оказывается наилучшим (рис. 4). Подвижная система конденсатора состоит из двух, а неподвижная — из трех пластин. Зазор между пластинами равен 2 мм.

Пластины и шайбы лучше всего делать из латуни; по изготовлении пластины и шайбы не-

обходимо посеребрить. Если же посеребрить пластины будет невозможно, то лучше изготовить их из меди, предварительно ее хорошо зачистив.

Анодные дроссели Dp мотаются из посеребренной медной проволоки $d = 1$ мм по 16—20 витков, наружным диаметром 15 мм; они снабжаются с одного конца щипками для присоединения их к средним точкам анодной и сеточной дуги.

Дроссели накала Dp_1 имеют тот же диаметр и мотаются из той же проволоки с количеством витков — 13—15.

Довольно остро у любителя может стоять вопрос с ламповыми панелями; их придется изготовить самому.

Требования к ламповым панелям приходится предъявлять следующие:

- 1) хорошее качество изоляции;
- 2) минимальная емкость между гнездами;
- 3) насколько возможно большее расстояние между металлической частью гнезд; последнее довольно трудно достигается в ламповых панелях с гайками.

В данной конструкции в качестве гнезд применена медная трубка с внутренним диаметром 3 мм и наружным — 4 мм (рис. 5).

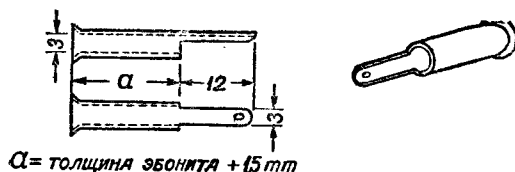


Рис. 5

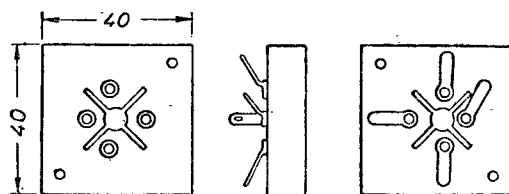


Рис. 6

После того как мы сделаем срез на трубке для вывода, к которому припаиваются монтажные провода, наружный конец самого гнезда следует немного раздать.

Разместив панельку согласно ножкам лампы и просверлив в ней отверстия по наружному диаметру трубки, вставляем гнезда выводами вниз и раздаем выступающий из эбонита конец кернером.

Общий вид ламповой панельки дан на рис. 6.

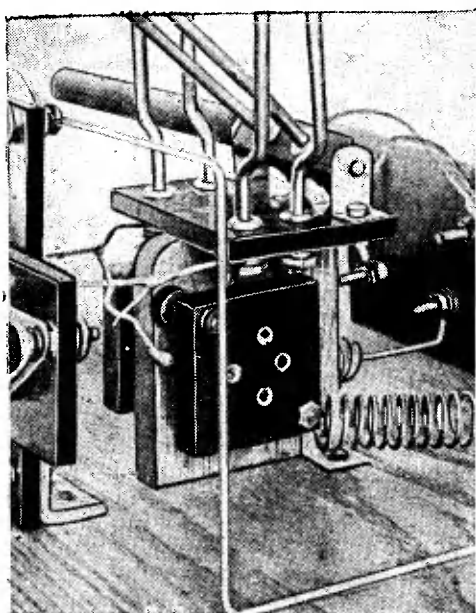
Следует заметить, что в целях полной симметричности схемы и удобства монтажа в ламповых панелях, сложенных своими лицевыми сторонами вместе, анодные гнезда должны быть расположены одно против другого, причем концы от сетки и одного конца нити накала должны быть направлены вверх, а от анодов — наружу.

После изготовления панелей посередине между гнездами сверлится отверстие, которое затем

распиливается (рис. 6) с тем, чтобы уменьшить емкость между ножками лампы.

Зуммер

Зуммер, примененный здесь для модуляции, намотан на каркасе от старого телефонного трансформатора с использованием того же сер-



Детали передатчика

дечника. Вибратор придется сделать самому или же снять с какого-либо другого зуммера. Первичная обмотка зуммера состоит из 400 витков провода 0,3 — 0,5 мм, вторичная — из 6000 витков провода 0,2—0,25 мм с отводами от каждой тысячи витков.

Лампы. Наилучшими лампами для *укав* из имеющихся в продаже следует считать УО-3 и УК-30; с известной натяжкой может сойти и УО-104, но применять ее невыгодно из-за ее большого анодного тока.

В данном передатчике нами взяты лампы УО-3 и УК-30. Как те, так и другие работают очень хорошо. При применении ламп УО-3 на их анод подается напряжение от 160 до 250 В; при этом на волнах в диапазоне от 4 до 6 м (диапазон наибольшей интенсивности генерации) в антенне получается до 0,2 А.

При УК-30 на анод подается 300—400 В и в антенне получается до 0,25 А.

Сборка

Монтируется генератор на открытой дубовой панели размером 300 × 20 × 10 мм.

Посредине панели привинчивается колодка — стойка для крепления ламповых панелей и для станочка для дуг. Размер стойки — 65 × 60 × 10 мм. Стойка ставится вертикально.

Крепление ламповых панелей и станочка ясно из фото. Ламповые панельки ставятся на эбонитовые втулки и скрепляются двумя болтами.

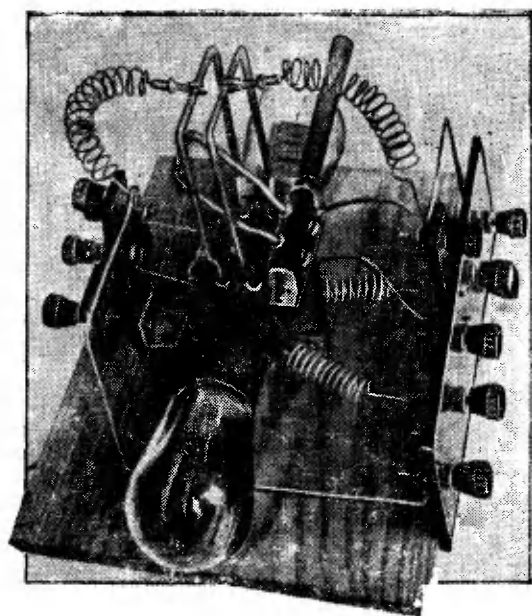
При монтаже следует стараться, чтобы все монтажные п проводы были по возможности короткими и не имели лишних углов.

Настройка

При настройке передатчика на желаемую волну в станок вставляются дуги (по таблице 2) и кон-

Диапазон в м	№ дуги анод- ного контура	№ дуги сеточ- ного контура
3,25—3,74	1	2
3,60—4,10	2	3
4,10—4,70	3	4
4,45—5,40	4	4
4,90—5,92	5	5
5,64—6,84	6	6
6—7,8	7	7

денсатором анодного контура производится настройка, как в обычном коротковолновом передатчике, до получения наибольшей отдачи.



Общий вид приемника

Если любитель придерживался приведенных в статье размеров, то, подбирая дуги по указанной таблице, он сможет получить любую волну в пределах от 3,25 до 7,8 м.

Очередные задачи научно-исследовательской работы в области распространения волн

(Продолжение. См. № 6 „РФ“)

Проф. М. А. ЕОНЧ-БРУЕВИЧ

В настоящей статье мы остановимся на рассмотрении результатов работ, касающихся прохождения волн на линии Англия—Америка.

Одним очень важным чисто практическим вопросом радиосвязи является правильный выбор волн, обеспечивающих работу данной линии связи. Ввиду того, что в настоящее время еще нет общего решения проблемы расчета радиосвязи на коротких волнах, эти вопросы могут решаться главным образом при помощи эксперимента. Теория дает возможность сразу определить

число, выражающее силу приема в децибелах, которыми американцы обычно пользуются для выражения отношений. «Бел» представляет собой удвоенный логарифм отношений данной величины поля к величине (напряженности) его, принятой за единицу. «Децибел» есть одна десятая бела. Таким образом, если за единицу принята сила поля 1 микровольт на метр, то приблизительно получим следующее соотношение: 0; 5; 10; 15; 20 и 40 децибел будут соответственно соответствовать полю 1; 1, 7; 3; 5, 6; 10 и 20 микровольт на метр. Те же значения в децибелах, но со знаком минус, будут соответствовать 1; 0,6; 0,33; 0,18; 0,1 и 0,05 микровольт на метр.

