

МІКОЛА БЛОШКІН

(12aa)

**КАРОТКІЯ  
ХВАЛІ**

НА СЛУЖБУ  
СОЦЫЯЛІСТЫЧНАМУ

**БУДАЎНІЦТВУ**

ДЗ. ВЫДАВЕЦТВА БЕЛАРУСІ  
ТЭХМАССЕКТАР  
М Е Н С К — 1 9 3 4

МІКОЛА БЛОШКІН

(U9CJ) и U2ad.

# КАРОТКА ХВАЛІ

НА СЛУЖБУ  
СОЦЫЯЛІСТ. ЧНАМУ  
БУДАЎНІТЗУ



Моя первая радиотелеграфная связь с американской девушкой Елизаветой Зандонини 26.6.1937 года в 04.00 на самодельном передатчике на волне 20 метров. Она работала отлично.

Так начинался радиомост Минск-Вашингтон.

*Американская коллежка Зандонини.*

ELIZABETH M. ZANDONINI (YL)

# W3CDQ

3633 EVERETT ST. N.W. WASHINGTON, D.C. U.S.A.

XMITTR *211 pp - final 300 w*

RECVR *Natl. F.B. 7*

TO *U2ad* URSIGS - HR -

- E.S.T. ON *6/26 1937*

QSA R QRI QRH QRM

REMARKS *imp fr qsl crd*

*imp*  
PSE QSL *hpe cw in oct*



230003 г. Гродно-3,

Гарман М. Г.



Даная брашура мае на мэце дапамагчы радыёаматару рабочаму і каласніку аўладаць тэхнікай кароткіх хваляў гэтай надзвычайна цікавай часткай радыётэхнікі.

Минский радиоклуб  
Досааф. Радиолубители  
собирают радиостанцию  
1934 год.  
Ниже: Чехословацкий  
радиолубитель с которым  
я имел радиосвязь.  
1933 г.



№ Т-71.

## ПРАДМОВА

Шырока разгорнутае соцыялістычнае наступленне на капіталістычныя элементы па ўсім фронце, асваенне перадавых дасягненняў вукі і тэхнікі, пастаўленых на службу соцыялістычнаму будаўтву, грандыёзны размах соцыялістычнага будаўніцтва—ўсё гэта з'яўляюцца важным чынам змяняе твар нашай краіны. Днепрагэс, Магнітабуд, Урала-Кузнецкі камбінат, усюды—на Заходзе, Усходзе і далёкіх ускраінах Саюза растуць магутныя гіганты соцыялістычнай індустрыі.

Задача радыё—забяспечыць бесперабойную сувязь новых цытаў на соцыялістычнага фронту з цэнтрам. Задача радыё—апазнаць працоўным масам усяго свету пра наша соцыялістычнае будаўніцтва, пра барацьбу за соцыялізм.

Вялікая доля гэтай задачы прыпадае на кароткія хвалі, радыёхвалі па якіх—у агульнай сістэме радыёсвязі—набывае за гэтыя гады ўсё большае і большае значэнне. Кароткія хвалі з'яўляюцца асноўным сродкам сувязі на далёкіх адлегласцях.

Радыёсвязь на кароткіх хвалях цяпер знаходзіць усё большае і большае ўжыванне ў розных галінах народнай гаспадаркі. Ужо практыкуюцца сувязь цэнтральных гаспадарчых аб'яднанняў са мясцэвымі органамі, якія раскіданы на вялікай тэрыторыі Савецкага Саюза. Практикуюцца яна таксама ў час уборачных і пасейных работ для сувязі з рабочымі брыгадамі і трактарнымі калонамі. У сельскіх калгасах і саўгасах арганізоўваецца выкарыстанне кароткахвалевых прымальна-перадавальных перасовак. Розныя навуковыя і даследчыя экспедыцыі, лесасплавы і г. д. таксама абслугоўваюцца кароткахвалевымі радыёстанцыямі.

У сувязі з гэтымі дасягненнямі ў некаторых мясцах да гэтага часу не надаецца значэння кароткіх хваляў. З гэтай недаацэнкай трэба рашуча змагацца.

Кароткія хвалі можна і трэба выкарыстоўваць; іх трэба паставіць на абслугоўванне перадавых участкаў будаўніцтва соцыялізмай у нашай краіне.

Заказ № 44. 3000 экз.

Школа ФЭ

© Maksim Garmash

## РАЗДЕЛ I

### КАРОТКІЯ ХВАЛІ

#### Кароткія і доўгія хвалі

Радыётэхніка—гэта яшчэ параўнальна маладая навука. Яшчэ толькі 41 год назад ніводзін чалавек ва ўсім свеце нічога не чуў не ведаў пра радыё.

7 мая 1895 г. у Пецярбурзе вялікі вынаходца А. С. Папоў першыню дэманстраваў сваё вынаходства—*бяздротавы тэлеграф*. Пасля некалькіх дзённага рабіліся на вельмі малой адлегласці. Сігналы перадаваліся толькі з аднаго пакоя ў другі, але важна было тое, што вынаходства дзейнічала.

Праз два гады—у 1897 г.—быў пабудаваны першы радыёперавальнік і першы радыёпрыёмны апарат. Пабудоваў гэтыя апараты той самы рускі вучоны—А.С. Папоў, які першы наладзіў радыёсувязь з пакоя ў пакой, а пазней і на адлегласці ў некалькі кілометраў.

Толькі на некалькі месяцаў пазней за А. С. Папова італьянскім вынаходцам *Маркони* таксама было вынайдзена радыё.

Папоў і Маркони, вывучыўшы практычныя доследы і тэарэтычныя работы вучоных фізікаў, што жылі ў мінулым стагоддзі, лічылі, што новае, надзвычай каштоўнае вынаходства—*радыё*. Можна упэўнена сказаць, што ніводная вялікая вынаходка чалавечага гонара не мае за сабой такіх шпаркіх тэмпаў развіцця як радыёсувязь. Гэтаму, безумоўна, шмат спрыялі такія важныя акалічнасці, як: папершае, тое, што для радыёсувязі не патрэбны дарагія драўняныя лініі, і, падругое, тое, што радыёперадачу адначасова могуць узяць дзесяткі і сотні тысяч людзей у розных самых далёкіх кутках свету.

Усё гэта прывяло да таго, што ў цяперашні час па ўсім свеце лічыцца тысячы каротка і доўгахвалевых радыёстанцый, якія з усякіх цяжкасцей абслугоўваюць мільёны радыёслухачоў.

Пасля ўважлівага і стараннага вывучэння пытання радыёсувязі было ўстаноўлена як тэарэтычна, так і практычна, што для радыёсувязі на далёкія адлегласці неабходна карыстацца доўгімі (ад 10000 да 25000 метраў) радыёхвалямі. Для сувязі-ж на невялікія адлег-

ласці—хвалі ад 1000 да 10000 метраў. Атрымлівалася, што, чым даўжэйшая хваля, тым больш яна прыдатна для падтрымання сувязі ўласціваасці і значна адрозніваюцца ад кароткіх хваляў як паводле на вялікіх адлегласцях. Гэта тлумачыцца тым, што паглынае свайго распаўсюджвання, так і паводле канструкцыі апаратуры. Энергія радыёхваляў зямлёю тым меншае, чым даўжэйшая хваля. З прычыны гэтага мы зараз на іх спыняцца не будзем. Пасля вынаходства радыётэлефона (прыблізна з 1911 г.) для радыёхваляў Кароткія хвалі вывучаюцца ўжо на працягу досыць значнага вяртання сталі ўжываць і карацейшыя хвалі (ад 200 да 2000 метраў). Такім чынам кароткія хвалі выпалі з-пад увагі, бо была пашырэнне. Гэтае вывучэнне.

думка, што радыёхваляў, карацейшыя за 100 метраў, не маюць ніякай практычнага значэння. Апрача таго, было цвёрда ўстаноўлена, што чым большая будзе магутнасць перадавальнай радыёстанцыі, тым большую адлегласць яна перакрые. Выходзячы з гэтага, на працягу магутнасць станцыі даводзілася да соцень кіловат.

Але зусім нечакана, гадоў 8—9 таму назад, адбыліся падзеі, якія змянілі погляды на пытанне аб перавагах доўгіх хваляў і непрыдатнасці кароткіх хваляў.

### Як прызналі кароткія хвалі

Разам з ростам і развіццём радыёрасла і зацікаўленасць радыётэхнікі, і ўжо ў 1922—23 г. урады Амерыкі, Англіі і Францыі дазволілі сваім радыёаматарам будаваць свае ўласныя радыёперадавальнікі. Гэтыя радыёаматары са сваімі маленькімі перадавальнікамі хутка пачалі перашкаджаць рабоце ўрадавых і камерцыйных радыёстанцый. Тады быў выданы закон, паводле якога радыёаматарам была дазволена работа на перадавальніках у межах дыяпазона да 100 метраў. Трэба адзначыць, што ўрад ахвотна адрадыёаматарам гэты „непрыдатны“ для практычнай эксплуатацыі дыяпазон. З гэтага часу пачынаецца новая эра радыётэхнікі—*эра кароткіх хвалі.*

Пачалі працаваць кароткахвалевыя перадавальнікі. 26 лістапада 1923 г. французскай радыёаматарскай кароткахвалевай станцыяй F8ab была наладжана сувязь з амерыканскай станцыяй 1-Maeцца зямлёй. Адсюль выходзіць, што энергія кароткіх хваляў магутнасць абодвух станцый не перавышала некалькіх дзесяткаў ват і паглынаецца зямлёй у значна большай ступені, чым энергія

У далейшым сувязь радыёаматараў-кароткахвалевікоў на вялікіх хваляў. Але не раз адзначаліся выпадкі, калі кароткахвалевыя адлегласцях стала звычайнай з'явай. З гэтага часу рух кароткахвалевых перадавальнікаў магутнасцю ў 5—10 ват перакрываў адлегласці звыш 1000—15000 км. Значыцца, кароткія хвалі павінны распаўсюджвацца свабодна, і цяпер у многіх краінах ёсць тысячы радыёаматараў-кароткахвалевікоў.

### Дыяпазон кароткіх хваляў

Кароткімі хвалімі цяпер называюцца дыяпазон хваляў прыблізна ад 10 да 100 метраў. Гэтаму дыяпазону адпавядае частата<sup>2)</sup> ад 3 да 30 тысяч кілоцыклаў<sup>3)</sup> у секунду. Хвалі, ніжэйшыя за 10 метраў называюцца ультракароткімі хвалімі. Гэтыя хвалі маюць частоту

1) Ват—адзінка магутнасці электрычнага тока.

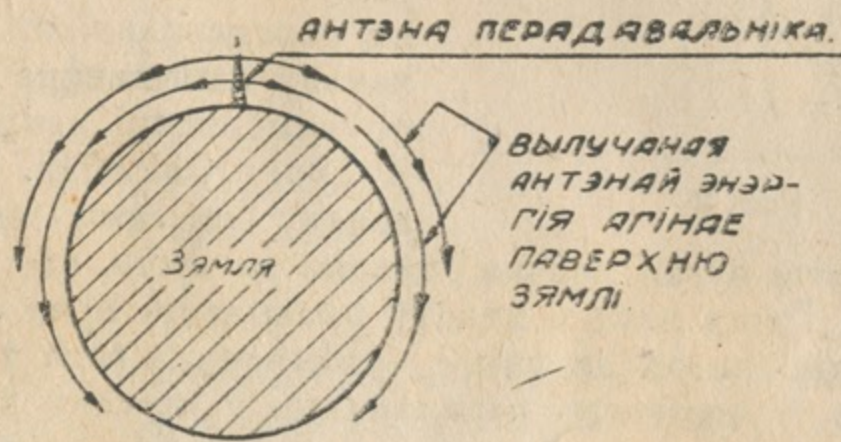
2) Частата—колькасць перыядаў у секунду.

3) 1 кілоцыкл раўняецца 1000 перыядам.

### Распаўсюджванне кароткіх хваляў

Адным з галоўнейшых і яшчэ не канчаткова вырашаных пытанняў у галіне кароткіх хваляў з'яўляецца вывучэнне асаблівасцей распаўсюджвання сігналаў.

Доўгія хвалі распаўсюджваюцца ўздоўж паверхні зямлі, праз увесь час яе агінаючы (рыс. 1). Значная частка энергіі радыёхваляў паглынаецца зямлёй, а таму для перадачы сігналаў на вялікую адлегласць трэба будаваць магутныя радыёстанцыі. З папярэдняга мы ведаем, што чым даўжэйшая хваля, тым менш энергіі паглы-



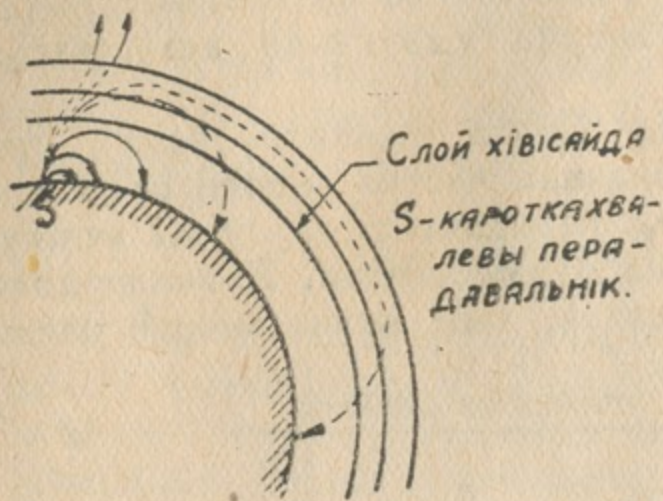
Рыс. 1.

цяпер існуе думка, што пры перадачы на кароткіх хвалях выкарыстоўваецца не тая частка энергіі, якая распаўсюджваецца ўздоўж паверхні зямлі, а тая, якая вылучаецца антэнай перадавальніка ў вышыню—*пад вуглом да паверхні зямлі.*

Гэтая вылучаная ў вышыню энергія амаль без страт дасягае верхніх слаёў атмасферы, дзе на вышыні каля 90—200 км знаходзіцца слой іёнізаванага паветра, які добра праводзіць электрычнасць. Гэты слой называецца імем вучонага, які яго адкрыў, *слоем Хівісайда*. Прысутнасць у верхніх слаях атмасферы іёнізаванага паветра тлумачыцца іёнізаванымі часткамі атмасферы, якая ляжыць над паверхняй зямлі. Іёнізацыю атмасферы робяць ультрафіялетавыя праменні сонца. Максимальнай канцэнтраванасці іёнаў слой Хівісайда да-

сягае на вышыні каля 100 км ад паверхні зямлі. Бліжэй да зямлі канцэнтрацыя іёнаў змяншаецца. Уночы іёнзацыя слабейшая, чым у дзень, таму што колькасць іёнаў у атмасферы залежыць ад асвятлення сонечнымі праменнямі.

