

# **Журнал "Друг радио"**

**№8-9, 1926**

УДК 621.39  
ББК 32  
Ж92

Ж92 Журнал "Друг радио": №8-9, 1926 / – М.: Книга по Требованию, 2021. – 36 с.

**ISBN 978-5-458-69667-8**

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

**ISBN 978-5-458-69667-8**

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

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

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

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

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



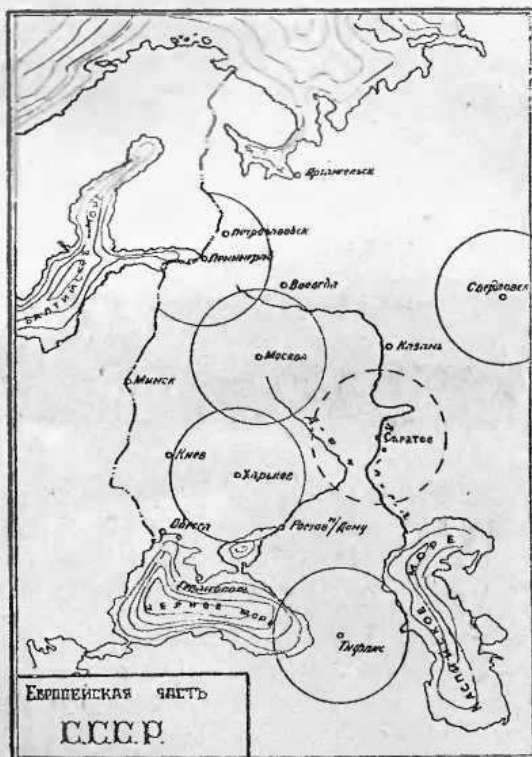
антенне \*). При 10 киловатной станции можно принять нормальную дальность для хорошего детекторного приема в 300 клм., для 4—5 киловатной в 200, для однокилловатной в 30—50 клм.

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

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

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

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



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

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

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

С. Л.

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

## Приемники с высокими — сопротивлениями

инж. Л. Б. Слепая.

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

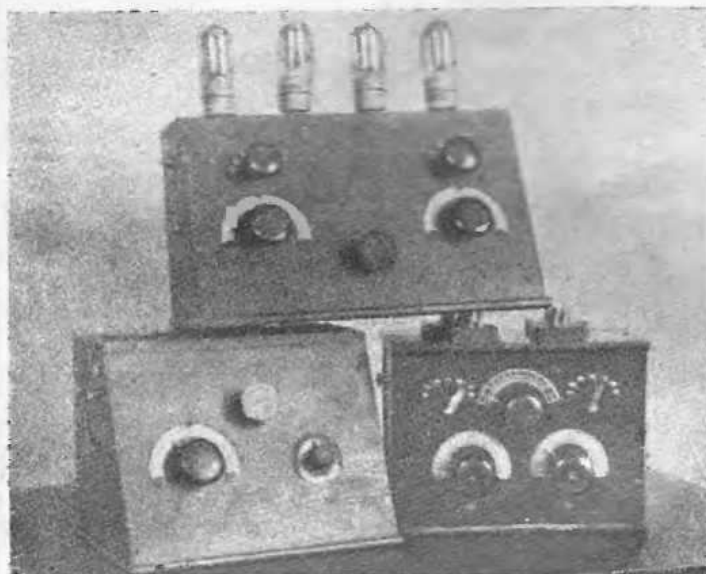


Рис. 1. Три образца четырехламповых приемников с высокими сопротивлениями.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

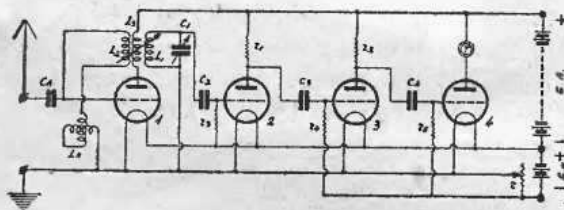


Рис. 2. Схема четырехлампового регенеративного приемника с высокими сопротивлениями.

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

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



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

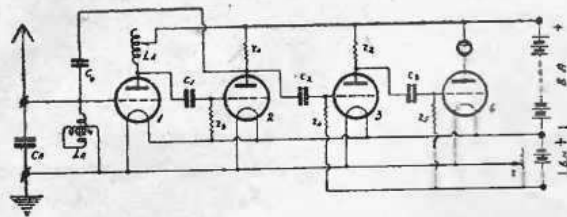


Рис. 3. Другая схема четырехлампового регенеративного приемника с высокими сопротивлениями.

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

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

## Продолжительность жизни электронных ламп

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

В нашей практике, как известно, распространены лампы двух типов: с нитью накала из чистой вольфрамовой проволоки (напр. лампа  $P_5$ ) и с торпированной нитью (лампа типа „Микро“).