Возьмем напри-м-р линию, на которой стоит отметка +10 и которая следовательно соответствует силе приема в 3 раза большей, чем принятая за единицу. Из графика видно, что в 24 часа эту же силу приема даст частота 15 мега-циклов, в 18 часов эту силу приема дадут частоты от 10 до 12 мега-циклов и т. д. Совершенно

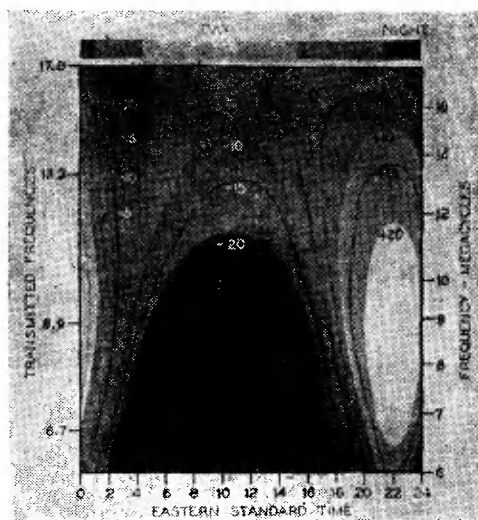


Рис. 1. Июнь 1926 г.

волны лишь приблизительно, и точный выбор может быть сделан только после более или менее длительного эксперимента. В отношении накопления материала большое значение имеет также исследование прохождения на существующих линиях связи. В этом отношении очень большой интерес представляет недавно опубликованная статья **Береуса**, в которой приводятся результаты наблюдения за прохождением коротких волн между Англией и Америкой. Результаты этих наблюдений сведены Береусом в совокупности графиков, которые мы приводим ниже. На рис. 1 показаны графики, характеризующие прохождение волн в июне 1926 г. График этот составлен следующим образом: по горизонтальной оси отложены часы суток по восточному стандартному времени. 12 часов соответствует 18 часам по Гринвичу. По вертикальной оси отложена частота в мега-циклах. График заполнен семейством кривых линий. Каждая линия обозначена своим числом. Это

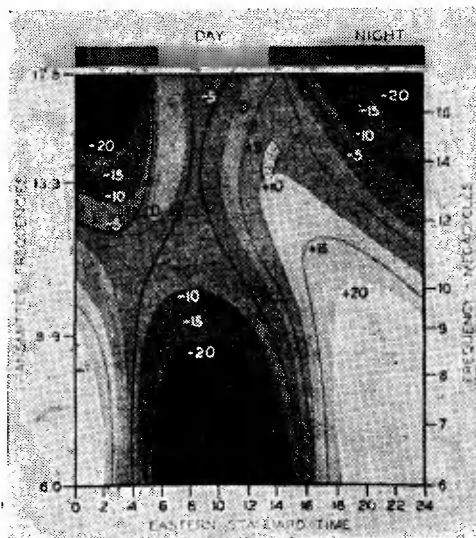


Рис. 2. Осень 1926 г.

так же можно проследить зависимость между длиной волны и временем при любой другой силе приема. Совокупность всех кривых дает картину, очень похожую на ту, которая получилась бы, если бы выражать на чертеже при помощи горизонталей рельеф какой-нибудь местности, обозначая на каждой горизонтали ее высоту. Кривая +20 ограничивает вершину, от которой во все стороны идут скаты. Крутизна этих ска-

тов тем больше, чем ближе расположена одна к другой две соседние кривые. Так что, если двигаться по плоскости чертежа от нижней его сто-

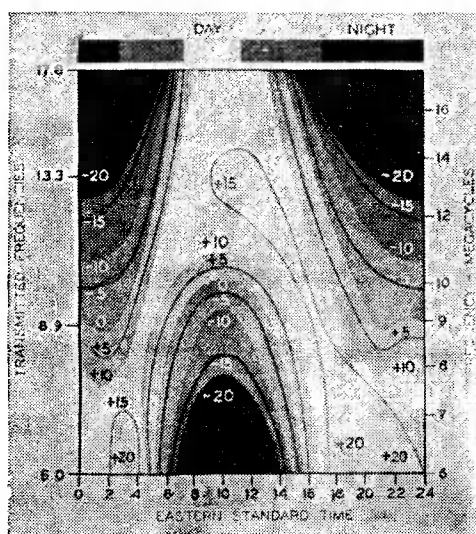


Рис. 3. Зима 1926—1927 гг.

роны к верхней, то около вершины $+20$ можно наблюдать пологий скат, в то время как при движении от времени влево этот скат оказывается крутым. Кривая -20 ограничивает собой глубокую ложбину, область которой соответствует почти полной невозможности принять сигнал вследствие его малой силы. Очевидно,

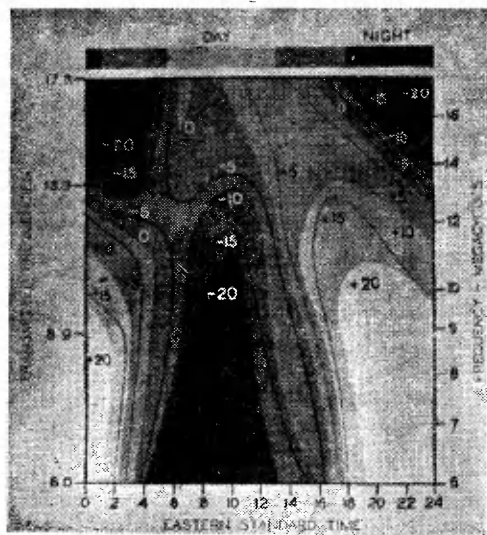


Рис. 4. Весна 1927 г.

что максимум силы приема приходится на 22 часа, причем в это время хорошо проходят все частоты от $6\frac{1}{2}$ до 11 мегациклов. Наоборот, в

10 часов на всех частотах до 11 мегациклов мы находимся в районе глубокой долины, т. е., другими словами, в области отсутствия приема, и только более высокие частоты дадут достаточную силу приема. Кроме центральной долины мы видим на чертеже еще одну долину в левом углу. Физическое происхождение обеих долин различно. Долина внизу чертежа обусловлена поглощением более длинных волн в сильно ионизированной атмосфере в течение дня. Верхняя долина обусловлена явлением перебрасывания длинной волны вследствие недостатка ионизации в ночное время. Другими словами, для волн, начиная с частоты 16 мегациклов, между одним и тремя часами длина мертвой зоны оказывается больше, чем расстояние между станциями. Над верхней частью графика помещена узкая полоска, в которой отме-

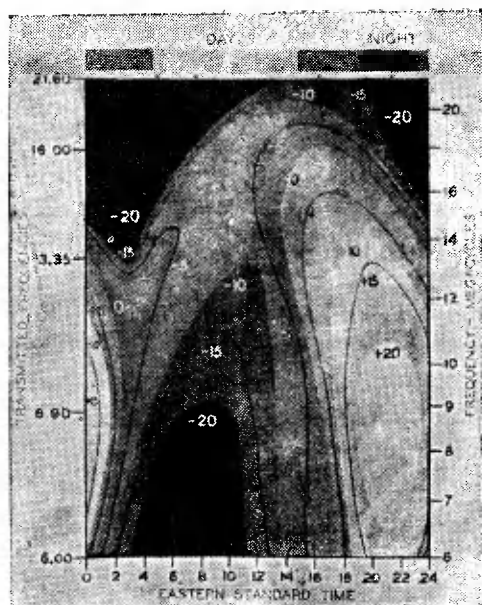


Рис. 5. Лето 1927 г.