Вернемся крыху назад і прасочым шлях энергіі кароткіх хваляў—ад перадавальніка да прымальніка. Радыехвалі, вылучаныя антэнай перадавальніка, можна падзяліць на тры часткі. Першая частка—хвалі, якія распаўсюджваюцца ўздоўж паверхні зямлі



Рыс. 2

хутка ёю паглынаюцца; іх сігналы можна прыняць толькі на невялікай адлегласці ад перадавальніка. Другая частка хваляў, вылучаючыся пад вуглом да паверхні зямлі, дасягае слоя Хівісайда прабягае ў ім вялікі шлях і, пераламляючыся, трапляе на зямлю ўжо на вельмі вялікай адлегласці ад перадавальніка. Пераламленне хваляў адбываецца з прычыны няроўнамернасці канцэнтрацыі іёнаў у слоі Хівісайда. Трэцяя частка хваляў таксама вылучаецца пад вуглом, але гэты вугал значна большы за вугал вылучэння другой часткі хваляў. Гэтая частка хваляў праходзіць праз слой Хівісайда і не вяртаецца назад да зямлі. Адбываецца гэта таму, што слой Хівісайда мае ўласцівасць пераламляць у кірунку да зямлі толькі тую частку хваляў, якая ўваходзіць у яго пад некаторым пэўным вуглом. Гэты вугал ляжыць між паверхняй зямлі і променем хваляў пачынаючы з якога хвалі ўжо не пераламляюцца, а праходзяць праз слой. Вось чаму ён і называецца *крытычным вуглом*.

Пры дзённай перадачы хваляў у 20 м велічыня крытычнага вугла роўна  $13^\circ$ , пры 30 м— $22^\circ$  і пры хвалі ў 70 м— $85^\circ$ .

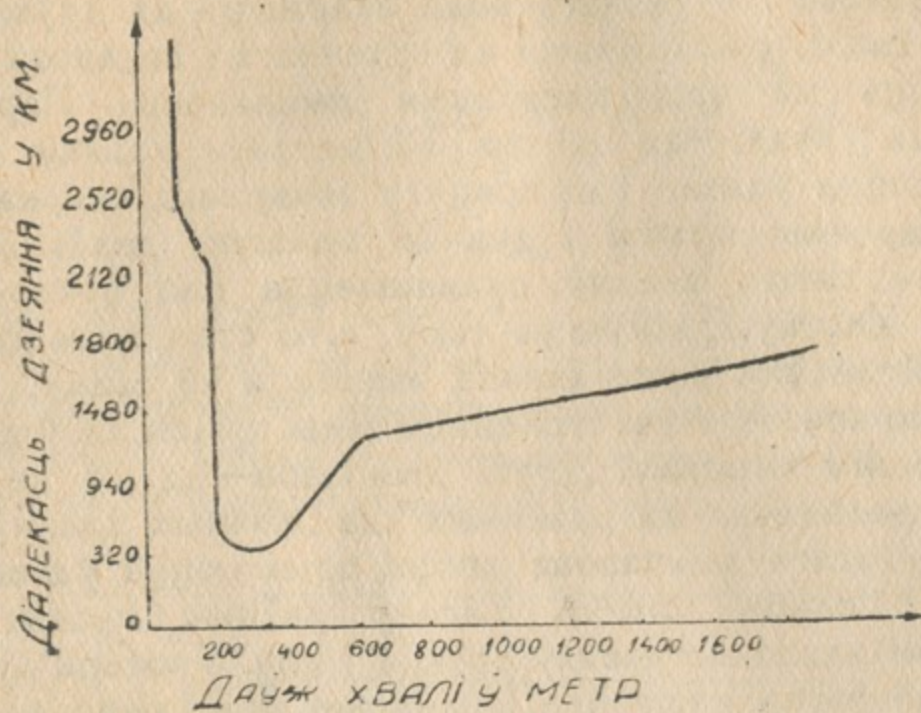
Распаўсюджванне кароткіх хваляў схэматычна паказна на рыс.

### Далёкасць дзеяння

Для кароткіх хваляў на паверхні зямлі не існуе ніякіх грані. Самыя вялікія адлегласці ўжо перакрываюць нават маламагутныя аматарскія перадавальнікі. 1—2-лямповы кароткахвалевы прымальнік дае прыём такіх станцый, аб прыёме якіх на доўгіх хвалях нельга нават і марыць. Шмат савецкіх кароткахвалевікоў, маючы толькі добры 1—2-лямповы прымальнік і перадавальнік магутнасцю да 20 ват, вельмі часта трымаюць сувязь з аматарамі Аўстраліі, Амерыкі і інш. далёкіх частак свету.

Кароткія радыехвалі, праходзячы свой шлях у верхніх слаях атмасферы, дзе іх энергія амаль зусім не паглынаецца, вызваляюцца ад паглынання энергіі паверхняй зямлі. Такім чынам, на месцы прыёму, г. зн. на месцы зварота радыехвалі да зямлі, іх энергія застае для добрага прыёму на 1—2-лямповы прымальнік.

Далёкасць дзеяння залежыць ад даўжыні хвалі, а таксама ад вугла нахіла, з якім радыехвалі вылучаюцца антэнай перадавальніка. Для хваляў менш 150 м далёкасць дзеяння надзвычай шпарка ўзрастае са змяншэннем даўжыні хвалі, што вельмі ясна відаць на рафіку (рыс. 3.)



Рыс. 3

Той факт, што пры мізэрных магутнасцях перадавальнікаў можна трымаць сувязь на вельмі вялікіх адлегласцях, тлумачыцца тым, што кароткія хвалі з вельмі малымі стратамі высока над зямлёй праходзяць вялікія адлегласці.

Ёсць яшчэ прычыны, якія робяць уплыў на далёкасць дзеяння кароткіх хваляў. Падрабязна мы іх разгледзім у наступных раздзелах.

### Уплыў пары года, дня і ночы

Пры распаўсюджванні кароткіх хваляў вялізнае (а можна сказаць і рашаючае) значэнне мае электрычны стан верхніх слаёў атмасферы, а так сама вышыня і іншыя ўласцівасці слоя Хівісайда.

Вышыня і ўласцівасці слоя Хівісайда залежаць ад ступені іёнзацыі, ці як, кажуць, ад інтэнсіўнасці асвятлення атмасферы сонечнымі праменнямі. Уночы, калі іёнзацыя слабейшая, слой Хівісайда падымаецца ў вышыню і дасягае прыблізна 150—200 км ад зямлі. Удзень слой Хівісайда апускаецца. З прычыны змены вышыні слоя Хівісайда змяняецца і далёкасць дзеяння кароткіх хваляў, якая ўдзень і ўночы можа быць зусім рознай. Таксама парознаму на іх уплываюць розныя поры года, а нават і розныя месяцы. Распаўсюджванне кароткіх хваляў ўдзень і ўночы (на працягу сутак) мы далей будзем называць *сутачным ходам*, а распаўсюджванне ў розныя месяцы і поры года—*гадавым ходам*.

Радыематары, якія прымаюць доўгахвалевыя радыёстанцыі, доб ведаюць, што прыём іх неаднолькавы на працягу ўсяго года. Зім і ўночы станцыі чутны лепш, чым удзень і летам. І тут гэтыя хвалі танні сілы прыёма залежаць ад электрычнага стану наветра а ад інтэнсіўнасці асвятлення атмасферы праменнямі сонца. Пры кароткіх хвалях, а асабліва пры рабоце на невялікіх адлегласцях, гэты розніца выступае яшчэ больш рэзка. Напрыклад, хвалі, якія добра распаўсюджваліся ўночы зімой, летам амаль зусім не даюць прыёму. Характар гадавога і сутачнага хода залежыць ад даўжыні хвалі.

Кароткія хвалі, у залежнасці ад сутачнага і гадавога хода, могуць груба падзяліць на тры наступныя дыяпазоны. Першы дыяпазон—„дзённыя“ хвалі—ад 10 да 18 метраў. Узімку гэтыя хвалі добра прымаюцца ўдзень і на працягу вячэрняга змяркання. Уночы яны даюць дрэнны прыём і значна меншую далёкасць дзеяння. Увесну прыём гэтых хваляў палепшаецца пад вечар і захваляе частку ночы. Улетку, дзякуючы таму, што стан атмасферы на працягу кароткай летняй ночы значна змяніцца не можа, прыём маючы чым ужо ўсю ноч. А з наступленнем зімы прыём зноў добры толькі ўдзень і вячэрнім змрокам. Другі дыяпазон—ад 18 да 24 метраў з'яўляецца пераходным ад „дзённых“ да „ночных“ хваляў. У зімовыя месяцы хвалі гэтага дыяпазона добра прымаюцца ўдзень, а ўночы даюць вельмі слабы прыём. Увесну дзённы прыём слабейшы і добры прыём захваляе частку вечара і ноч. Увосень прыём уночы слабейшы, а дзённы палепшаецца. І, нарэшце, трэці дыяпазон—„ночныя“ ад 24 метраў. На гэтым дыяпазоне добры прыём атрымліваецца на працягу ночы і нязначнай часткі вечара. Апрача гэтага, гэты дыяпазон дае добрых для прыёма дзён узімку значна больш, чым летам.

Такім чынам мы бачым, што дзённыя хвалі летам прымаюцца значна лепш, чым узімку, а ночныя—узімку лепш, чым летам.

Паміж сутачным і гадавым ходам кароткіх радыёхваляў існуе цесная сувязь.

### Мёртвая зона

Кароткія хвалі, маючы рад пераваг і дадатных уласцівасцей, маюць аднак некаторыя адмоўныя бакі і нежаданыя ўласцівасці. Адною з гэтых адмоўных уласцівасцей і з'яўляецца так званая мёртвая зона.

З раздзела, у якім гаварылася аб распаўсюджванні кароткіх хваляў, мы ведаем, што хвалі, вылучаныя антэнай перадавальніка пад пэўным вуглом, дасягаюць слоя Хівісайда, пераламляюцца ў і трапляюць на зямлю ўжо толькі на вялікай адлегласці ад перадавальніка. Гэтая адлегласць вымяраецца сотнямі, а ў некаторых выпадках і тысячамі кілометраў і ляжыць навокал перадавальніка кальцом. У гэтым кальцы прыём можа атрымацца толькі за лік та энергіі, якая распаўсюдзілася ад перадавальніка непасрэдна ў доўжыню зямнай паверхні. Але з прычыны таго, што паглынне энергіі паверхняй зямлі ўзрастае са змяншэннем даўжыні хвалі, дык добра

прыёма за лік гэтай энергіі атрымаць нельга. Вось чаму гэтае кальцо называецца мёртвай зонай. На рыс. 4 мёртвая зона ляжыць між пунктамі S і A.

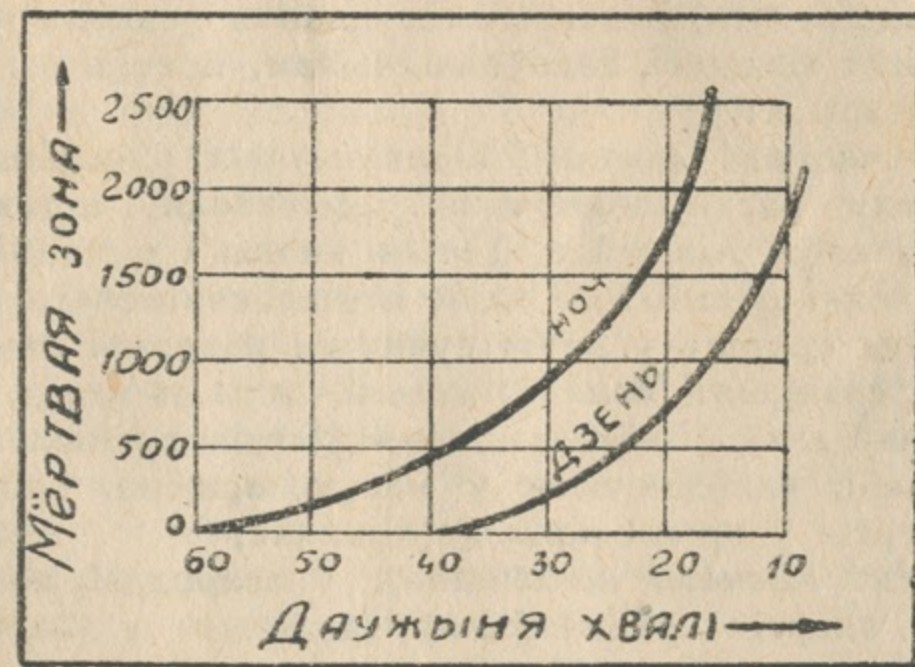
За мёртвай зонай зноў будзе прыём, бо далей на зямлю трапяць розныя хвалі, вылучаныя ў вышыню пад рознымі вугламі.



Рыс. 4.

Мёртвая зона існуе толькі для хваляў, карацейшых за 50 м. Шырыня яе залежыць ад даўжыні хвалі, пары года і часу сутак.

Пры змене іёнізацыі абкружаючага зямлю асяроддзя змяняецца і вышыня слоя Хівісайда. Вышыня слоя Хівісайда, у сваю чаргу, робіць уплыў на шырыню мёртвай зоны. Чым вышэй слой, тым



Рыс. 5.

большай будзе шырыня мёртвай зоны. Уночы і ўзімку мёртвая зона больш шырокая, чым летам і ўдзень. Шырыня мёртвай зоны павялічваецца са змяншэннем даўжыні хвалі і для дзённых хваляў (парадка 10—18 м) дасягае 2000 км. Больш доўгія хвалі маюць меншую мёртвую зону. Рыс. 5 дае даныя адносна шырыні мёртвай зоны ўдзень і ўночы для хваляў рознай даўжыні. Левая крывая дае залежнасць шырыні мёртвай зоны ад даўжыні хвалі ўночы, правая—тую-ж залежнасць для дзённага часу. Гэты графік складзены на падставе тэарэтычных падлікаў германскімі даследвальнікамі Ферстэрлінгам і Лясенам.

Павелічэнне магутнасці перадавальніка вельмі нязначна змяняе шырыню мёртвай зоны. Барацьба з мёртвай зонай вядзецца па шляху змены даўжыні хвалі. Для ўпэўненай сувязі з карэспандэнтам, які знаходзіцца на пэўнай адлегласці, трэба на працягу сутак некалькі разоў мяняць даўжыню хвалі, пераходзячы на „дзённыя“ і „ночныя“ хвалі.

### Федынг

Апрача рэгулярных хістанняў сілы прыёма, якія залежаць ад сутачнага і гадовага хода хваляў, пры прыёме на кароткіх хвалях назіраюцца яшчэ і нерэгулярныя—часовыя хістанні сілы прыёма. Гэтыя хістанні, у часе якіх прыём можа або дасягнуць вельмі вялікай сілы, або зусім знікнуць, называюцца *федынгамі*. Федынг можа адбывацца на працягу некалькіх секунд, а часам нават і на працягу некалькіх мінут. У залежнасці ад гэтага, федынгі можна падзяліць на: працяглыя, частыя і кароткачасовыя.

Розныя тыпы федынгаў залежаць ад розных прычын, але і да гэтага часу яшчэ няма дакладнага тлумачэння гэтай з’явы. Цікава тое, што ў двух пунктах, размешчаных на адлегласці прыблізна 100 м адзін ад другога, моманты наступлення федынга не супадаюць. Мяркуюць, што федынгі, галоўным чынам, могуць выклікацца наступнымі прычынамі:

1) вельмі частымі зменамі *электрычных уласцівасцей атмасферы* па шляху распаўсюджвання радыёхваляў, а таксама хістаннямі вышыні слоя Хівісайда. Гэтыя змены і хістанні могуць выклікаць адхіленні радыёхвалі ад яе першапачатковага шляху з прычыны чаго яна трапіць у другі пункт на паверхні зямлі;

2) *інтэрферэнцыяй хваляў*; вельмі часта да месца прыёма приходзяць адразу дзве ці некалькі хваляў, якія прайшлі розным шляхам. Гэтыя хвалі, складаючыся ў месцы прыёма, знішчаюць адна другую і энергія ў прымальнік не трапляе;

3) *шпаркімі зменамі палынення ў асяроддзі*, па якім распаўсюджваецца энергія радыёхваляў, прычым у даным выпадку могуць выклікацца моцныя федынгі.