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

*Срок службы ламп типа  $P_5$ .*

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

Во время работы лампы вольфрамовая проволока постепенно утоньшается по

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

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



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

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

*Влияние тока накала.*

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



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

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

*Предпочтительность поддержания постоянства напряжения.*

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

*Срок службы ламп типа «Микро».*

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

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

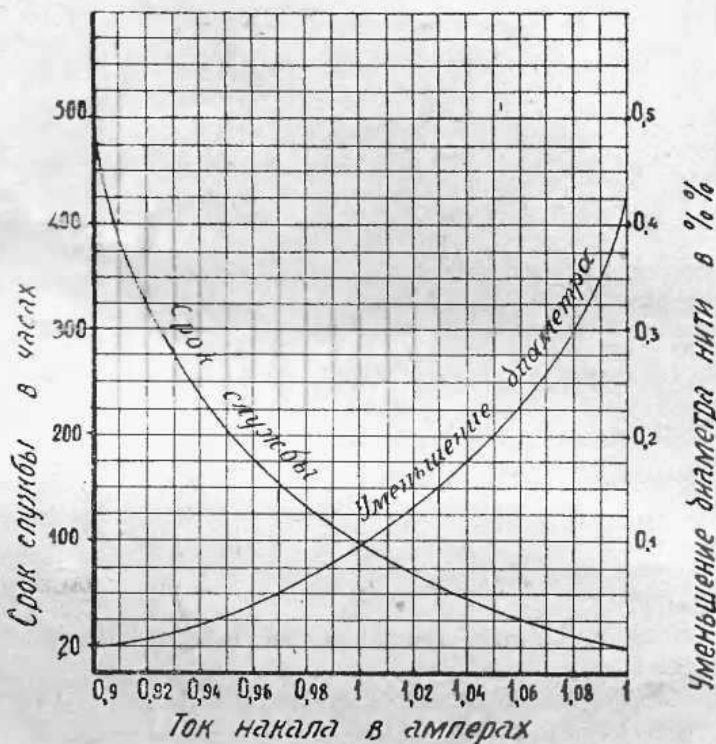


Рис. 1. Зависимость срока службы лампы от тока накала.

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

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

\*) Явление вылета электронов.

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

А. Б.

## Развитие германской радиопромышленности

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

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

# РАДИО и ОБОРОНА

## Особенности тактического (боевого) использования радиотелеграфа и радиотелефона

Д. Новикова.

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

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

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

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

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

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

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

Второй недостаток радиотелефона по сравнению с радиотелеграфом—необходи-

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

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

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

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

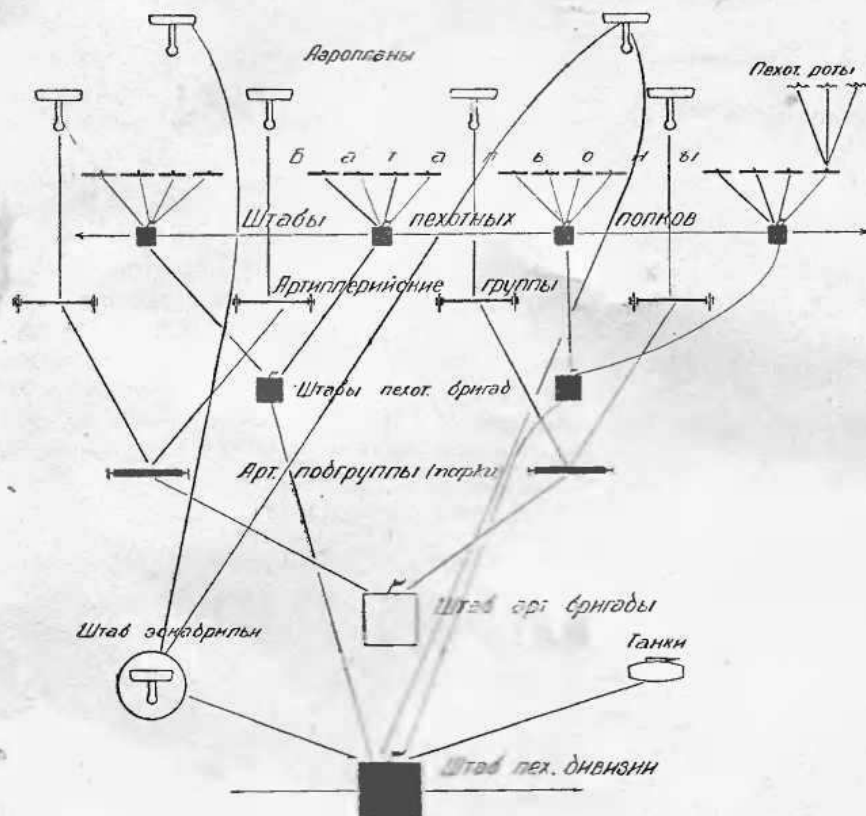


Рис. 1. Схема радио-связи в американской армии.

мось большей затраты энергии для перекрытия тех же дальностей.