чены черным цветом общая ночь в Англии и Америке, серым цветом—ночь только в Англии или только в Америке и светлым—общий день. Обращает на себя внимание, что верхняя долина проходит не против области общей ночи, а смещена несколько вправо, т. е. в более поздние часы. Это вероятно может быть объяснено часто наблюдаемыми фактами, что изменение в верхней атмосфере запаздывает по времени относительно изменений высоты солнца вследствие того, что как образование ионов, так и их исчезновение требует некоторого времени. Максимум ионизации поэтому достигается не в полдень, а около 2 часов дня и минимум—после восхода солнца в верхних слоях атмосферы. График рис. 2 дает картину прохождения осенью 1926 г.

Сравнивая его с рис. 1, легко видеть следующие изменения: долина внизу чертежа сильно

сократилась, что объясняется ослаблением ионизации по сравнению с летом. Наоборот, долина в верхней части чертежа появилась как с правой, так и с верхней стороны и имеет большее развитие, чем соответственная долина на рис. 2. Это показывает, что протяженность мертвой зоны увеличилась также вследствие уменьшения ионизации. Рис. 3 относится к зиме 1926/27 г. Мы видим на этом графике дальнейшее развитие тех изменений, которые были намечены в предыдущем. Нижняя долина еще более сузилась, верхние — расширились.

Рис. 4 дает картину для весны 1927 г., в общем сходную с осенней картиной предыдущего рис. 2. Рис. 5 соответствует лету 1927 г. и зах-

прохождение частот выше 24 мегациклов как в ночное, так и в дневное время. На основании этого графика можно было сделать заключение,

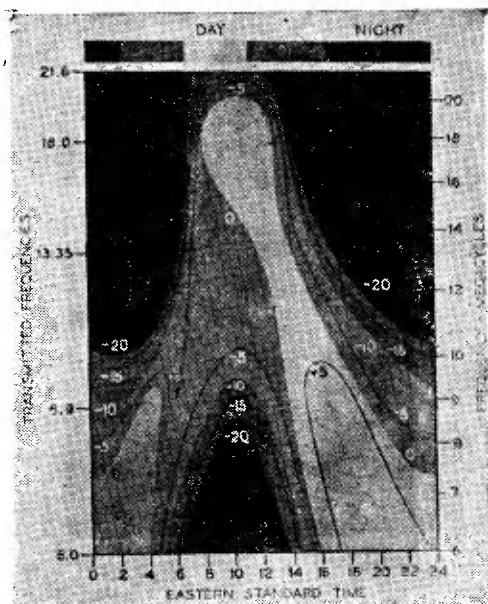


Рис. 7. Зима 1927—1928 гг.

что мертвые зоны в дневное время имеют место для всех частот, начиная с 19 мегациклов. Однако этому противоречит рис. 9, так как

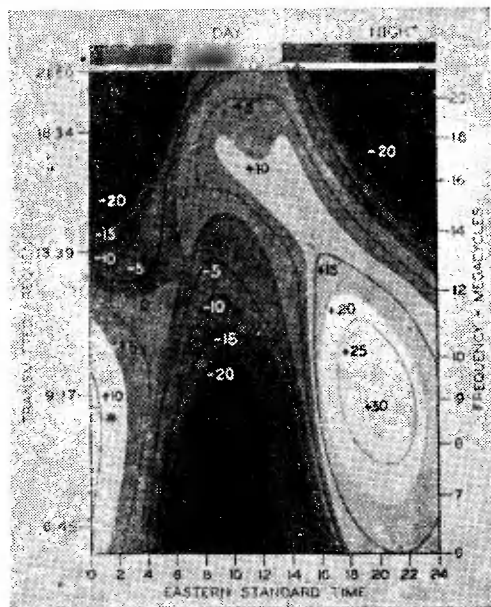


Рис. 8. Весна 1928 г.

хватывает большой диапазон в сторону коротких волн. Если иметь в виду это расширение диапазона, то легко видеть, что общий характер распределения тот же, что и на рис. 2. Однако при более высоких частотах долина, обусловленная, как мы предположили выше, мертвой зоной, распространяется не только на область длинных волн, но также и на область коротких волн.

Следующие графики рис. 6 и 7 относятся соответственно к осени 1927 г. и к зиме 1927 и 1928 гг. Главное отличие их от предыдущих заключается в значительном ослаблении приема. Самая высокая вершина здесь достигает только 5 децибелов и в остальном в характере более или менее сходна с предыдущим. Весной 1928 г. (рис. 8) сила приема восстановилась и даже превзошла предыдущий год. Общий характер его весьма близко совпадает с весной 1927 г. Следующие два графика 9 и 10 относятся к зиме 1928 и 1929 гг. и к лету 1929 г. Здесь диапазон наблюдаемых волн был еще более расширен в сторону высоких частот. Причем в летнее время было обнаружено полное не-

здесь в дневное время между 8 и 14 часами мы не наблюдаем мертвых зон даже для частот 28 мегациклов.

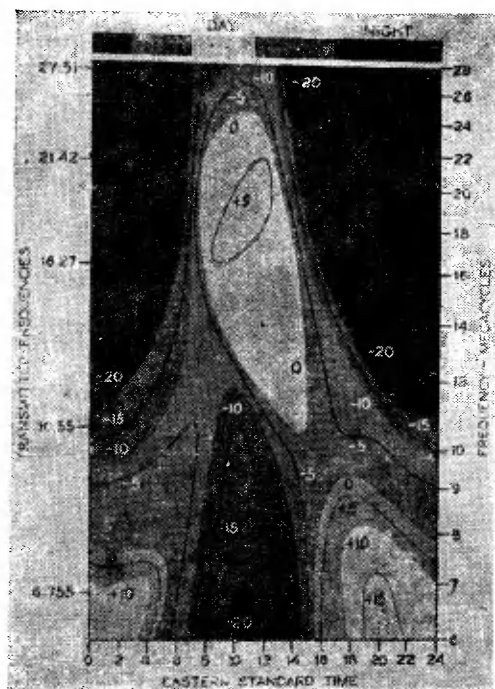


Рис. 9. Зима 1928—1929 гг.

Поэтому ослабление приема и распространение глубокой долины на всей верхней части рис.

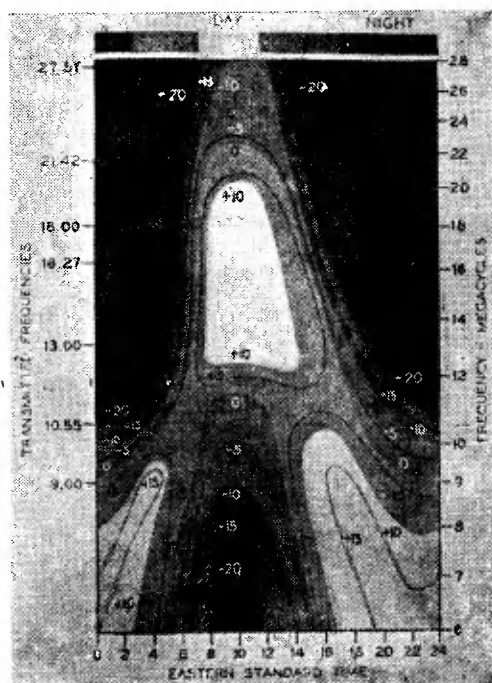


Рис. 11. Нормальное зимнее распределение

ны для весны и лета. Здесь так же, как и на предыдущих графиках, остается необъяснимым

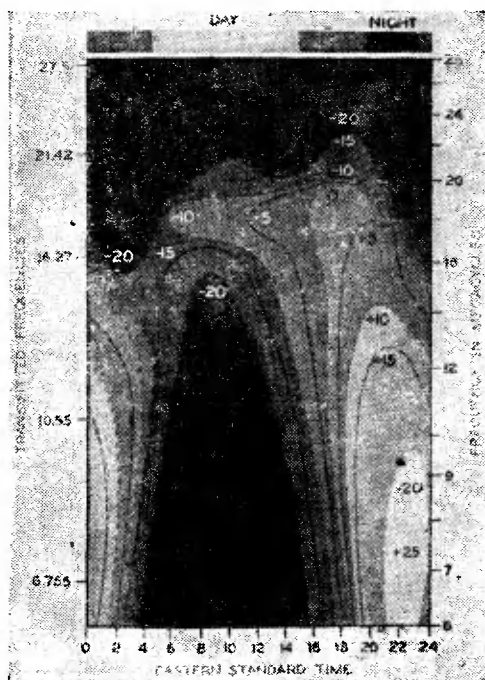


Рис. 10. Лето 1929 г.