Надзвычай вялікі федынг атрымліваецца пры выхадзе з мёртвай зоны. Адбываецца гэта таму, што ў гэтым месцы інтэрфіруюць і знішчаюць адна другую дзве хвалі, якія прайшлі па розных шляхах. Адна—ўдоўж паверхні зямлі, другая—адбітая ад слоя Хівісайда.

Калі федынгі перыядычна паўтараюцца, дык гэта вельмі перашкаджае поўнаму і беспамылковаму прыёму радыёперадач. Асабліва перашкаджаюць федынгі пры запісванні на істужку аўтаматычнай перадачы скорадзеючага радыётэлеграфа. Цяпер з федынгамі вядзецца барацьба і доследы далі нам некалькі практычных спосабаў для гэтай барацьбы.

Для знішчэння ўплыва федынгаў у прымальных устаноўках ужываюць: для скорадзеючага радыётэлеграфа спецыяльныя „абмежавальнікі“, роля якіх зводзіцца да падтрымання пастаяннай ма-

гутнасці на выхадзе ўзмацняльніка, незалежна ад сілы приходзячых сігналаў. А для прыёма на радыётэлефон—аўтаматычнае рэгуляванне ўзмацнення прымальніка.

Ужываюць яшчэ некаторыя спосабы, але яны вельмі складаныя і на іх мы спыняцца не будзем.

### Уплыў атмасферных умоў

Як пры распаўсюджванні кароткіх хваляў галоўнейшае значэнне мае электрычны стан атмасферы, так і якасць прыёма ў значнай ступені залежыць ад электрычнага стана атмасферы.

У часе прыёма сігналаў якой-небудзь станцыі прымальная антэна прымае і ўсе электрамагнітныя хістанні прыроднага паходжання. Шкодныя дзеянні розных фактараў, „радзімай“ якіх з’яўляецца атмасфера, называюцца *„атмасфернымі разрадамі“*. Атмасферныя разрады, прынятыя антэнай прымальніка, выклікаюць у тэлефоне ці ў гучнагаварыцелі рознастайныя вельмі непрыемныя шумы, скрыпы і трэскі. Атмасферныя разрады ўзнікаюць пры атмасферных электрычных і магнітных навальніцах. Інтэнсіўнасць іх значна павялічваецца летам і дасягае максімуму ў маі—ліпені месяцах. Сіла дзеяння атмасферных разрадаў залежыць ад даўжыні хвалі і змяншаецца прыблізна прапарцыянальна змяншэнню даўжыні хвалі. Такім чынам на кароткіх хвалях сіла атмасферных разрадаў значна меншая, чым на доўгіх хвалях. Усё-ж, не гледзячы на гэта, нават і пры прыёме на кароткіх хвалях у час запісвання сігналаў на істужку ці прыёма іх на слух атмасферныя разрады значна скажаюць сігналы і часам зусім зрываюць прыём. З прычыны свае перыядычнасці, атмасферныя разрады не маюць уласнай частаты. Вось чаму яны перашкаджаюць на ўсякай настройцы прымальніка і ад іх ніякай адстройкай і настройкай пазбавіцца нельга. Цалкам знішчыць атмасферныя разрады нельга, бо ад радыёсігналаў яны адрозніваюцца толькі паводле свае колькасці.

Да атмасферных разрадаў можна аднесці таксама і ўсе перашкоды ад трамваяў, рэнтгенаўскіх апаратаў і электрычных устаноў. У вялікіх гарадах ёсць цэлыя кварталы, дзе прыём амаль зусім немагчымы, з прычыны шкоднага ўплыва гэтых разрадаў.

З атмасфернымі разрадамі вядзецца барацьба. Адным з лепшых сродкаў барацьбы з імі з’яўляецца прыём з накіраванымі антэнамі. Але сучасная тэхніка яшчэ не мае радыкальных спосабаў барацьбы з атмасфернымі перашкодамі і часта можа толькі зменшыць іх уплыў, а не знішчыць іх зусім.

### Перавагі і недахопы кароткіх хваляў

Кароткія хвалі і зацікаўленасць да іх за апошнія гады набылі вялізнае пашырэнне ва ўсіх краінах свету. Гэта тлумачыцца тым, што перад доўгімі хвалямі кароткія хвалі маюць рад значных пераваг. Асноўнай перавагай іх перад доўгімі хвалямі з’яўляецца надзвычай

вялікая далёкасць дзеяння пры вельмі малой магутнасці перадавальніка. Самы прасты, правільна зроблены, аматарскі кароткахвалевы перадавальнік, магутнасць якога не перавышае 20 ват, можа добра працаваць на адлегласці звыш 2000 км.

Для таго каб мець упэўненую сувязь на такой адлегласці, на доўгіх хвалях трэба будаваць перадавальнік, магутнасцю ў 50—100 кіловат, абсталяванне і эксплуатацыя якога каштавалі-б сотні тысяч рублёў. Таксама, пабудова антэн радыёаматарскіх кароткахвалевых перадавальнікаў у шмат разоў прасцейшая за пабудову антэн доўгахвалевых радыёвяшчальных станцый, бо велічыня антэны цесна звязана з даўжынёю хвалі і магутнасцю радыёперадавальніка.

З гэтых двух фактараў вынікае другая перавага кароткіх хваляў—іх эканамічнасць у параўнанні з доўгімі хвалямі.

Апрача гэтых пераваг, кароткія хвалі маюць яшчэ адну дадатковую асаблівасць—гэта магчымасць вылучэння ўсяе энергіі толькі ў адным якім-небудзь кірунку ад антэны перадавальніка.

Накіраванае дзеянне кароткахвалевай радыёстанцыі дасягаецца праз ужыванне антэн спецыяльнай канструкцыі і цяпер шырока практыкуецца на буйных камерцыйных кароткахвалевых перадавальніках.

Але разам з перавагамі кароткія хвалі маюць і некаторыя даволі значныя недахопы, як мёртвыя зоны, федынгі, залежнасць ад атмасферных умоў і, нарэшце, неабходнасць ужывання хваляў рознай даўжыні ў розныя поры года і гадзіны сутак.

Не глядзячы на гэта, кароткія хвалі знаходзяць усё большае ўжыванне ў розных галінах навукі, тэхнікі і гаспадаркі і маюць надзвычай вялікія перспектывы для свайго далейшага развіцця.

## РАЗДЕЛ II

### ТЭХНІКА ПРЫЁМА

#### Прыём на кароткіх хвалях

Пры прыёме на кароткіх хвалях мы маем справу з вельмі вялікай частатаю. З гэтага і вынікаюць некаторыя асаблівасці ў канструкцыях кароткахвалевай апаратуры.

Розныя ўцечкі праз паразітную ёмнасць (напр. ёмнасць, анодака ў лампе), якія маюць месца ў мантажы і дэталях прымальнай ратуры, для кароткіх хваляў робяць значна больш шкоднымі, чым для прыёма на доўгіх хвалях. Часта пры прыёме на гэтых хвалях з узмацненнем высокай частаты тыя ёмнасці, якія ёсць між электродамі лампы, а таксама і тыя, якія ствараюцца праз злучымі блізка адзін ад другога дратамі, выклікаюць паяўленне аротных сувязей. А адваротныя сувязі, у сваю чаргу, вядуць ўзнікнення генерацыі ва ўзмацняльніку высокай частаты. Гэтая жа асабліва непрыемна на частотах, якім адпавядаюць лі менш ста метраў. Вось дзякуючы гэтаму ўзмацненне высокай частаты на звычайных лампах пры прыёме на кароткіх хвалях не практыкуецца. Толькі ў апошнія часы, пасля паяўлення на свет анавых ламп (у гэтых лампах міжэлектродная ёмнасць зменшана вельмі малой велічыні) стала магчымым узмацненне высокай частаты на кароткіх хвалях.

Для прыёма кароткіх хваляў ужываюць звычайныя доўгахвалевыя антэны.

Наогул радыёаматару-доўгахвалевіку даволі лёгка пабудаваць откахвалевы прымальнік, а правільна пабудаваны 2-3 х лампавы откахвалевы прымальнік дасць добры прыём тэлефонных і тэлеграфных станцый усяго свету.

#### Канструкцыйныя асаблівасці кароткахвалевых прымальнікаў

Пры пабудове кароткахвалевага прымальніка ў радыёаматара-вічка“ ўзнікае рад труднасцей. Тлумачыцца гэта тым, што кароткахвалевыя прымальнікі па сваёй канструкцыі значна адрозніваюцца ад доўгахвалевых. Тут мы маем зусім іншыя паводле выду і пабудовы шпулькі самаіндукцыі, кандэнсатары малых ёмнасцей, аўжальныя ручкі да іх і да т. п. Усё гэта стварае зусім іншую

паводле канструкцыі апаратуру. Зараз мы больш падрабязна паспрабем разгледзець асноўныя дэталі кароткахвалевых прымальнікаў.

Асноўнымі дэталямі кожнага кароткахвалевага прымальніка (2) кандэнсатары і шпулькі перанесці на некаторую адлегласць ад пярэдняй панелі прымальніка. Гэта дасягаецца з дамогаю такіх званых *падаўжальных ручак*.

Шпулькі кароткахвалевага прымальніка не павінны мець вялікай ёмнасці, а таксама розных уцечак і страт. Лепш за кароткахвалевых прымальнікаў.

іх рабіць з голага пасрэбранага меднага дрота, наматваючы на каваз з некаторай адлегласцю між віткамі. З прычыны таго, што ток і высокай частаты цякуць толькі па паверхні дрота і тонкі дрот з малой паверхняй аказвае ім вялікае супраціўленне, — шпулькі маіндукцыі кароткахвалевага прымальніка трэба рабіць з дрота таней за 0,8—0,6 мм, а лепш за ўсё з дрота 1,5—2 мм. Матэрыял шпулькі трэба на добрым ізаляючым матэрыяле, бо пры дрэннай ізаляцыі будзе вялікая ўцечка тока і прымальнік можа зусім працаваць. Для таго, каб мець магчымасць настройвацца на хвалі ад 10 да 100 м, шпулькі трэба рабіць зменнымі. У кароткахвалевым рэгенератары трэба каб шпулька адваротнай сувязі магла плаўна і лёгка набліжацца да сеткавай шпулькі або аддаляцца ад яе. Ад гэтага ў значнай ступені залежыць якасць прымальніка.

Вельмі адказнымі дэталямі ў кароткахвалевым прымальніку з'яўляюцца кандэнсатары зменнай ёмнасці. Гэтыя кандэнсатары павінны мець мінімальную ёмнасць і добрую ізаляцыю між рухомымі і рухомымі пласцінкамі.

У часе прыёма кароткахвалевай станцыі даволі толькі павярнуць кандэнсатар настройкі на  $1^\circ$  і чутнасць станцыі, якую мы слухалі, зусім знікне. З гэтага прыклада відаць, што для дакладнай настаноўкі на прыходзячую хвалю трэба мець магчымасць змяняць уваходную ў контур<sup>1)</sup> ёмнасць з дакладнасцю да сотых долей сантыметра. Такім чынам, для настаноўкі прымальніка трэба мець добры *верні'ер* павінен мець замаруджанне 1:20, 1:100. Ва ўсіх схемах кароткахвалевых прымальнікаў (апрача простага рэгенератора) ставяць *дроселі*, якія закрываюць шлях да тэлефона ваганнем высокай частаты. У кожным кароткахвалевым прымальніку абавязкова трэба добра амартызаваць дэтэктарную лямпу. Інакш у тэлефоне будзе чуваць бесперапынны звон. Гэты звон выклікаецца ваганнямі накала, якая правісае ад награвання электрычным токам.

Трэба звярнуць таксама ўвагу на той факт, што нават пры прыёме доўгіх хваляў у лямповым прымальніку назіраецца ўплыў аператара на настройку прымальніка. Пры кароткахвалевым прыёме гэты ўплыў выяўляецца яшчэ больш і калі не ўжыць адпаведных мераў, то чутнасць станцыі можа знікнуць зусім. Гэты ўплыў можна знішчыць двума спосабамі:

- 1) правільна заэкранавать пярэдняю панель прымальніка і

1) Контурам у радыётэхніцы называюцца радыёланцуг злучаных між сабой дэталей, па якіх праходзіць электрычны ток.

2) Сантыметр — адзінка ёмнасці.

## Прымальныя схемы для кароткіх хваляў

Для прыёма кароткіх хваляў ужываюць шмат схем, але найбольш пашыранымі з'яўляюцца: просты рэгенератар, схемы — Шнеля, Вінарца, Віганта і звышрэгенератарныя схемы. Паміж сабой гэтыя схемы адрозніваюцца толькі спосабам атрымання адваротнай сувязі. Найбольш проста з іх з'яўляецца схема простага рэгенератора (рис. 6). У гэтай схеме настройка на станцыю ажыццяўляецца з дамогаю кандэнсатара зменнай ёмкасці  $c_1$ . Адваротная сувязь атрымліваецца пры набліжэнні шпулькі  $l_3$  да шпулькі  $l_2$ . Адна з гэтых шпульек робіцца рухомай.