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

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

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



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

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

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

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

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

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

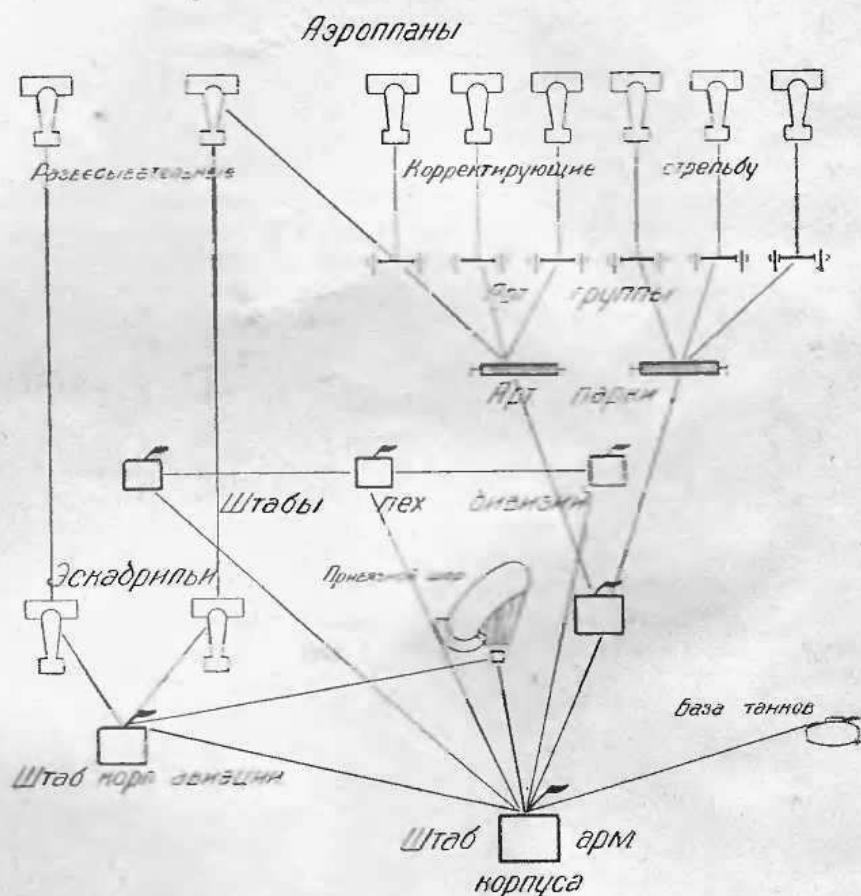


Рис. 2. Схема радиосвязи армейского корпуса армии С.-А. С. III.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4) дает возможность использовать менее обученный технический персонал.

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

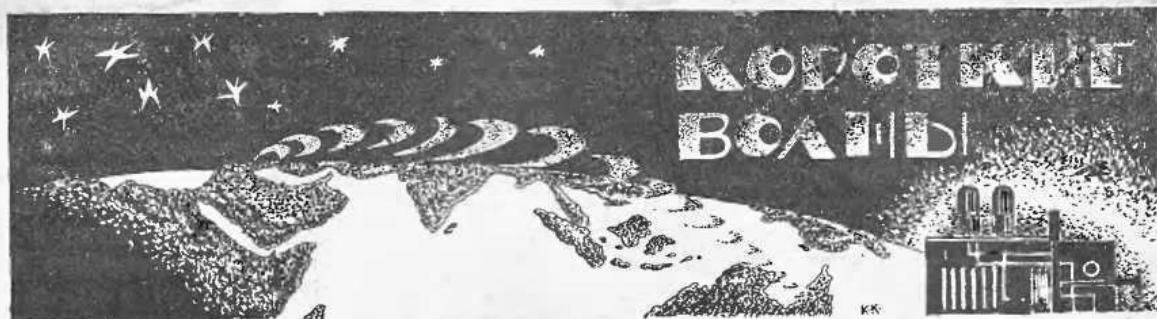
необходимость гарантирования тайны в некоторых случаях. Работа по телеграфу (шифр) и по телефону (по условному коду).

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

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

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





## Универсальный радио- комбинат любителя

Ст. радиолюбителя Б. Дагаева.

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

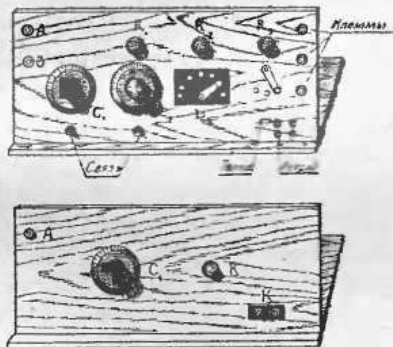


Рис. 1. Внешний вид приемника и передатчика «радиокомбината».

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

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

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

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

1600 м. — 900 м. при  $L_1 - 125$ ;  $L_2 - 250$ ;  $L_3 - 100$  в.  
 1000 „ — 500 „ „  $L_1 - 75$ ;  $L_2 - 150$ ;  $L_3 - 50$  „  
 600 „ — 400 „ „  $L_1 - 25$ ;  $L_2 - 100$ ;  $L_3 - 50$  „  
 400 „ — 200 „ „  $L_1 - 10$ ;  $L_2 - 50$ ;  $L_3 - 20$  „

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

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

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