то определяется подвижному какими-то другими обстоятельствами, объяснить которые мы пока не умеем. Рис. 11 и 12 дают средние величины

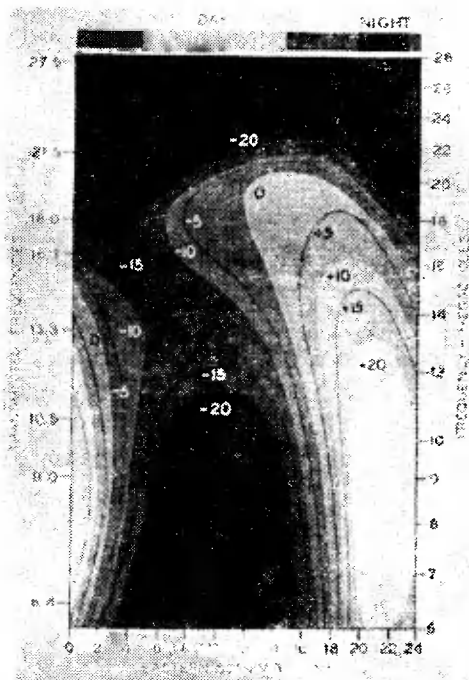
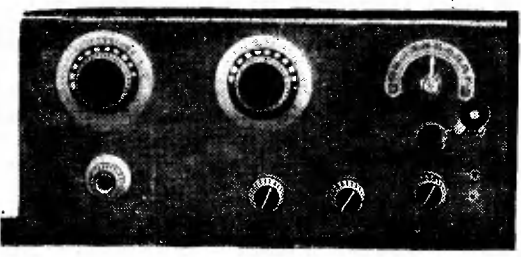


Рис. 12. Нормальное летнее распределение

существование приема высоких частот летним днем, в то время как зимним днем этот прием отсутствует.



1-U-2

ДЛЯ РЕГУЛЯРНОЙ СВЯЗИ

Ю. АВРАМЕНКО (РК 3 462)

Как это ни печально, но все же надо признать, что большинство наших *РК* слушает коротковолновые радиостанции ради получения случайных *QSL* и очень мало уделяет внимания постоянному надежному приему определенных радиостанций. Такое стремление услышать побольше *DX*-ов приводит к тому, что *РК* совершенно не знаком с приемом станций на близких расстояниях, в условиях своего района, что как раз противоречит первоочередным задачам, стоящим перед *РК*.

Объясняется это не только вредным влиянием западно-европейского радиоспорта, но и несовершенством коротковолновой аппаратуры, которой располагает *РК*. Он слушает то, что „дает приемник“, но не то, что хочет.

Описываемый приемник рассчитан как раз на уверенную постоянную связь между радиостанциями. Этот приемник следовало бы иметь многим коллективным радиостанциям, которые, имея передатчики в 50—75 ватт, до сих пор не могут избавиться от традиционного *о-V* . . . , типа Рейнарца или Шнелля.

Схема приемника

Многие любители слишком просто подходят к применению экранированных ламп. Часто пе-

ределка какого-нибудь приемника на Экр ограничивается небольшими изменениями в монтаже. Реже можно увидеть Экр с установленным поперечным экраном.

Применение экранированной лампы на коротких волнах сопряжено с большими трудностями, и поэтому коротковолновик должен проявить максимум своего умения при конструировании и регулировке приемника с экранированной лампой на высокой частоте.

Перейдем теперь к схеме.

В цепи антенна—земля приемника находится катушка L_1 , индуктивно связанная с катушкой L_2 . Последняя вместе с переменным конденсатором C_1 составляет настраивающийся контур, связанный с сеткой первой, экранированной лампы. Экранирующая сетка имеет в своей цепи сопротивление R_1 , понижающее анодное напряжение источника, а также дроссель D_1 , который является с о и ш п м индуктивным сопротивлением для токов высокой частоты. Токи высокой частоты попадают в цепь накала через конденсатор C_4 .

Связь со второй лампой осуществляется по схеме настраивающегося анода, как наиболее выгодной для максимального использования первой лампы. Дроссель D_2 преграждает путь токам высокой частоты; последние отводятся

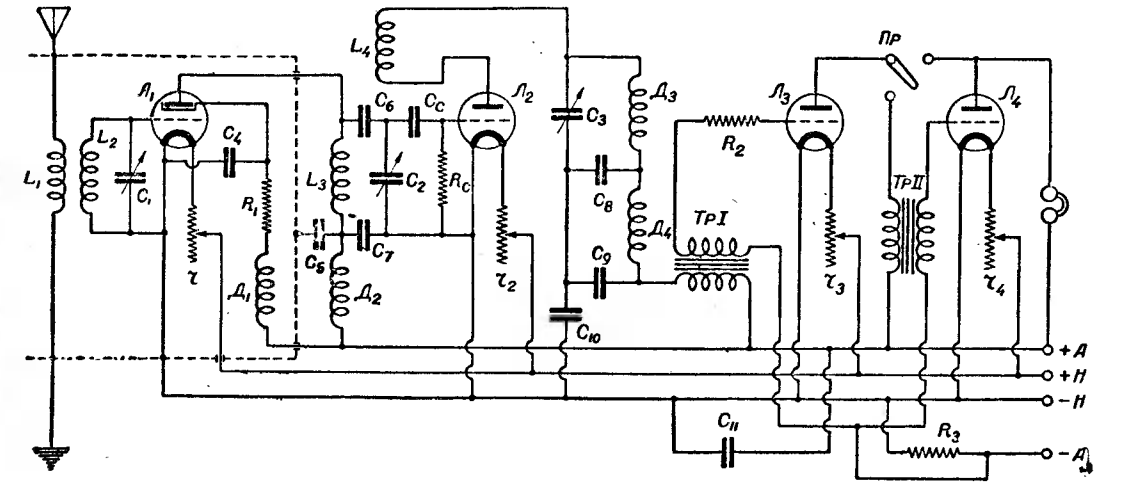


Рис. 1

к катоду экранированной лампы через конденсатор C_5 .

Конденсаторы C_6 и C_7 предохраняют анодную батарею от замыкания на землю; заземление подвижных пластин конденсатора C_2 значительно облегчает настройку.

Обратная связь задается по схеме Шнелля (C_3 , L_4). Практика показывает, что применение одного дросселя для преграждения пути токам высокой частоты недостаточно. Приходится ставить еще один дроссель L_4 и конденсаторы C_8, C_9 , представляющие параллельный путь для токов высокой частоты.

Далее идут обычные каскады низкой частоты. В цепи сетки третьей лампы стоит высокоомное

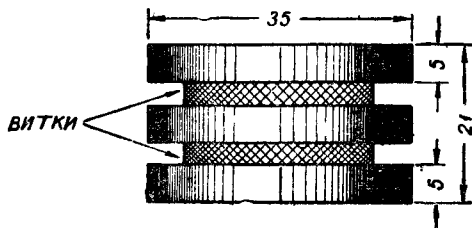


Рис. 2

сопротивление R_2 . Иногда бывает полезно поставить такое же сопротивление в цепи сетки четвертой лампы. Переключатель $П_p$ переключает схему на 3 и 4 лампы.

Детали

Конденсаторы:

C_1 и C_3 — переменной емкости по 250—300 см,
 C_2 — тоже переменный, 120 см,
 C_4 — 30—50 тыс. см,
 C_5, C_{10} — по 2 000 см,
 C_8, C_9 — не более 200—350 см,
 C_{11} — от 20 000 см и более,
 C_6 и C_7 — их емкость надо рассчитать.