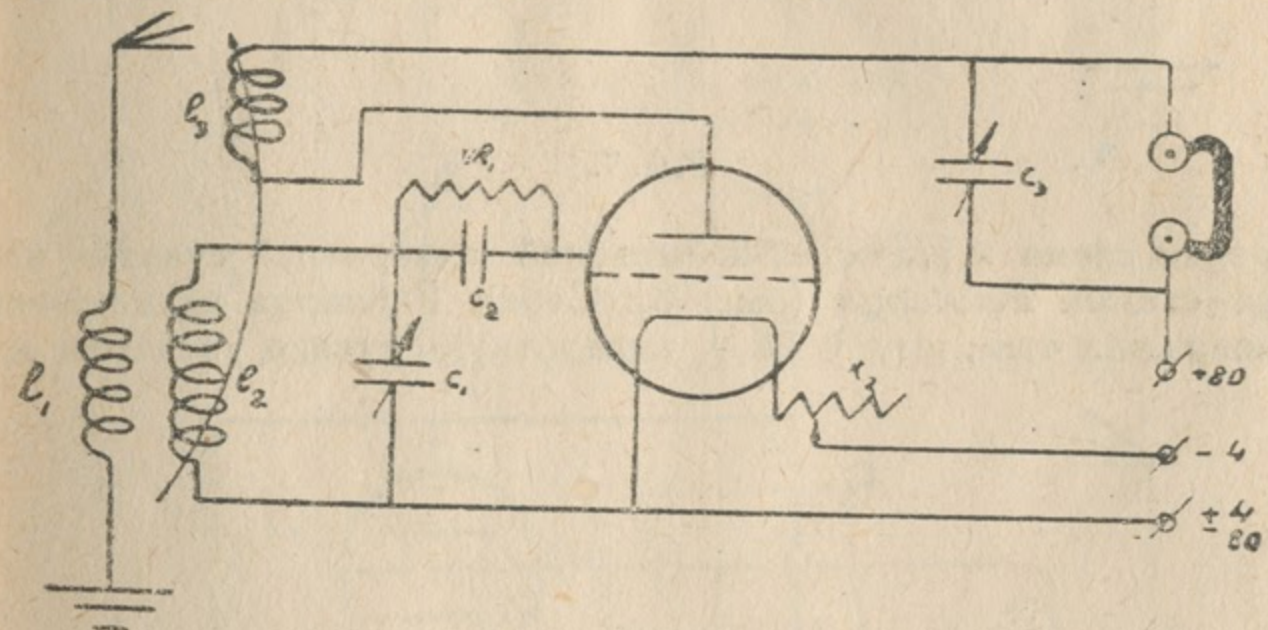
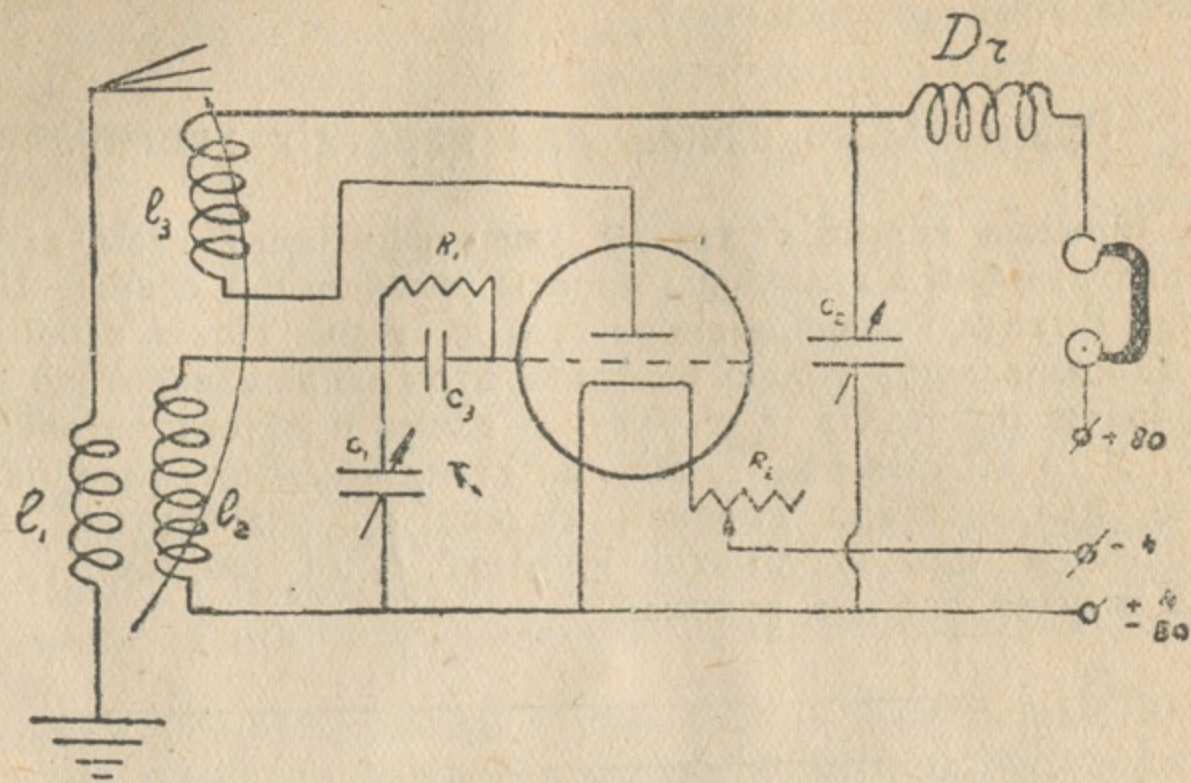


Рис. 6.

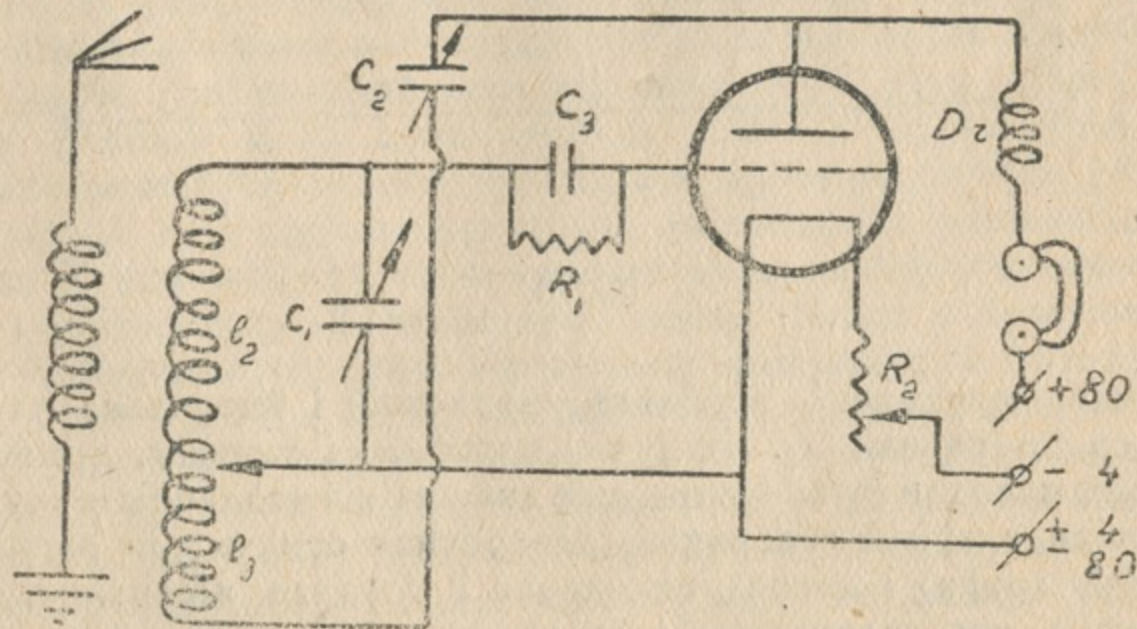
Антэнная шпулька  $l_1$  зроблена нерухомай і ўмацавана на адным канцы са шпулькай  $l_2$ . Будучы простым і таным, прымальнік, будаваны паводле гэтай схемы, мае два вялікія недахопы — труднасць дыягнаставаць плаўнай генерацыі (адваротная сувязь у ім рэгулюецца вельмі груба) і даволі складанае і труднае кіраванне. Кароткахвалевому рэгенератару ўласціва яшчэ адна адмоўная асаблівасць — у ім пры змене адваротнай сувязі значна змяняецца настройка. Значна лепшыя вынікі дае схема Шнеля (рис. 7). Гэтая схема вельмі падобна да звычайнага рэгенератора і адрозніваецца ад яго тым, што ў ёй паміж анодам і ніццю напала ўключаны кандэнсатар зменнай ёмнасці  $c_2$ , а таксама тым, што ў ланцуг анода ўключаны *дросель*. Дросель не прапускае высокую частату да тэлефона, прымушаючы яе ісці праз кандэнсатар  $c_2$ .

Адваротная сувязь у гэтай схеме атрымліваецца, таксама, і ў простым рэгенератары, праз змену сувязі між шпулькамі  $l_2$  і  $l_3$ , а для атрымання плаўнай генерацыі ў анодны контур ўключаны кандэнсатар  $c_2$ .



Рыс. 7.

Трэцяя схема з індукцыйна-ёмнаснай адваротнай сувяззю называецца схемай Рэйнарца (рыс. 8). Схема Рэйнарца адрозніваецца ад папярэдніх тым, што ў ёй у адваротную сувязь уведзены др

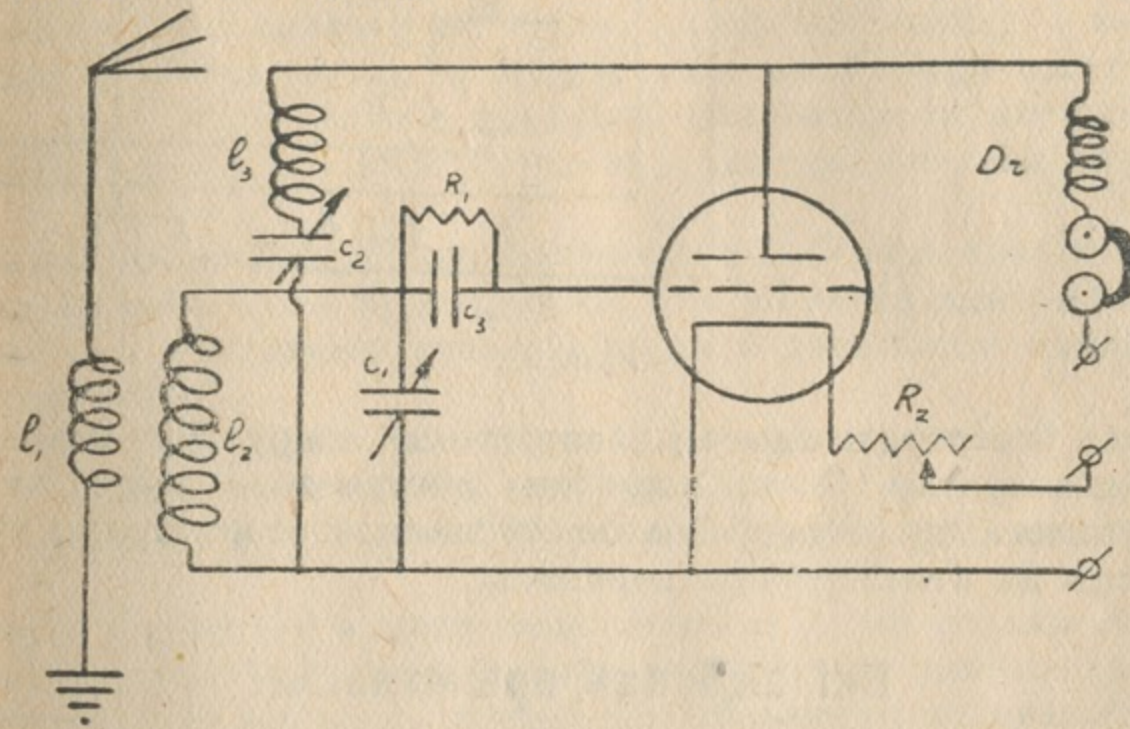


Рыс. 8.

кандэнсатар зменнай ёмнасці, паслядоўна злучаны са шпулькамі  $l_2$  і  $l_3$ . У схеме Рэйнарца як для ланцуга сеткі, так і для адваротнай сувязі існуе адна шпулька. Сяродні адвод можна перамяшчаць удзельна па шпульцы, падбіраючы такім чынам найвыгаднейшы лік віткоў на абодвух шпулях. З дапамогаю кандэнсатара  $c_2$  у схеме Рэйнарца

дакладна рэгулюваць адваротную сувязь, плаўна падыходзячы да рога генерацыі. Схема таксама мае дросель, які з'яўляецца прымальнікам, пабудаваны па схеме Рэйнарца, немагчыма поўна адключыць, бо заняліць рухомыя пласціны і восі абодвух кандэнсатараў нельга.

У гэтай схеме адваротная сувязь атрымліваецца праз змену сувязі між шпулькамі  $l_2$  і  $l_3$ , а для атрымання плаўнай генерацыі ў анодны контур ўключаны кандэнсатар  $c_2$ . У гэтай схеме адваротная сувязь атрымліваецца праз змену сувязі між шпулькамі  $l_2$  і  $l_3$ , а для атрымання плаўнай генерацыі ў анодны контур ўключаны кандэнсатар  $c_2$ . У гэтай схеме адваротная сувязь атрымліваецца праз змену сувязі між шпулькамі  $l_2$  і  $l_3$ , а для атрымання плаўнай генерацыі ў анодны контур ўключаны кандэнсатар  $c_2$ .



Рыс. 9.

Гэты спосаб дае магчымасць атрымаць больш плаўнай генерацыі, але ў сваю чаргу мае адмоўныя моманты, бо выклікае неабходнасць у дадатковым кандэнсатары зменнай ёмнасці, што значна падаражае кошт прымальніка.

У апошні час даволі значнае пашырэнне набылі схемы, у якіх адваротная сувязь атрымліваецца галоўным чынам пры змене ёмнасці кандэнсатара адваротнай сувязі. Гэты спосаб дае магчымасць атрымаць больш плаўнай генерацыі, але ў сваю чаргу мае адмоўныя моманты, бо выклікае неабходнасць у дадатковым кандэнсатары зменнай ёмнасці, што значна падаражае кошт прымальніка.

Настройка звышрэгенерацыйнага прымальніка эводзіцца да аднаго аноднага супраціўлення  $r_2$  і ёмнасці кандэнсатара  $c_1$ .

Пры прыёме на кароткіх хвалях звышрэгенератары даюць цікавыя вынікі. Звышрэгенератар можа даць прыём такіх дэкавалевых прымальнікаў зусім не генеруюць. Некаторыя тыпы чы сваёй надзвычайнай чуласці, звышрэгенератар вельмі

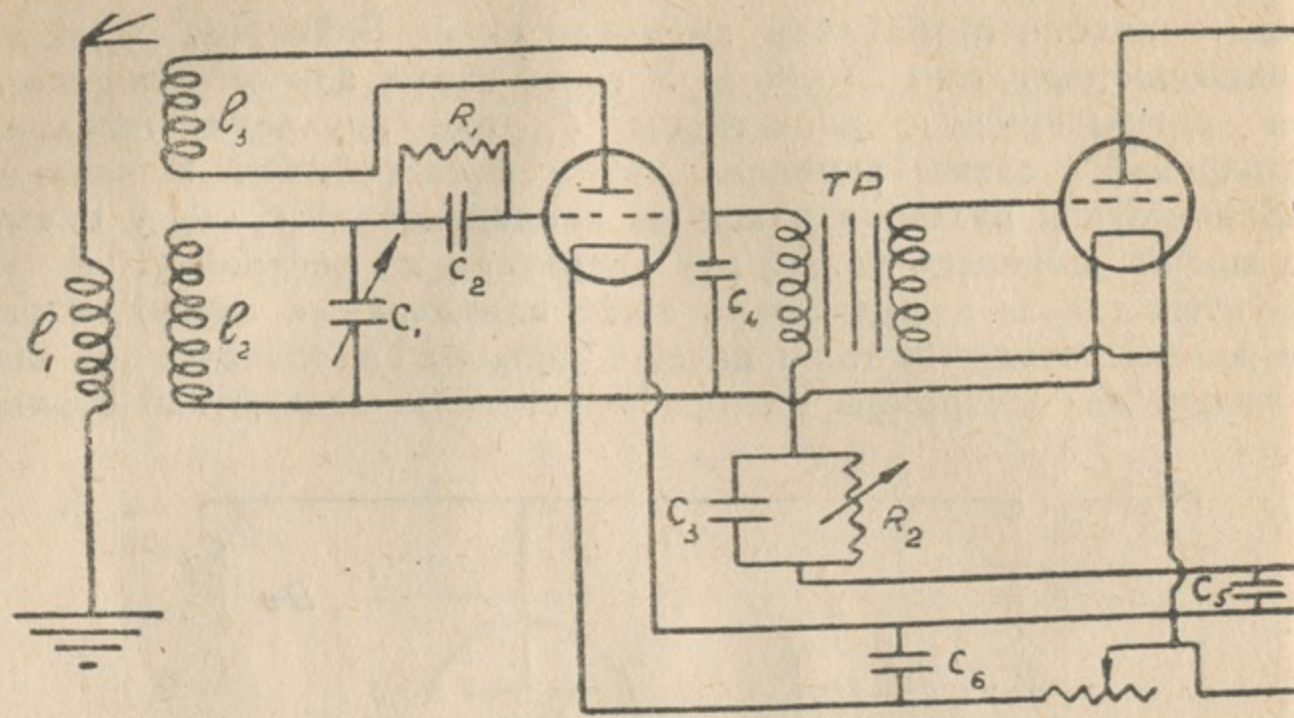


Рис. 9а.

ўспрымае ўсе перашкоды ад электрычных ланцугоў трамваяў, генаўскіх апаратаў і т. п., хоць яны могуць знаходзіцца ад нас на значнай адлегласці. Адмоўным бокам звышрэгенератараў з'яўляюцца іх чуласць да атмасферных перашкод.

### Які выбраць прымальнік?

Кожны кароткахвалевы прымальнік павінен адказваць на наступныя патрабаванні:

1. Магчымаць атрымання плаўнай генерацыі на ўсім дыяпазоне прымаемых хваляў (не павінна быць ніякіх свістаў і шчаўкі таксама правалаў генерацыі).
2. Шпаркі пераход з аднаго дыяпазона на другі ў межах да 100 метраў.
3. Устойлівасць настройкі і адсутнічанне ў прымальніку вярхоўных шумаў. Гэтыя шумы радыёаматары часта прымаюць за атмасферныя разрады. Добры кароткахвалевы прымальнік таксама павінен змяняць сваю настройку ад руха рук аператара.
4. Такія патрабаванні, як найменшая колькасць лямп і найменшая настройка залежыць толькі ад густы канструктара. Першыя патрабаванні маюць найвялікшае значенне для далёкага прыёму ў пэўнай сувязі.
5. Безумоўна, не кожны прымальнік зможа адначасна задаць усе патрабаванні. Адна з іх маюць плаўную генерацыю толькі ў вузкім дыяпазоне хваляў, другія — добра генеруюць на 40-

дыяпазоне, а пры пераходзе на 80-метровы даюць вялікія прамагенераты, а на 10-метровым дыяпазоне некаторыя звычайныя дэкавалевыя прымальнікі зусім не генеруюць. Некаторыя тыпы арных прымальнікаў зусім не прыстасаваны да шпаркага перахода з аднаго дыяпазона на другі (напр. з 20-метровага на 80-метровы і наадварот). Такая абмежаванасць у перамене дыяпазонаў з'яўляецца значным недахопам прымальніка. Але самы галоўны недахоп, які сустракаецца ў вельмі многіх прымальніках, — гэта адсутнасць устойлівай настройкі, г. зн. якую-небудзь пэўную настройку нельга заўсёды прымаць на адных пэўных дыяпазонах і настройкі. У такім прымальніку настройка будзе змяняцца пры перадавальніку і ўстойліва трымае даўжыню свае хвалі. Адсутнасць устойлівай настройкі тлумачыцца наяўнасцю рухомай адваротнай сувязі, бо кожны раз пры набліжэнні або аддаленні шпулькі адваротнай сувязі да шпулькі контура змяняецца каэфіцыент сувязі, а прымальнік можа быць настроены на пэўныя хвалі (пры адных градусах кандэнсатара настройкі) і ў гэтых умовах ад таго, у якім стане знаходзіцца шпулька адваротнай сувязі.

Прычыны гэтага, больш мэтазгодна выбіраць такую канструкцыю кароткахвалевага прымальніка, дзе шпулька адваротнай сувязі адваротная, а генерацыя атрымліваецца з дапамогаю кандэнсатара адваротнай сувязі.

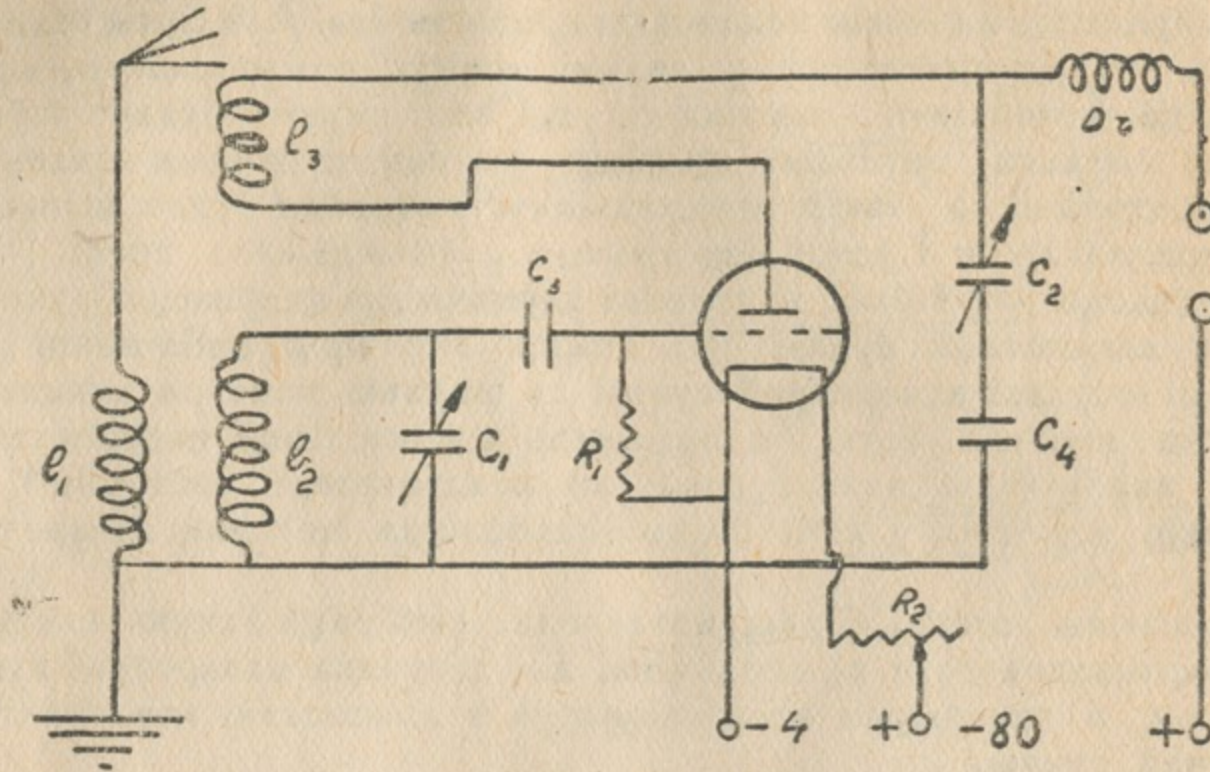
Пэўная генерацыя залежыць у значнай ступені не столькі ад частаты, колькі ад правільнага падбора дэталяў для прымальніка. Яе атрымаць амаль з любой схемай кароткахвалевага прымаль-

ніка, да пэўнага апісання якога зараз пярыйдем.

### Кароткахвалевы прымальнік

Найбольшай папулярнасцю сярод радыёаматараў-кароткахвалевых карыстаецца схема Шнеля. Можна з упэўненасцю сказаць, на яе долю выпадае 90 проц. ад усіх схем. Намі даецца апісанне прымальніка які таксама пабудаваны па схеме Шнеля. Кожны з схем (рыс. 10) прыём робіцца на ненастроеную лямпу, а апошняя індукцыйна звязана з контурам, які настройка робіцца кандэнсатарам, зменнай ёмкасцю  $C_1$  і падборам ліку віткоў шпулькі  $l_2$ . Адваротная сувязь гэты чынам рэгулюецца кандэнсатарам  $C_2$ . Прымальнік складаецца з аднаго дэтактарнай лямпы без узмацнення нізкай частаты. Гэтая схема дазваляе скараціць памеры прымальніка і зрабіць яго вельмі кампактным. Узмацняльнік нізкай частаты робіцца часткай прымальніка асобна. Гэта надае ўзмацняльніку некаторую універсальнасць. Яго можна выкарыстоўваць як для доўгіх, так і для

кароткіх хваляў. Добра таксама і тое, што, будуючы ўзмацняючую асобна ад кароткахвалевага прымальніка, мы пазбаўляем прымалянаўнаўнасці каля высокачастотнага контура трансфарматарнага лева, якое стварае страты, робячы такім чынам шкодны ўплыў на работу прымальніка.



Рыс. 10.

Для пабудовы гэтага прымальніка трэба набыць наступныя дэталі:

Кандэнсатар зменнай ёмнасці з максімальнай ёмнасцю 200—250 см;

кандэнсатар зменнай ёмнасці ў 300—350 см;

набор шпулек у 3, 6, 9 і 12 вітоў;

станочак для шпулек;

кандэнсатары пастаяннай ёмнасці: 1—у 1000—2000 см, 1—у 100—200 см і супраціўленне ў 3—4 мегомы;

лямпавую панельку;

рэастат у 25 омаў;

вертыкальную ручку;

2 гнязды;

5 клем;

2 кантакты;

некалькі дубовых дошчачак ці фанеры для скрынкі;

2—3 метры мантажнага дрота;

некалькі метраў дрота П.Ш.Д.—0,1 мм;

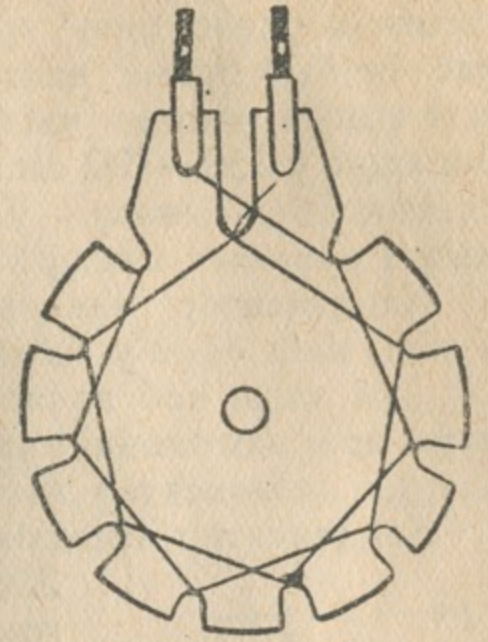
іншыя дробныя мантажныя матэрыялы.

Кандэнсатары зменнай ёмнасці, рэастат накала і яшчэ некалькі дэталей можна набыць, а астатнія дэталі радыёаматара зрабіць самаму.

## Шпулькі

Усіх шпулек для гэтага прымальніка патрэбна 4—у 3, 6, 9 і 12 вітоў. Шпулькі—кошыкавага тыпу, зрабленыя на прэсшпанавых каркасах дыяметрам у 8 см. Робяцца шпулькі з дрота П.Б.Д. ці П.Ш.Д. у 0,5 ці 0,8 мм. Шпулькі ў 3 і 6 вітоў трэба намотваць па парадку хода пазоў каркаса, а ў 9 і 12 вітоў—правядзін пазам, звычайным намотваць дрот трэба абавязкова адным кірунку, і канцы яго добра прытаваць да ножаў шпулькі.

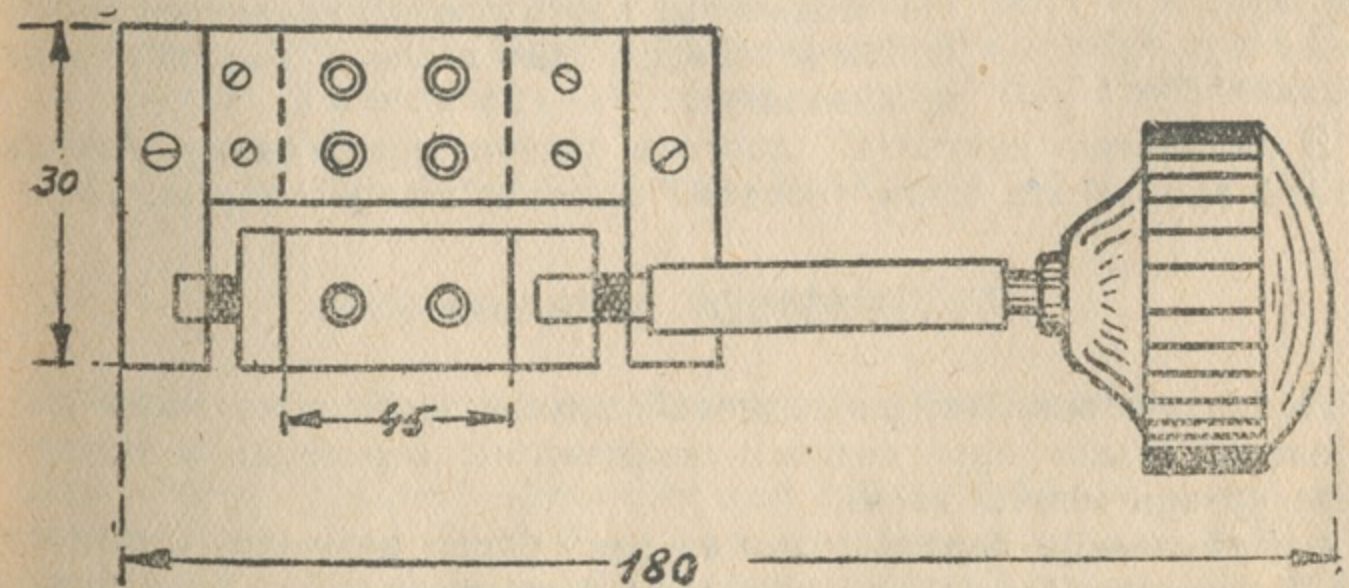
Ножкі да шпулек можна зрабіць з дрота ад перагарэўшайся электроннай лампы. Для таго, каб яны моцна сядзелі на каркасе, іх трэба распілаваць з тыльнага боку і, надзеўшы на выступаючы канцы каркаса, заклапаць двума заклёпкамі. Кожны каркас мае 11 пазоў, глыбінёю ў 1 мм і шырынёю ў 2 мм. Агульны выгляд шпулькі відаць на рыс. 11.



Рыс. 11.

## Станочак для шпулек

Станочак для шпулек складаецца з двух калодак: рухомай і нерухомай. Нерухомая калодка мае дзве пары гнёздаў для ўключэння шпулек  $L_2$  і  $L_3$ . Рухомая калодка, павінна паварочвацца пад вуглом у  $9^\circ$  ад нерухомай калодкі. Для гэтага мэты яна мае спецыяльную ручку, канец якой выводзіцца на пярэднюю панель прымальніка.



Рыс. 12.

Гнёзды на калодках трэба ўмацаваць з такім разлікам, каб шпулькі шчыльна ўваходзілі ў іх. Агульны выгляд станочка з паказанымі яго часткамі відаць на рыс. 12.

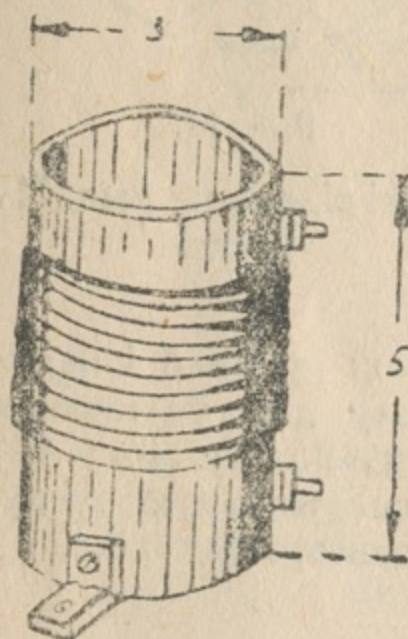
## Кандэнсатары

Для вагальнага контура прымальніка бярэцца прамачастася кандэнсатар ( $c_1$ ) максімальнай ёмнасцю ў 150—200 см. На якасця гэтага кандэнсатара трэба звярнуць асаблівую ўвагу, лепш за ўсё каб ён быў прама частотны і змантаваны на эбаніце. У радыёаматарных умовах часта бывае, што знайсці добры кандэнсатар ёмнасцю ў 150—200 см вельмі трудна. У такім выпадку трэба ўзяць кандэнсатар ёмнасцю ў 450—500 см і праз змяншэнне ліку нерухомых і рухомых пласцін зменшыць яго ёмнасць да 150—200 см.