Зная емкость конденсатора C_2 , нужно задаться эквивалентной емкостью трех последовательно соединенных (относительно катушки) конденсаторов C_6, C_2 и C_7 . Эквивалентная емкость берется на 10—15% меньше емкости конденсатора C_2 .

Для конденсатора C_2 в 120 см емкости C_6 и C_7 равны 3 000 см при $C_9 = 110$ см. Конденсатор гридлика (C_1) равен 130 см.

Сопротивления:

R_1 — 40—50 тыс. омев, R_3 — 500 омев, R_2 — 250—150 тыс. омев, R_6 — от 2 до 6 мегомов.

Дроссели:

L_1, L_2 — 2 000 витков провода 0,05 мм, L_3 и L_4 — подбираются опытным путем. Конструкция дросселей изображена на рис. 2.

Лампы: L_1 — СТ-80, L_2, L_3, L_4 — УТ-40.

Катушки намотаны из провода 0,8—0,6 мм, они укреплены на вилках.

Резисторы все по 25 омев.

Монтаж

Первая лампа с настраиваемым контуром C_1 , L_2 и L_1 огорожена экраном. Оказывается, что гнаться за особенно замысловатой экранировкой не стоит. Действительно, применение хороших паяных экранов на все детали обойдется очень дорого; ставить же ящички со щелями — вещь весьма невыгодная.

Паразитная генерация в приемнике (когда все дроссели выключены) при прибавлении дна боковой стенки и крышки к экрану ничем не отличается от той же генерации при применении двух латунных перегородок (см. фото). Полная экранировка может быть заменена (конечно в известной мере) включением фильтров из дросселей и конденсаторов.

Вертикальная панель имеет экран, к которому прикреплены подвижные пластины конденсаторов C_1 и C_2 .

Все детали монтируются на эбоните.

Питание и настройка

Источником анодного напряжения выгоднее всего применить выпрямитель, дающий не менее 120 вольт для четырех ламп. Вообще же приемник работает и при 60 вольтах на аноде. Для накала ламп лучше всего иметь аккумулятор.

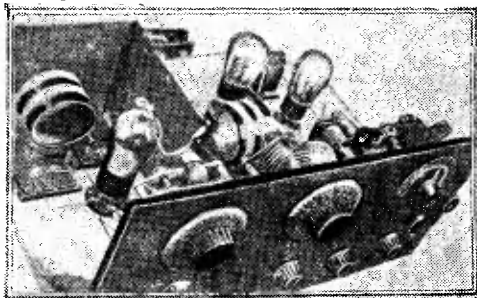


Рис. 3. Общий вид приемника

Настройка приемника очень легкая. При известном навыке можно обойтись без верньеров. Следует обратить внимание на тщательную регулировку величины накала ламп, оказывающую влияние на слышимость.

Каждый коротковолновик должен принимать активное участие в коротковолновом отделе нашего журнала

Радио в Арктике

(поход ледокола

„Малыгин“)

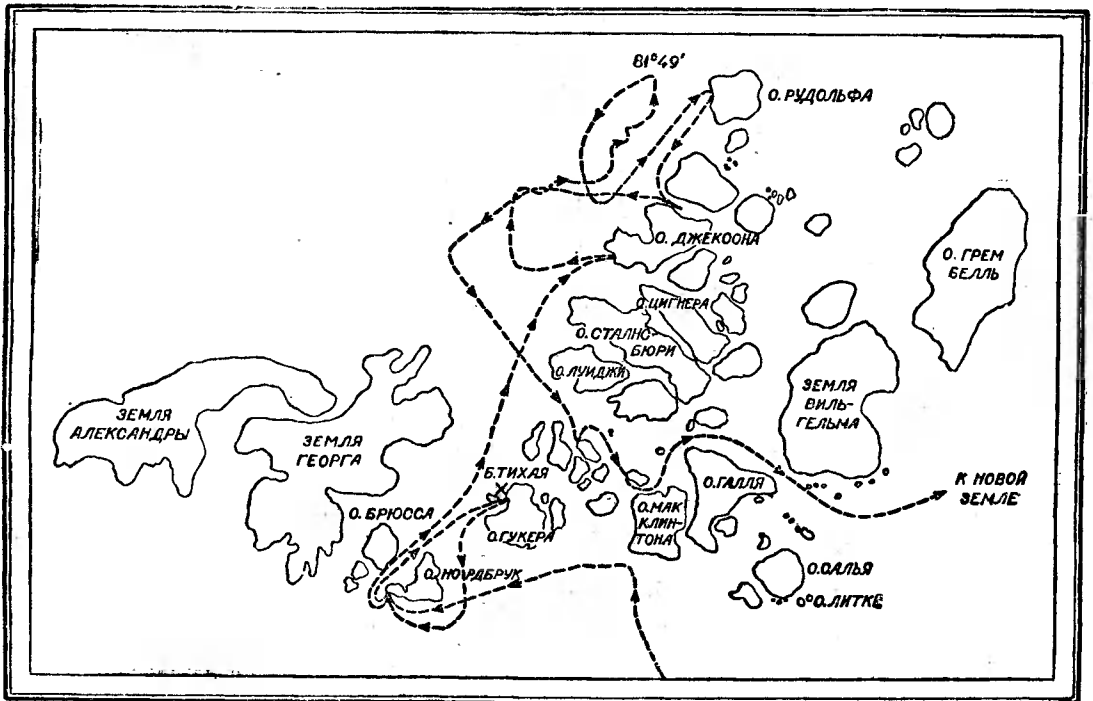
В начале июля 1931 г. я получил предложение от О-ва Нитурист участвовать в научно-туристическом походе ледокола „Малыгин“ в Арктику в качестве радиста-коротковолновика. Рейс обещал быть очень интересным, поэтому я согласился я.

Предварительно я сговорился с радиями *RFAF*, *CSKW* и 2 *kbc* относительно обслуживания меня связью. Из числа этих радий я работал только с одной 2 *kbc* оператором *RK-161* Лосевым. *CSKW* ремонтировалась, *RFAF* не работала почему-то вовсе. Договорившись в Наркомводе об источниках питания, я взял с собой передатчик, на котором работал т. Востряков во время тропического рейса на „Микояне“. Я мечтал, что, сделав небольшие переделки, я смогу запустить этот передатчик на полкиловатта и буду тогда своими сигналами громить мир и его окрестности. К тому же из опыта связи с полярными радиями я знал, что на 20—30 ваттах далеко не уедешь. 14 июля я был уже в Архангельске, но попал

так и для приемника. Никакие доводы не помогли, и предо мною стояла неприятная перспектива возвращения в Москву. Но, получив в Наркомводе заселения, что источники питания для моей радиции будут предоставлены, я обратился в контору Совфлота и после долгих разговоров мне удалось получить разрешение на использование генератора от телефонной станции.

Это было далеко не то, что было нужно, так как передатчика, рассчитанного на питание от этого генератора, у меня не было. Но к счастью я на всякий случай захватил с собой комплект деталей, из которых можно было смонтировать передатчик небольшой мощности. Эта запасливость оказалась весьма полезной, иначе едва ли мне удалось бы работать во время рейса.