Кандэнсатар адваротнай сувязі ( $c_2$ ), можна паставіць люба з тых, якія ёсць у продажы. Яго максімальная ёмнасць 300 см.

Для таго, каб папярэдзіць тыя непрыемнасці, якія могуць узнікнуць пры замыканні пласцін кандэнсатара  $c_2$ , паслядоўна з ім уключаецца кандэнсатар пастаяннай ёмнасці ( $c_4$ ) у 1000—2000 см.

Кандэнсатар грыдліка ( $c_3$ ) мае максімальную ёмнасць 100—200 см, а супраціўленне грыдліка 2—4 мОмы.



Рыс. 13.

Для атрымання лепшых вынікаў грыдліка лепш за ўсё падабраць на практыцы—ў працэсе работы прымальніка.

## Дросель

Дросель высокай частаты мае 150 віткаў дрота П. Ш. Д. 0,1 мм. Дрот намотваецца на прэсшпанавы ці эбанітавы цыліндр дыяметра 3 см. Канцы намоткі падводзяцца да двайкі кантактаў, якія ўмацаваны з бакоў цыліндра. На медным ці латунным навугольніку дросель прымацоўваецца да гарызантальнай панелі прымальніка.

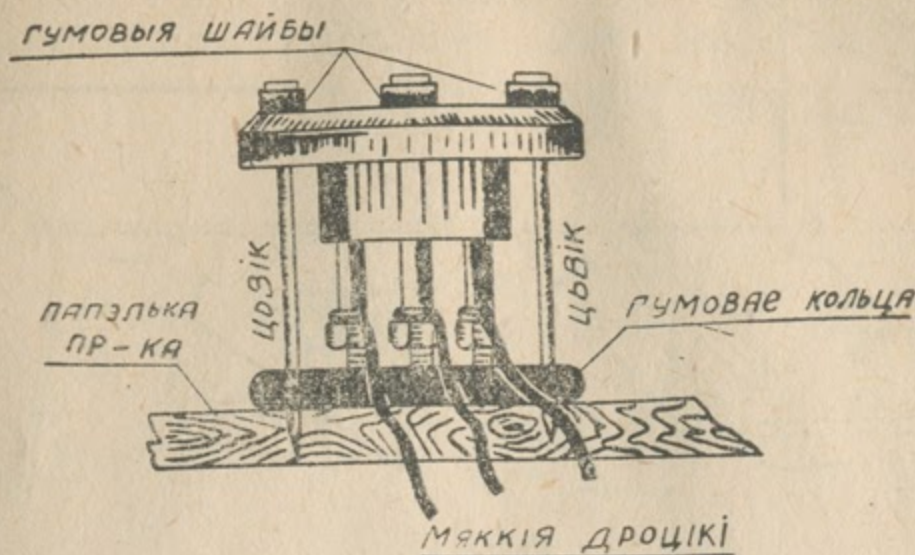
З дапамогаю кантактаў дросель уключаецца ў схему. Агульны выгляд зробленага такім спосабам дроселя відаць на рыс. 13.

## Лямпавае панелька

Лямпавую панельку дэтэктарнай лямпы трэба абавязкова амартызаваць, інакш пры кожным найменшым страсенні ў тэлефон будзе чуваць моцны звон.

Амартызаваць панельку можна так: бярам звычайную панельку для ўнутранага мантажа, выразаем з гумы (ад камеры ці старых галошы) кольца, роўнае па дыяметры верху панелькі. Кольца павінна быць таней за 3—5 мм. Гэтае кольца кладзем на тое месца гарызантальнай панелі прымальніка, дзе будзе пастаўлена лямпавае панелька. Ножкамі на сярэдзіну ставім на кольца лямпавую панельку, да якой перад гэтым прылітаваны мяккія ізаляваныя дроцікі (гэты

дроцікамі панелька ўключаецца ў схему). Пастаўленую на кольца панельку прыбіваем доўгімі, тонкімі цвікамі, пад галоўкі якіх падкладаюцца таксама гумовыя шайбы. Цвікі трэба вычысціць і пакрыць чорным лакам.



Рыс. 14.

Такая панелька (рыс. 14), добра амартызаваная, механічна трывалая і мае добры выгляд.

## Верн'еры

У кожным кароткахвалевым прымальніку для кандэнсатара наскоўкі абавязкова патрэбен добры верн'ер. Добры верн'ер, які замацуецца да панелі прымальніка, дазваляе замацуваць кандэнсатары з адваротнай сувяззю ў адваротнай сувязі— $c_2$  верн'ер можна і не рабіць.

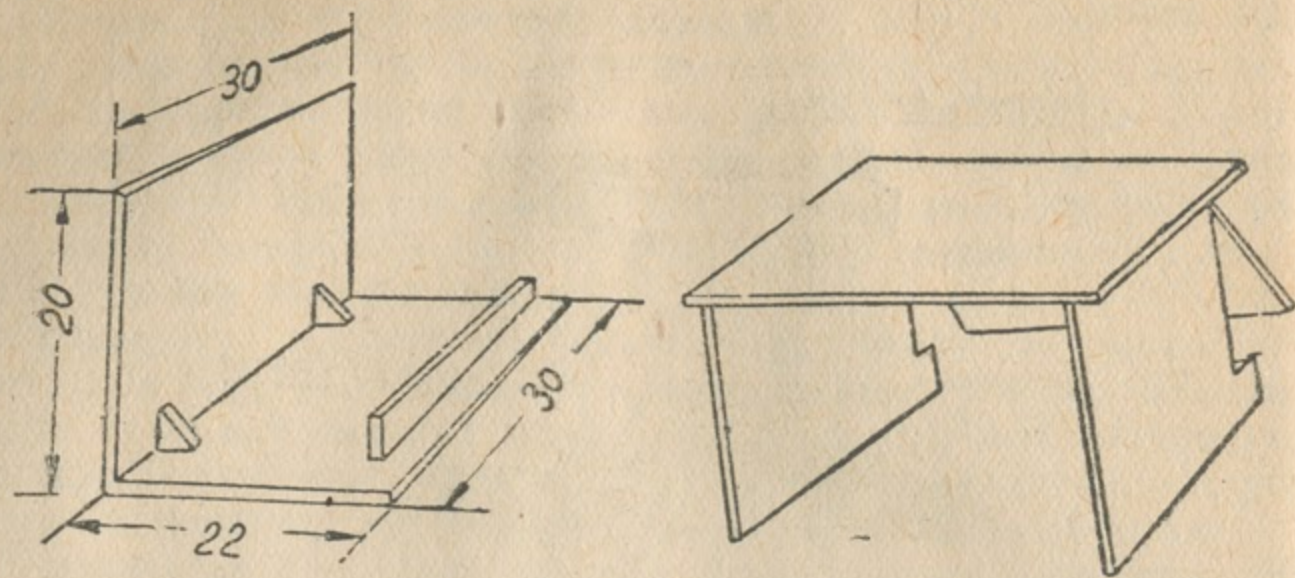
## Скрынка для прымальніка

Скрынка для прымальніка складаецца з вуглавой панелі і скрынкі-футляра.

Для вуглавой панелі патрэбны дзве сухія дубовыя дошкі, памерам 20 × 30 см і 22 × 30 см, а таксама планка 4 × 30 см. Для аб'яднання панелі з дапамогаю драўляных ці металевых навугольнікаў шурупаў прымацоўваюцца адна да другой пад вуглом 90°. Планка прымацоўваецца ззаду гарызантальнай панелі.

Для таго каб прымальнік не пыліўся і меў добры выгляд, вуглавая панель устаўляецца ў спецыяльную скрынку—футляр, велічыня якога прыстасоўваецца да велічыні вуглавой панелі.

Вертикальная панель паліруецца і афарбоўваецца ў чорны колер, а скрынка-футляр таксама паліруецца і афарбоўваецца ў чорны колер.



Рыс. 15.

Зробленая такім спосабам скрынка мае прыгожы выгляд і вельмі зручная для мантажу. Агульны выгляд скрынкі і футляра дазваджае на рыс. 15.

### Мантаж

Усе дэталі прымальніка мантуюцца на вертыкальнай і гарызантальнай панелях. Вертыкальная панель з унутранага боку мае экран зроблены з алюміневага ліста таўшчынёю ад 0,2 да 0,5 мм. Калі няма алюмінія, то экран у горшым выпадку можна зрабіць і састаніём.

Экран выразаецца з тых месцаў, дзе будуць пастаўлены дэталі якія не маюць з ім злучэння.

На вертыкальнай панелі мантуюць два кандэнсатары зменнай ёмнасці. Іх рухомыя пласціны павінны мець добры кантакт з экранам, які ў сваю чаргу павінен мець злучэнне з клеммай „4“ і добра зазямляцца.

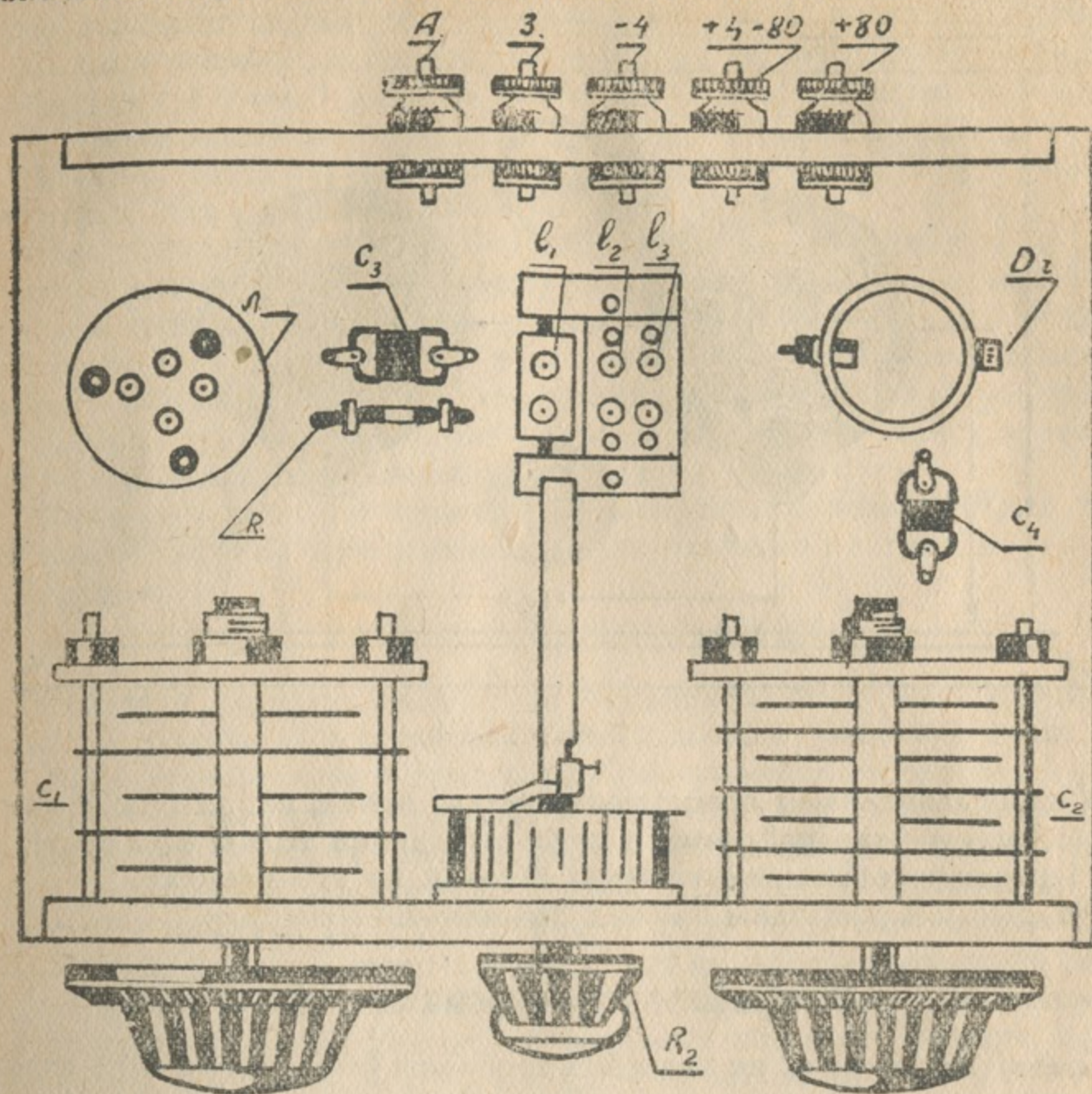
На вертыкальнай панелі ставяцца таксама рэостат накала і гнезды для ўключэння тэлефона. Рэостат і гнезды не маюць злучэння з экранам, таму навакол іх ён старанна зачышчаецца.

На гарызантальнай панелі мантуюць: дросель, станочак для шпупек, лампавую панелю і грыдлік. Да гнёздаў рухомай калодкі станочка прылітоўваюцца мяккія ізаляваныя дроцікі, якімі ўключаецца ў схему антэнная шпупка— $l_1$ .

Ручка ад рухомай калодкі станочка выходзіць на пераднюю вертыкальную панель. Лампавая панель прыбіваецца да гарызантальнай панелі толькі пасля таго, як да яе прылітаваны мяккія ізаляваныя дроцікі. Для таго каб можна было найлепш падабраць грыдлік, кандэнсатар сеткі і супраціўленне ставяцца ў спецыяльны трымальнікі. Прыкладнае размяшчэнне дэталей паказана на рыс. 16.

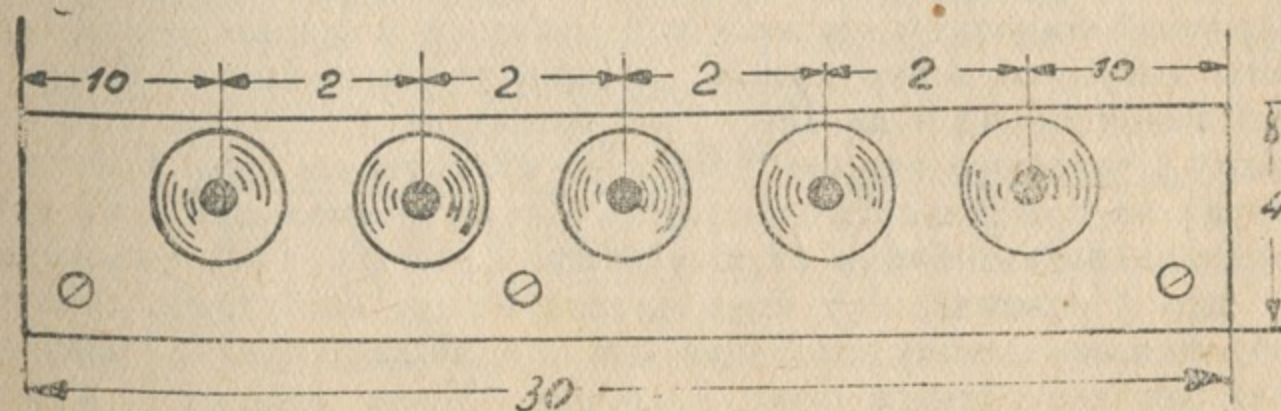
Усе злучэнні паміж асобнымі дэталямі лёгка зрабіць па схеме паказанай на рыс. 10.