19-го утром „Малыгин“ покинул Архангельск и полным 12-узловым ходом направился на север. 20-го я только смог поставить свой приемник, причем и это мне не удалось бы сделать, так как радисты отказались дать свои аккумуляторы, хотя перед этим соглашение на счет аккумуляторов было достигнуто. Выручил т. Панин, который дал мне свои аккумуляторы. В тот же вечер я с удовольствием услышал громкие сигналы вызывавшей меня радиции 2 *kbc*, оператором которой был коротковолновик т. Лосев. Несмотря на большую громкость сигналов



Пунктиром обозначен маршрут „Малыгина“. X Место встречи „Малыгина“ с цеппелином

на „Малыгин“ только 18-го, так как происходила погрузка угля и подступиться к „Малыгину“ из-за тучи пыли не было никакой возможности. На борту „Малыгина“ меня ожидали неприятные сюрпризы. Радисты наотрез отказались предоставить источники питания как для передатчика,

прием как этой радиции, так и других был весьма затруднителен из-за сильных тресков, причина которых лежала в антенне, которая во время хода сильно раскачивалась и имела плохой контакт с поддерживающей рамой. Не мало мешали также многочисленные металлические тросы,

которые при ветре и сотрясениях от сильной малыгинской машины соприкасались и терлись друг о друга, создавая сильные шумы. На другой день была повешена новая антенна, расположенная ниже судовой антенны. Сделать это было не легко, так как приходилось лавировать между многочисленными металлическими тросами. Антенна вышла зигзагообразного типа. В смысле шумов она была несколько лучше, но все же честно работавший 0-V-2 пришлось заменить 1-V-2 с экранированными лампами, после чего прием резко улучшился.

Покончив с приемником, я принялся за постройку передатчика. Из имевшихся деталей в два вечера ударными темпами был построен передатчик на двух лампах *1T-5* пушпул Гартелей. Все было собрано на крышке радиостанции *RARO*.

23 июля, находясь у мыса Флора, передатчик был запущен, и на первый мой вызов ответила радиостанция *RPX* в бухте Тихой на острове Гукера (Земля Франца-Иосифа), куда мы шли. Радиостанция страшно обрадовалась связи и засыпал меня вопросами. Чувствовалось, что он порядком-таки соскучился за год зимовки. В тот же вечер была установлена связь с Москвой 2 *kbx*, т. Лосевым. Связь была хорошей и продолжалась более трех часов.

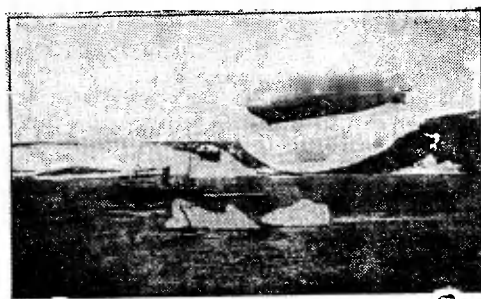
26-го „Малыгин“ пришел в бухту Тихую. Состоялась торжественная встреча с зимовщиками, и был устроен банкет.

В тот же вечер я стал следить за „Графом Цеппелином“, но сигналы его обнаружены не были. Были слышны многие советские и заграничные станции, вызывавшие „Цеппелин“ на самых разнообразных волнах. Несколько раз звал его и я, но безуспешно. Главной причиной неудачи являлось то, что мы на „Малыгине“ абсолютно ничего не знали о „Цеппелине“ почти вплоть до того момента, когда вступили с ним в связь на длинных волнах (утром 27 июля). Случайно были перехвачены радиограммы, из которых стало известно, что „Цеппелин“ проле-

жих волнах, связаться можно было только случайно. Утром 27-го была услышана работа „Цеппелина“ на длинных волнах и вскоре была налажена связь. Через каждые два часа „Цеппелин“ давался пеленг, по которому он шел к „Малыгину“. После отлета „Цеппелина“ связи с ним не было ни на длинных ни на коротких волнах, так как он не указал часов своей работы.

Следующей и главной задачей было установление связи с Москвой и Ленинградом. Задача эта нелегкая, во-первых, потому, что расстояние до Москвы было уже значительным, кроме того 24 часа в сутки не заходило солнце; самое же главное — это то, что для работы на коротких волнах было предоставлено всего 4 часа в сутки от 00 до 04 по московскому времени. Были, правда, и днем свободные от вахты часы, но эти часы были нерегулярны. В эти дневные часы была налажена связь *RPX* (Земля Франца-Иосифа) и *XEU 3 cf* — Северная Земля; были трудности и технического характера. Во-первых, передатчик питался от машины постоянного тока, которая в свою очередь питалась от сети озвещения, имеющей очень непостоянное напряжение. Обороты динамо и соответственно напряжение, даваемое машиной, сильно менялись, стечено иногда получался сильный перекал ламп и перегрев анодов; иногда же напряжение настолько падало, что колебания срывались. Машина, питающая установку, была небольшой мощности и поэтому при нажатии ключа ее обороты „сдавались“, что конечно сказывалось на устойчивости тона и волны. Правда, последние недостатки удалось преодолеть тем, что ключ я включил в антенну, запунтировав его конденсатором небольшой емкости, благодаря чему нагрузка передатчика менялась очень мало и тон стал стабильным. Этот способ включения ключа (в антенну) я настоятельно рекомендую применять во всех аналогичных передвижных установках, как хорошо себя оправдавший на практике. Во время хода, особенно при ломке льда, весь корпус ледокола подвергался значительным сотрясениям. Эти сотрясения конечно сильно влияли на настройку. Особенно мешала сильная дрожь судна, которая наступала при некотором определенном числе оборотов судовой машины, при которых иногда наступал механический резонанс, и отдельные детали передатчика (катушки, лампы и даже панели) начинали сильно вибрировать; бороться с этим было очень трудно. Несколько помогли всевозможные распорки, которые я ставил в различных местах передатчика, причем положение приходилось менять в зависимости от числа оборотов судовой машины.

Наилучшая связь в смысле громкости и устойчивости сигналов была у меня с *RPX*, причем следует отметить, что, несмотря на то, что расстояние между „Малыгиным“ и радиостанцией *RPX* все время менялось, громкость сигналов с обеих сторон оставалась довольно хорошей — от *R-6* до *R-9* в любое время суток. Когда между нами было сравнительно небольшое расстояние, то я работал в целях экономии ламп на длинноволновом аварийном искровом передатчике (*RPX* имела только коротковолновый). При увеличении расстояния до 150—200 миль я переходил на короткие волны.



Встреча „Малыгина“ с цеппелином в бухте Тихой

тел Архангельск, а из другой радиограммы мы узнали расписание его работы на длинных волнах. Расписание было очень громоздким и сложным.

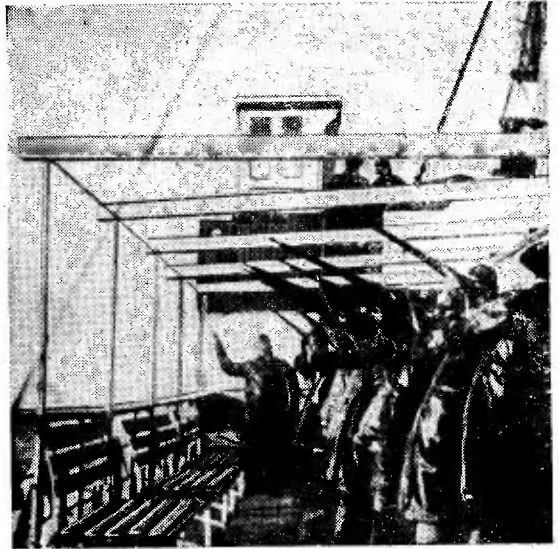
„Цеппелин“ имел около десятка длинных волн и три коротких. Но, как выяснилось, „Цеппелин“ этого расписания не придерживался. Не имея никаких данных о расписании работы на корот-

Наиболее трудной задачей было поддерживать связь с Москвой и Ленинградом. Москву (*EU2 kbx* 150 ватт в антенне) я слышал в течение всего рейса хорошо и регулярно. Громкость колебалась в небольших пределах и была около *R-6*, устойчивый тон и прекрасная работа бессменного оператора *RK-161* делали прием всегда *QSA5*. Громкость моих сигналов в Москве сильно колебалась и была догольно низкой от *R-2* до *R-5* *QSA3*, и поэтому при сильных *QRN* прием моих сигналов требовал большой опытности и чрезвычайного напряжения. С Ленинградом получалась как раз обратная картина. *RHAI* (50 ватт в антенне, оператор т. Аралов) принимал меня довольно легко *R-5—R-6* *QSA4*, а же его слышал с большими федингами *R-1—R-6* и в разное время по-разному. Прием *RHAI* сильно затруднялся плохим тоном *pac-3*. Помимо упомянутых раций были эпизодические: *QSO* с *AU 1 ai* (Томск), *REN*, *LSKW* (Ленинград), *XEU 2 ck* (Урал), *EU 2 fC*, *EU 2 NF* (Москва), *EU 6 bñ* (Ростов-Дон), *URDE* (Одесса).

Теперь о слышимости в Арктике на длинных и коротких волнах.

В пределах архипелага Франца-Иосифа принять какую-либо станцию на длинных волнах ни разу не удалось. Даже такие мощные станции, как ВЦСПС, Варшава, Ленинград и другие, были слышны плохо на 2-V-2 (ПРЛ-5). Эти станции принимались на репродуктор слабо и на фоне сильных *QRN*. После нескольких попыток транслировать передачи радиовещательных станций от этого пришлось отказаться, так как даже соскучившиеся по передачам пассажиры „Малыгина“ через несколько минут разочарованно

частота которого иногда доходит до нескольких циклов в секунду. При этих федингах например несущая частота радиотелефонных станций бы-



Малыгинцы салютуют нашим зимовщикам на о. Гукера

васт похожа на быструю телеграфную работу, а при приеме телеграфных раций иногда получались выпадания части сигналов, например вместо букв Б, У, Л были слышны Д, А, Р, т. е. период замирания захватывал всего одну точку, а иногда, наоборот, тире дробилось на несколько точек. Такие фединги в течение рейса с 19 июля по 20 августа 1931 г. наблюдались в течение 6—7 вечеров при приеме как на 20-, так и на 40-метровых диапазонах. Наиболее громко были слышны станции на диапазоне 20—30 м, каковой диапазон, по-моему, наиболее пригоден для связи с Арктикой летом. Из советских телефонных коротковолновых станций регулярно были слышны за весь рейс ВЦСПС, ЦДКА и очень плохо станция им. Попова.

Любительские коротковолновые станции как советские, так и иностранные слышны были очень редко и слабо на 40-метровом диапазоне. Из более мощных раций были слышны *EU 2 kbx* *CDKA* и под конец рейса *CSKW*, причем *QSA* этих станций, несмотря на различную мощность, была одинаковой и даже *RPX* по сравнению с *2 kbx* была слышна всего на 1 балл громче. Наиболее благоприятные часы для *QSO* на 40-метровом диапазоне с Москвой и Ленинградом от 22 до 04 часов по московскому времени, с *RPX* и *XE3cf* — дневные часы. Несмотря на неблагоприятные условия, связь все же поддерживать удалось почти регулярно, особенно с *RPX* и *2 kbx*. За весь рейс обменено более 20 000 слов, из них 9 700 слов обменено с Москвой, с рацией *EU2 kbx*. Благодаря коротковолновой связи „Малыгин“ получал регулярно последние новости из московских и ленинградских газет и с максимальной скоростью передавал радиogramмы в Москву



Бухта Тихая, вдали виден „Малыгин“

отходили от репродуктора. Только когда мы находились около Новой Земли, слышимость резко улучшилась. На коротких волнах из радиовещательных станций лучше всех был слышен Рим, на волне 25,5 м. Несколько хуже Кенигсвустергаузен и Лондон. Прием был чист, но мешали сильные фединги.

О федингах, наблюдающихся в Арктике при приеме, следует сказать особо. Мне пришлось наблюдать два вида федингов: первый — глубокий и продолжительный фединг, который замесит при приеме дальних станций (Рим, Лондон и др.), и второй — весьма резкий и быстрый фединг,

и Ленинград. Некоторые радиogramмы, будучи приняты с „Малыгина“ в Москве и Ленинграде, сейчас же передавались адресатам по телефону с получением ответа. Следует отметить как рекорд быстроты связи следующее: находясь около острова Рудольфа — самой северной оконечности архипелага Франца-Иосифа, — на радиogramму в 12 слов, поданную на „Малыгине“ в адрес Москвы, был получен ответ через 2 мин. 50 сек. с момента подачи.

Только благодаря коротким волнам удалось осуществить переговоры между редакцией „Рабочей газеты“ и ее корреспондентом, находившимся на борту „Малыгина“. В течение двух часов была предоставлена возможность непосредственного общения на расстоянии трех тысяч километров посредством радио и городского телефона. Такие переговоры малыгинцев со своими редакциями, родными и знакомыми происходили часто и производили настолько сильное впечатление, что малыгинцы и те, с кем они пере оваривались, с трудом верили такому виду связи.

В самом деле, что мог подумать т. Светланов („Рабочая газета“), когда ему позвонили по телефону домой и сказали, что с ним желает побеседовать т. Ханкин (корреспондент „Рабочей газеты“ с ледокола „Малыгин“! Во время моей коротковолновой вахты в радиорубке устанавливалась очередь желающих поговорить с Москвой.

Достигнутые результаты по связи на коротких волнах оставляют желать лучшего. Имея более мощный и стабильный передатчик, можно было бы в два-три раза увеличить обмен корреспонденции за счет увеличения скорости передачи. Для успеха связи будущих арктических экспедиций необходимы следующие условия: 1) иметь на борту радио мощностью не менее 250 ватт в антенне со стабильной волной и тоном; 2) иметь на материке минимум две-три станции такого же качества с хорошими операторами; 3) иметь для связи не менее чем два диапазона — 20 и 40 м; 4) хороший экранированный приемник и 5) заранее согласовать „мелочи“, как-то: вопросы питания, установки, часы работы, антенное устройство и т. п. Только при выполнении этих условий можно добиться уверенной связи наших северных экспедиций с центром.

В настоящее время опыты связи центра с нашими северными окраинами, в частности с Землей Франца-Иосифа и Новой Землей, имеют большое значение в связи с предполагаемым открытием воздушной линии Москва—Архангельск—Земля Франца-Иосифа. СКВ должны в этих опытах принять самое активное участие по примеру РНАИ.

Приношу глубокую благодарность операторам ЕУ 2 *ббх* т. Лосеву и РНАИ т. Аралову за прекрасное обслуживание коротковолновой связью ледокола „Малыгин“.

Хеу 2 *бд* Байкузов Н. А.

О градуировке волномеров

Многие коротковолновники, градуировавшие свои волномеры, встретились с трудностью градуировки на волне выше 40—50 м, и тем более на 80 м, тогда как до 40 м легко можно отградуировать волномер по станциям, работающим на точных волнах. Списки же станций, работающих на волнах выше 40—45 м, у нас не печатались. Подвесить систему Лехера большинству ОМ'ам не представляется возможным вследствие ее громоздкости.

Довольно точно и легко можно отградуировать волномер на волны выше 45 м следующим образом: отключив *ant* и *spse*, настраиваем наш передатчик на волну, например 25 м, так как на волны до 40 м у нас уже имеется отградуированный волномер.

В приемнике мы можем услышать наш передатчик не только на волне в 25 м, но и на волнах в целое число раз длиннее, т. е. $25 \cdot 2 = 50$ м (2-я гармоника приемника совпадает с волной передатчика), $25 \cdot 3 = 75$ м (3-я гармоника), $25 \cdot 4 = 100$ м (4-я гармоника) и т. д. На этом и основан предлагаемый способ градуировки. Настраивая передатчик последовательно на волны 21, 22, 23 м и т. д. (см. таблицу), мы найдем ряд волн в приемнике, соответствующих 2-й, 3-й, 4-й гармоникам. По получающимся таким образом в приемнике волнам мы градуируем наш волномер, находя резонанс обычным способом поглощения.

ORH передатчика ORH приемника	Гармоники		
	2-я	3-я	4-я
21	42	63	84
22	44	66	88
23	46	69	92
24	48	72	96
25	50	75	100
26	52	78	104
27	54	81	108
28	56	84	112
29	58	87	116
30	60	90	120

Точность градуировки зависит от точности графиков на волны до 40—30 м. Кроме того нужно не ошибиться в номере гармоники приемника.