Пры мантажы вялікую ўвагу трэба звярнуць на правільнае ўключэнне шпупек сеткі і адваротнай сувязі. Прымальнік не будзе працаваць.



Рыс. 16.

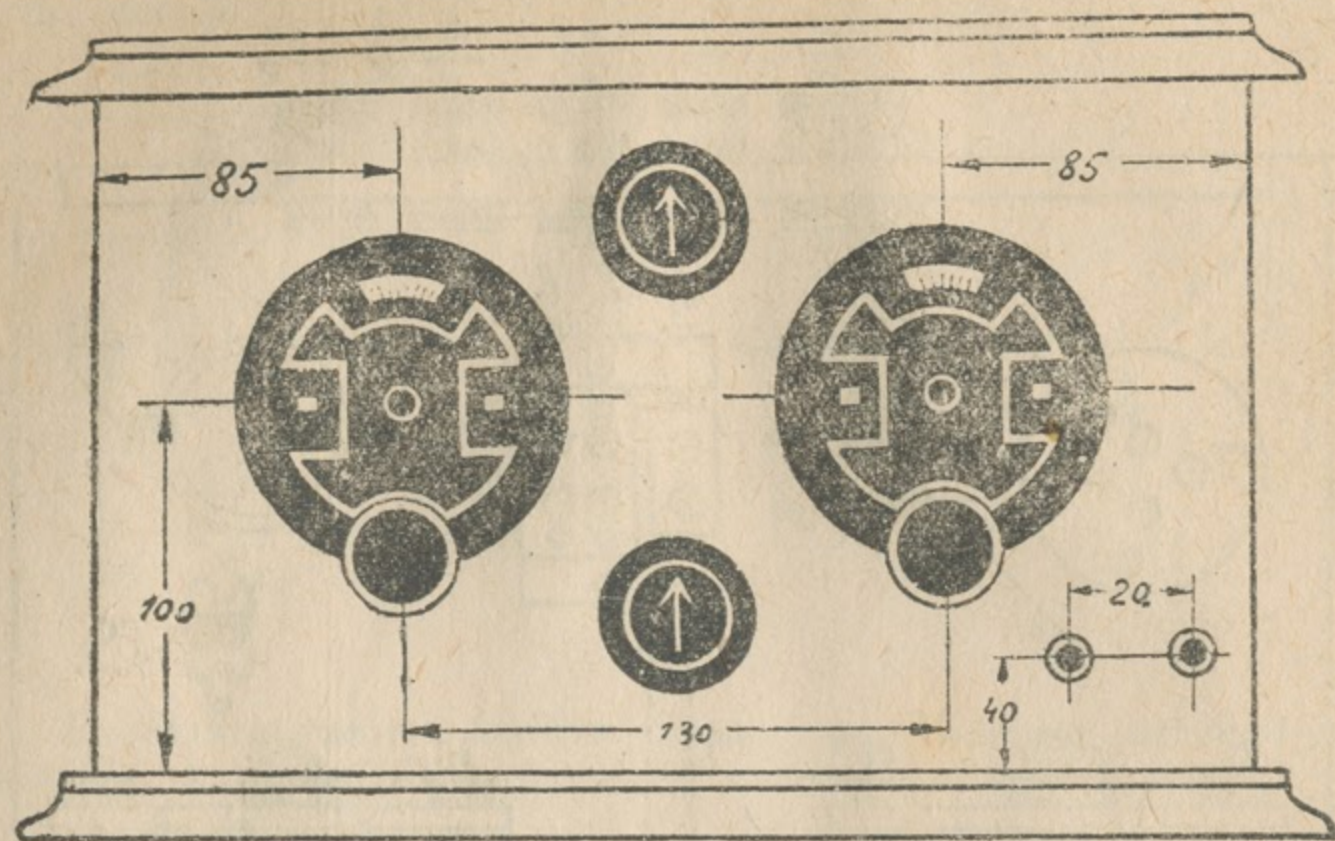
генеравання, а значыцца і працаваць, калі злучэнні гэтых шпупек зроблены няправільна.



Рыс. 17.

Клемы для прыключэння антэны, зямлі і крыніцы жыўлення змантаваны на спецыяльнай панелі (рыс. 17).

Усе дэталі між сабой пажадана злучаць медным пасрэбраным 1,5 мм дротам.



Рыс. 18.

У кароткахвалевым прымальніку вельмі важна, каб усе мантажныя дроты былі найкарацейшымі, а гэта дасягаецца толькі пры правільным і рацыянальным размяшчэнні дэталей на яго панелях.

На рыс. 18. паказаны выгляд прымальніка спераду.

### Выпрабаванне прымальніка

Толькі пасля таго, як надзейна зроблены ўсе злучэнні і па схеме канчаткова правяраны мантаж, можна ўключаць батарэі і пачынаць выпрабаванне прымальніка на далёкі прыём. Перш за ўсё прымальнік выпрабавваюць на генерацыю. Для гэтага, не ўключаючы антэны, запальваюць лампу (Мікро, УТ=40, УБ=107 ды іншыя прымальныя лампы) і надаюць кандэнсатару настройкі— $C_1$  палажэнне мінімальнай ёмнасці (пры якім усе рухомыя пласціны павінны быць цалкам высунуты з нерухомах), а ёмнасць кандэнсатара адваротнай сувязі змяняюць ад 0 да  $180^\circ$ . Калі прымальнік спраўны, то ў гэтым выпадку ў тэлефоне павінен ўзнікнуць характэрны шум. Гэты шум і паказвае на прысутнасць генерацыі. Часам прымальнік можа пачаць генераваць вельмі бурна са шчаўчкамі і свістам. Гэта сведчыць аб тым, што ў прымальніку ёсць няспраўнасці, якія трэба знішчыць. У добрым прымальніку генерацыя павінна ўзнікаць плаўна і выяўляцца толькі паводле лёгкага шуму і шлаху. Можа здарыцца, што пры ўсіх зменах ёмнасці кандэнсатараў настройкі і адваротнай сувязі, генерацыя зусім не ўзнікае. У такім выпадку трэба правярыць злучэнні канцоў шпулек  $L_2$  і  $L_3$  і перамяніць злучэнні канцоў шпулькі

адваротнай сувязі, г. зн. канец дрота, які ішоў ад шпулькі да дроселя і кандэнсатара  $C_2$ , трэба прыключыць да анода лампы, а дрот, які ішоў ад анода лампы, прыключыць на месца першага. Нарэшце, калі пасля гэтага прымальнік не генеруе, то трэба правярыць батарэі анода і накала і змяніць лампу, бо лампы часта трацяць эмісію і не даюць генерацыі.

Наогул, радыёаматар павінен падабраць добрую лампу і ўжываць яе толькі для прыёма кароткіх хваляў.

Пасля таго, як пры мінімальнай ёмнасці кандэнсатара  $C_1$  добрая генерацыя атрымана, прысутнасць яе трэба правярыць і пры максімальнай ёмнасці гэтага кандэнсатара. Для гэтага яго рухомыя пласціны цалкам уводзяць у нерухомыя і паступова змяняюць ёмнасць кандэнсатара  $C_2$  датуль, пакуль у тэлефоне не пачуецца шум.

Добры прымальнік павінен даваць генерацыю без „правалаў“ на ўсім дыяпазоне прымаемых хваляў.

Уключаць антэну і пачынаць прыём можна толькі пасля таго, як прымальнік на ўсім дыяпазоне дае плаўную і лёгка рэгулюемую генерацыю.

### Работа з прымальнікам

Работа з кароткахвалевым прымальнікам мала чым адрозніваецца ад работы са звычайным доўгахвалевым рэгенератарам.

Запальваючы лампу дамагаемся наступлення генерацыі і пасля атрымання генерацыі з дапамогай верні'ера павольна паварочваем кандэнсатар настройкі датуль, пакуль не выявіцца станцыя, пасля чаго, рэгулюючы адваротную сувязь, дамагаемся найлепшай сілы чыстаты прыёма. Пры настройцы могуць быць так званыя „правалы“ генерацыі. У такім выпадку для яе аднаўлення трэба аслабіць сувязь з антэнай, што дасягаецца адсоўваннем антэнай шпулькі ад сеткавай шпулькі. Звычайна антэная шпулька павінна знаходзіцца на адлегласці ў 2—3 см ад шпулькі сеткі.

Кожны кароткахвалевы прымальнік добра працуе пры анодным напружанні ў 60—80 вольт і ў 4 вольты на накале. Большае напружанне даваць на лампу нельга, бо яна можа перагарэць ці страціць эмісію.

Змяненнем ліку віткоў шпулек і ёмнасці кандэнсатара настройкі гэты прымальнік перакрывае дыяпазон прыблізна ад 18 да 90 м.

Змешчаная ніжэй табліца паказвае ў колькі віткоў трэба браць шпулькі для перахода на пэўны дыяпазон.

Табліца шпулек.

Лік віткоў у шпульцы			Даўжыня хвалі ў метрах
$L_1$	$L_2$	$L_3$	
3	6	9	18 — 45
6	12	9	42 — 90

## Што можна прыняць?

Аматарскі кароткахвалевы прымальнік дае добры прыём радыётэлефонных станцый усіх краін свету. Праўда, трэба сказаць, што радыётэлефонных кароткахвалевых станцый цяпер яшчэ параўнаўчэ мала, але колькасць іх з кожным днём усё павялічваецца. Цяпер кожны вечар можна пачуць каля дзесятка тэлефонных радыёстанцый. Рэгулярна працуюць і добра чуваць: кароткахвалевы перадавальнік УсеЦСПС, ЦДКА, кенігсвустэргаўзен, Парыж, Рым і інш. больш слабыя станцыі. Даволі часта пасля двух гадзін ночы чуваць амерыканскія радыётэлефонныя станцыі, як Шэнектадзі, Буэнос-Айрэс і інш.

Што-ж датычыць радыётэлеграфных станцый, дык іх на кароткіх хвалях незлічона колькасць. У кароткахвалевым эфіры „булькаюць“ і „клёкчуць“ тысячы аматарскіх і ўрадавых тэлеграфных станцый. Вельмі часта сустракаюцца і радыётэлефонныя аматарскія станцыі.

Поўная табліца шырокавяхвалевых тэлефонных-кароткахвалевых станцый дана дадаткам у канцы кнігі.

## Няспраўнасці ў кароткахвалевым прымальніку і як іх знішчаць<sup>1)</sup>

### 1. Прымальнік не генеруе

Маласпрактыкаваныя радыёаматары часта скардзяцца на тое, што правільна зроблены і з добра якасных дэталей, па схеме змантаваны кароткахвалевы прымальнік не дае генерацыі і зусім не працуе.

З гэтага відаць, што недастаткова сабраць толькі дэталі прымальніка, змантаваць іх па пэўнай схеме, трэба яшчэ ведаць умовы, пры якіх прымальнік будзе правільна працаваць.

Прымальнік не будзе генерваць, калі няправільна ўзяты кірунак віткоў шпулькі адваротнай сувязі. У такім выпадку для атрымання генерацыі трэба толькі змяніць уключэнне канцоў шпулькі адваротнай сувязі ці павярнуць яе на  $180^\circ$ . Пры малой колькасці віткоў на шпульцы адваротнай сувязі генерацыя таксама можа зусім не атрымлівацца, ці атрымлівацца толькі па першых градусах кандэнсатара настройкі і знікаць пры павелічэнні яго ёмнасці. Практычна ва ўсіх схемах, дзе адваротная сувязь рэгулюецца з дапамогаю кандэнсатара зменнай ёмнасці, г. зн. у схеме Шнеля, Рэйнарца ці Віганта, лік віткоў на шпульцы адваротнай сувязі бярэцца прыблізна роўным палове ліку віткоў шпулькі замкнутага контура, пры ўмове, што шпулькі будуць мець аднолькавыя даныя (аднолькавы шаг намоткі, аднолькавы дыяметр дрота і каркасаў). Толькі ў схеме простага рэгенератара лік віткоў шпулькі адваротнай сувязі крыху

вялічваецца. Напрыклад, калі шпулька сеткі простага рэгенератара мае дзесяць віткоў, то для шпулькі адваротнай сувязі бярэцца 5, як у папярэднім прыкладзе, а 8 віткоў.

Калі ж пасля правільнага ўключэння і правільнага падбора ліку віткоў шпулькі адваротнай сувязі прымальнік не генеруе, трэба пераверыць якасць батарэй анода і накала, правільнасць іх уключэння і нарэшце змяніць дэтэктарную лампу.

### 2. Плаўная генерацыя

Для прыёма далёкіх станцый вельмі вялікае значэнне мае плаўнасць узнікнення генерацыі. Атрымаць плаўную генерацыю на ўсім дыяпазоне прымаемых хваляў даволі трудна.

Плаўнасць узнікнення генерацыі залежыць як ад аднашэння ліку віткоў шпулькі адваротнай сувязі да шпулькі контура, так і ад падбору грыдліка, дроселя высокай частаты, дэтэктарнай лампы і нарэшце ад схемы прымальніка.

Найбольш зручна грыдлік падабраць так, каб ёмнасць кандэнсатара не перавышала 100 см, а супраціўленне не было больш за 5 маў. Супраціўленне лепш за ўсё зрабіць зменным і падбіраць яго ў працэсе работы з прымальнікам—у часе прыёма далёкіх станцый. Пры правільна падобраным грыдліку прымальнік павінен генерваць без свісту і „ляскання“, і генерацыя выявіцца толькі па ледзь зыкметным шлолаху.

Больш спакойна прымальнік працуе пры паніжаным напружанні анода дэтэктарнай лампы. Вось чаму, калі апрача дэтэктарнай лампы ў прымальніку ёсць і лампы ўзмацнення нізкай частаты, то анод дэтэктарнай лампы найбольш зручна даваць напружанне 45—60 вольт, у той час, як на аноды ламп узмацняльніка нізкай частаты даецца 80—90 вольт.

### 3. Правалы генерацыі

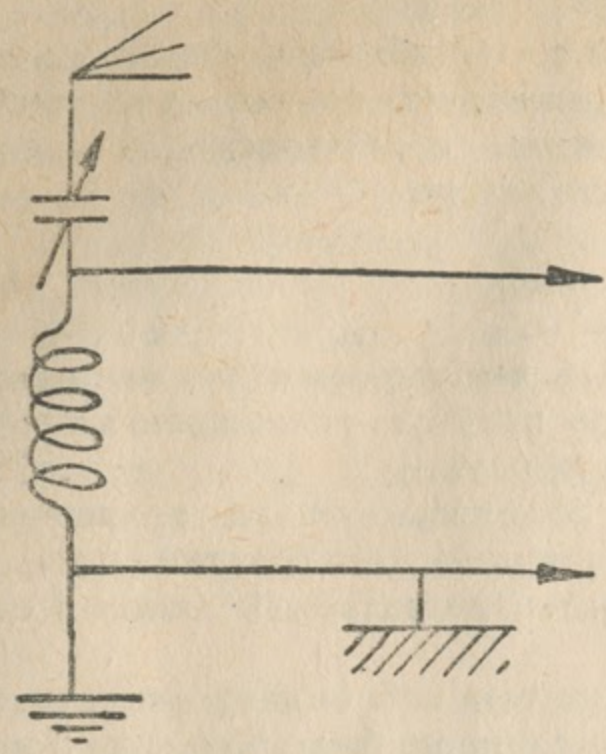
Вельмі часта ў некаторых прымальніках на пэўных градусах кандэнсатара настройкі знікае генерацыя—ствараюцца так званыя „правалы генерацыі“.