Ор. ЕУ 4 *бг* К. Козловский

РЕДКОЛЛЕГИЯ: ЛЮБОВИЧ А. М., КОН Ф., БОНЧ-БРУЕВИЧ М. А., ЧУМАКОВ С. П., ПРОКОФЬЕВА С. Е., ХАЙКИН С. Э., РОМАНОВ М. И., ГОРОН И. Е., НИКОЛАЕВ П. С., ЛИВШИЦ М., ДЕМЕНТЕЙ Г. Я., ГИНЗБУРГ З. Б., БОЕВ (ПУР), ЗАЙЦЕВ Я. С., РАБОТЫГА Т.

Отв. редактор С. П. ЧУМАНОВ Издатель Журнально-газетное объединение Выходящий З. МАТИСЕН

Упол. Главлита № В-24 760

З. Т. № 418

Тираж 60 000

2 1/2 бум. листа

Издание выпущено по софграфику в 7-й типографии

Статформат Е5—175×250 мм

Колич. зн. в бум. листе—164 т.

Сдано в производство 26/III—32 г.

Подписано к печати—14/IV—32 г.

Печатно к печати типографией 19/IV—32 г.

Отпечатано в 7-й типографии „Искра революции“ Мособлполиграф, Москва, Филипповский пер., 13.



„ГОСШВЕЙМАШИНА“

Согласно указаниям директивных органов
вновь привлечен к распространению
РАДИОИЗДЕЛИЙ

В силу этого трест „ГОСШВЕЙМАШИНА“ в насто-
ящем 1932 г. открывает продажу радиоизделий
в н и ж е с л е д у ю щ и х д е п о :

1. Москва—Тишинская пл. 44/46.
2. „ — Первомайская ул. 18.
4. Н.-Новгород—ул. Свердлова, 10.
5. Ив.-Вознесенск — Посад, Советская, 114/1.
6. Ленинград Просп. Вочодарского 53-а
7. „ — Просп. К. Либкнехта. 38/40.
9. „ — Просп. 25 Октября, 20.
11. Минск—Ново-Серпуховская ул., 27.
12. Воронеж—Пл. Революции, 32.
13. Свердловск—ул. Вейнера, 16.
14. Уфа—ул. К. Маркса, 25.
15. Казань—б. Проломная, 9.
16. Самара—ул. Фрунзе, 91.

17. Саратов—ул. Республики, 12.
19. Новосибирск—Крас. Проспект, 27/72.
22. Иркутск—ул. К. Маркса, 33.
23. Харьков — Сергеевская, пл., 3/5.
24. Киев—ул. Воровского, 46.
25. Днепропетровск—ул. К. Маркса, 70.
26. Одесса—ул. Лассалля, 25.
27. Артемовск—пл. Свободы, 12.
28. Сталино—ул. Артема, 9.
29. Симферополь—Пушкинская, 9.
30. Ростов н/Дону — ул. Энгельса, 96.
31. Тифлис—Армянский базар, 4.
32. Баку—ул. Джапаридзе, 6.
33. Ташкент—ул. Ленина, 25/27.

Все организации, клубы, школы, читальни, радиолюбители и радиослушатели с отдельными за-
казами должны обращаться в ближайшее депо по месту своего нахождения. Правление треста
ни каких заказов не принимает.

Все заказы, направленные в Правление треста (Москва, центр, Петровка, 7) будут возвр. обратно.

Трест „ГОСШВЕЙМАШИНА“

Единственный в СССР творческо-методический и научно-
технический журнал пролетарской фотографии

Пролетарское ФОТО

Орган Союзфото и ОЗПИФ

„Пролетарское фото“ —
боевой руководящий орган пролетарского
фотодвижения; борется за пролетарскую
фотографию; вооружает трудящихся фото-
знаниями.

В течение всего года в журнале будет вестись
„**ВЫСШИЙ КУРС ФОТОТЕХНИКИ**“
при участии виднейших представителей и
лучших мастеров советского фоторепортажа.

Продолжается прием подписки на 1932 год.

Подписная цена: на журн. „Пролетфото“:
12 мес.—7 руб., 6 мес.—
3 р. 50 к., 3 мес.—1 р. 75 к.

Подписку сдавайте местной почтой не позже
установленного ею срока.

Журнально-газетное объединение

Все проблемы культурной револю-
ции, пролетарской литературы, кино,
театра, живописи ставит на своих
страницах большой массовый журнал

РОСТ

ОРГАН РАПП И МАПП

Журнал рассчитан на самые широкие
круги пролетарских читателей—рабо-
чих, ударников, култармейцев.

„РОСТ“ знакомит своих читателей с
лучшими произведениями пролетар-
ской литературы, театральными по-
становками, кинофильмами и т. д.
„Страна должна знать своих героев“—
большой отдел „РОСТА“.

Продолжается прием подписки на 1932 год
с текущего месяца.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:

Журн. „РОСТ“ (24 № в год):
12 мес.—4 руб., 6 мес.—2 р.,
3 мес.—1 руб.

Подписку сдавайте исключительно
почтой не позже установленного ею срока.

Журнально-газетное объединение

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА ЖУРНАЛ

ОВЛАДЕЕМ ТЕХНИКОЙ

Становись в ряды ударников, подымай свою производительно-техническую квалификацию. Осваивай опыт лучших ударников, краснознаменцев производства.

ЧИТАЙ массовый иллюстрированный производственно-технический журнал, орган ВЦСПС и Всесоюзного общества „ОВЛАДЕТЬ ТЕХНИКОЙ”.

Журнал „ОВЛАДЕЕМ ТЕХНИКОЙ” борется за социалистическую организацию и рационализацию производства, за техническую реконструкцию промышленности, транспорта и сельского хозяйства, за осуществление лозунга т. Сталина „Догнать и перегнать” в техническо-экономическом отношении передовые капиталистические страны.

В 1932 г. выходит каждые шесть дней вместо двух раз в месяц в 1931 г.

===== **Продолжается прием подписки с текущего месяца.** =====

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА журнала „ОВЛАДЕЕМ ТЕХНИКОЙ”: 12 мес.—6 р. 60 к., 6 мес.—3 р. 30 к., 3 мес.—1 р. 65 к.

ПОДПИСКУ СДАВАЙТЕ местной ПОЧТЕ не позже установленного ею срока.

Журнально-газетное объединение

СОТНИ МИЛЛИОНОВ РУБЛЕЙ ЭКОНОМИТ СССР

благодаря изобретениям и рационализаторским предложениям рабочих, техников и инженеров
ТЫСЯЧИ ТРУДЯЩИХСЯ ОТАЛИ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМИ
ускоряя темп социалистического строительства
Ежемесячный журнал массового изобретательства и рационализации

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

(орган Всесоюзного комитета шефства печати над изобретательством и Оргбюро Всесоюзного о-ва изобретателей ВЦСПС)

ОБУЧАЕТ, ОРГАНИЗУЕТ, МОБИЛИЗУЕТ РАБОЧИХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ

ведет борьбу с оппортунистической недооценкой изобретательства при журнале
КОНСУЛЬТАЦИЯ ДЛЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ

в каждом номере журнала

ЗАОЧНЫЙ ПОЛИТЕХНИКУМ ИЗОБРЕТАТЕЛЯ

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПРИЕМ ПОДПИСКИ С ТЕКУЩЕГО МЕСЯЦА НА 1932 ГОД.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: журнал „Изобретатель”: 12 мес.—4 руб., 6 мес.—2 руб., 3 мес.—1 руб.

Подписку сдавайте местной почте не позже установленного ею срока.

Журнально-газетное объединение

НЕОБХОДИМО

клубам, кинотеатрам, библиотекам, читальням

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КИНОФИЛЬМ

1931 года с отзывом Главреперткома и рабочей общественности о каждой кинофильме даст картотека кинофильм, выпускаемая Об-ством „За пролетарское кино и фото” (ОЗПКФ). Комплект 250 аннотаций стоит—12 руб. 50 коп.

ВЫСЛКА картотеки производится по получении полной стоимости комплекта Журнально-газетным объединением, Москва, 6, Страстной бульвар, 11.