Правалы генерацыі вельмі непрыемная з'ява, якую трэба абавязкова знішчыць. Перш за ўсё яны атрымліваюцца тады, калі шпулька антэны знаходзіцца вельмі блізка ад шпулькі сеткі. Вось чаму адсоўваючы антэнную шпульку ад шпулькі сеткі, можна вызваліцца ад правала генерацыі. Адсоўваць антэнную шпульку трэба толькі ў той момант, калі спыніцца генерацыя. Пасля адраўвання, генерацыя павінна зноў аднавіцца.

У тым выпадку, калі сувязь з антэнай зроблена не індукцыйнай, а ёмнаснай, прымальнік таксама будзе даваць правалы генерацыі. Для таго каб іх не было, трэба ў ланцуг антэны ўключыць кандэнсатар зменнай ёмнасці парадка 50 см. Такая схема паказана на рыс. 19.

<sup>1)</sup> Гаводле арт. т. Васільева, змешчанага ў „GQSKW“ №9—29 г.

Дроселі высокай частаты таксама могуць быць прычынай, якія выклікае правалы генерацыі. Для пэўнага дыяпазона хваляў трэба мець пэўны дросель. Вось у добрых і дасканалых прыма-

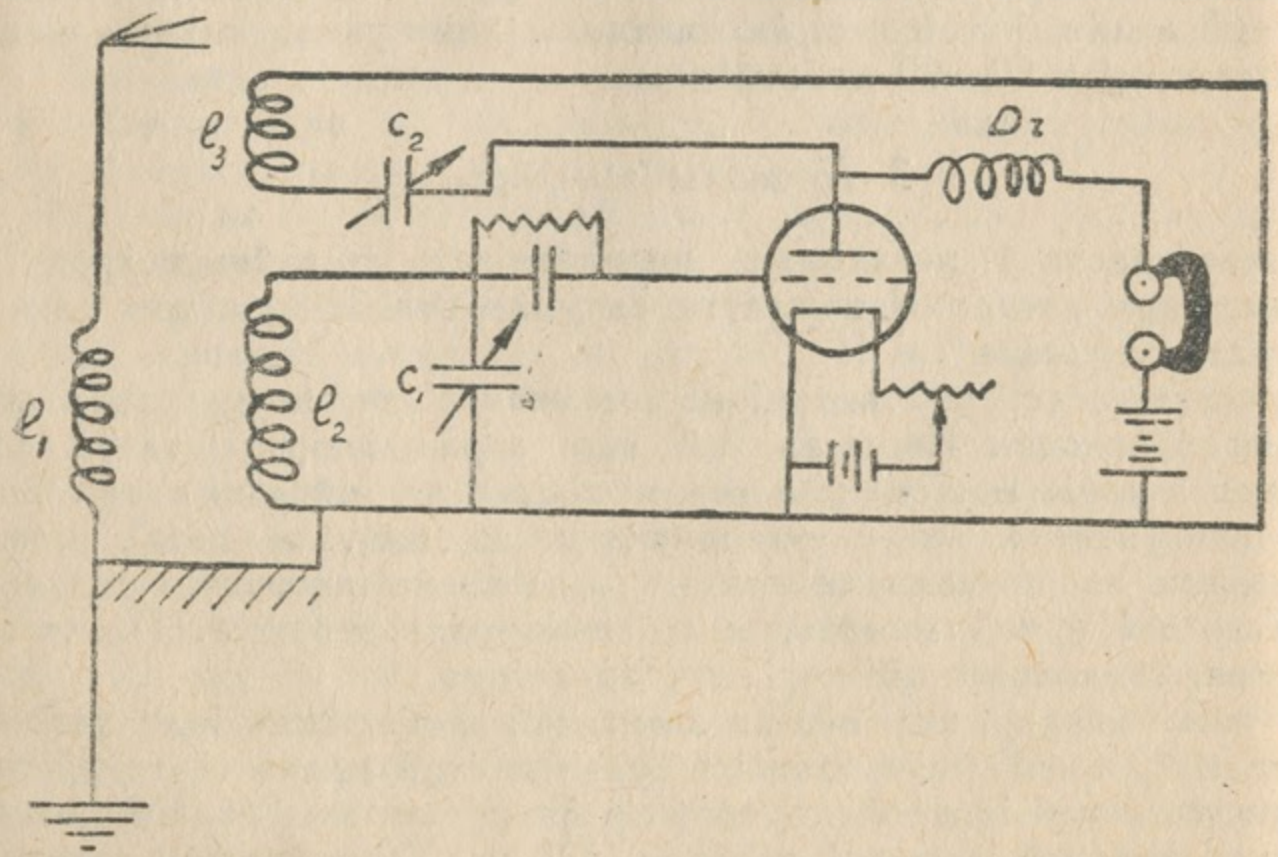


Рыс. 19.

шпулькамі антэны і сеткі, а таксама зменнай ёмнасці кандэнсатара адваротнай сувязі.

4. Экранаванне

Шмат хто з радыёаматараў думае, што дастаткова пакладзіць латуні на пярэдняю панель прымальніка, злучыць яго з зямлёй і экранаванне закончана. Гэта няправільна,



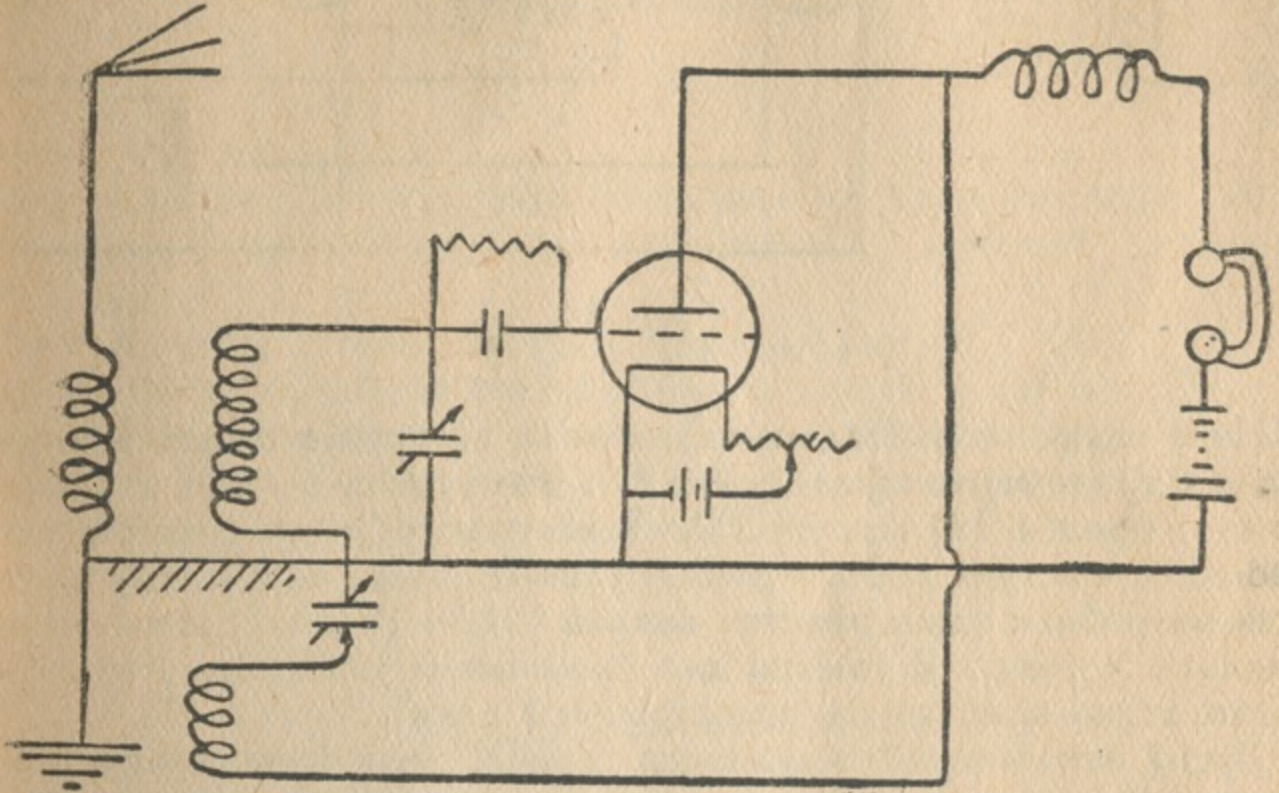
Рыс. 20.

у некаторых схемах экран зусім не будзе дзейць нават і ў тым выпадку, калі ён будзе вельмі старанна зроблены. Для прыкладу чазбярэм схему, паказаную на рыс. 20.

Нам адразу кідаецца ў вочы няправільнае ўключэнне кандэнсатара адваротнай сувязі зусім нельга заэкранавана. Нам адразу кідаецца ў вочы няправільнае ўключэнне кандэнсатара адваротнай сувязі зусім нельга заэкранавана.

Для таго, каб унікнуць гэтага, злучаючы яго рухомыя пласціны з экранам, мы зробім зменны дросель у дыяпазоне частоты 30—70 м, трэба зрабіць дросель з вельмі вялікім супраціўленнем.

Такі дросель можна зрабіць з нікелінаванага з ізаляцыяй дроту дыяметрам у 2—3 см; працягласць гэтага дроселя будзе каля 1000 омаў. Трэба цвёрда запамінаць, што няправільнае ўжыванне экрана можа прывесці да перагара аноднай батарэі, бо, не вызваляючы прымальнік ад уплыва аператара, экран стварае шкодныя страты.



Рыс. 21.

Правільнае ўключэнне экрана дана на рыс. 21. Тут рухомыя пласціны абодвух кандэнсатараў злучаны з экранам, які ў сваю чаргу злучаны з зямлёй. Пры такім экранаванні ніякае набліжэнне да кандэнсатара наладкі і адваротнай сувязі не будзе мець уплыва на настройку прымальніка.

У кожным прымальніку экран трэба ставіць як мага далей ад пулек самаіндукцыі.

Узмацненне нізкай частаты

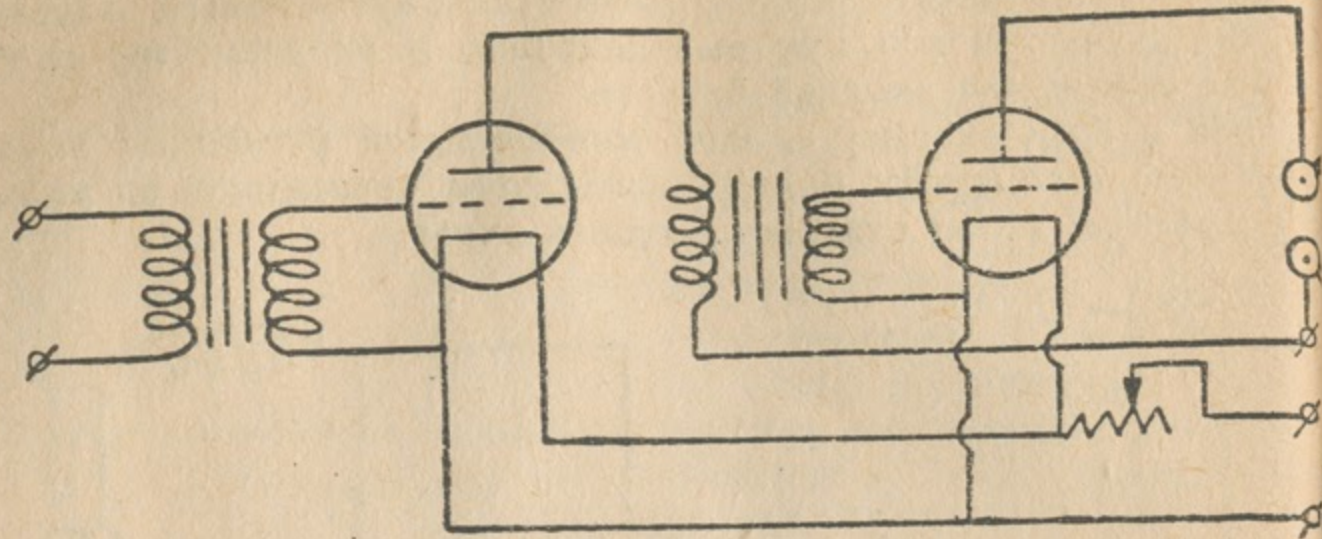
Да адналіямпавага кароткахвалевага прымальніка дадаюць звычайна адзін ці два каскады ўзмацнення нізкай частаты.

Узмацняльнік нізкай частаты вельмі зручна будаваць асобна ад кароткахвалевага прымальніка. Такая ўстаноўка мае рад дадатных бакоў.

1. Кароткахвалевы прымальнік вызваляецца ад наяўнасці ў вышэйчастотным контуры трансфарматарнага жалеза, якое стварае значныя страты.

Ка... отлія хвілі.

2. Пабудаваны асобна ўзмацняльнік можна ўжываць і для прыдоўгіх хваляў. Можна яго выкарыстаць таксама, як зумер, далей будзе неабходны для вывучэння азбукі Марзэ. Такая унісальнасць узмацняльніка вельмі пажадана ва ўмовах радыёаматэрыялі, які займаецца прыёмам і доўгіх і кароткіх хваляў.



Рыс. 22.

Намі выбрана найбольш пашыраная і простая схема ўзмацняльніка на трансфарматарах (рыс. 22). Узмацняльнік мае 2 трансфарматы: першы 1:3 і другі 1:2. Такі падбор трансфарматараў найбольш чыстую работу ўзмацняльніка. Апрача трансфарматараў патрэбны: адзін рэастат накала ў 10—15 омаў, дзве лампа панелькі, 5 клем і 2 гнязды для ўключэння тэлефона. Усе злучэнні вельмі лёгка зрабіць па прынцыповай схеме.

Зусім памылковай з'яўляецца думка, што ўзмацняльнік ніяк частаты павялічвае далёкасць дзеяння прымальніка.

Гэты ўзмацняльнік не пашырае сферы дзеяння прымальніка толькі ў шмат разоў павялічвае сілу прымаемых сігналаў, даводзячы іх да ступені моцнага гучнагаварэння.

### Хвалямер<sup>1)</sup>

Добры хвалямер мае вельмі вялікае значэнне ў практыцы радыёаматара-кароткахвалевіка.

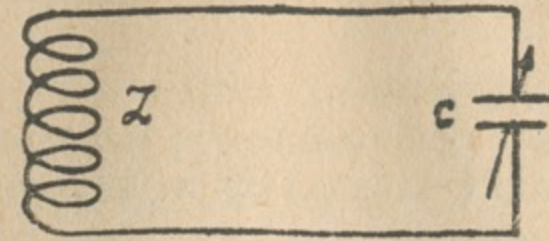
Градуяванне прымальніка, вымярэнне даўжыні хвалі перадавальнай станцыі—гэта ўсё тыя работы, для якіх патрэбна хвалямер. Наогул кожны кароткахвалевік, які хоча сур'ёзна займацца, павінен пабудаваць хвалямер.

Кожны хвалямер ёсць не што іншае як вагальны контур, складзены з кандэнсатара адпаведнай ёмнасці і шпулькі самаіндукцыі.

<sup>1)</sup> Малюнк і часткова канструкцыя ўзяты з брашуры А. Тудароўскага "Кароткія хвалі".

Схем хвалямераў даволі многа, але намі выбрана найбольш простая, якую зможа пабудаваць і мала спрактыкаваны радыёаматар. Гэтая схема дана на рыс. 23.

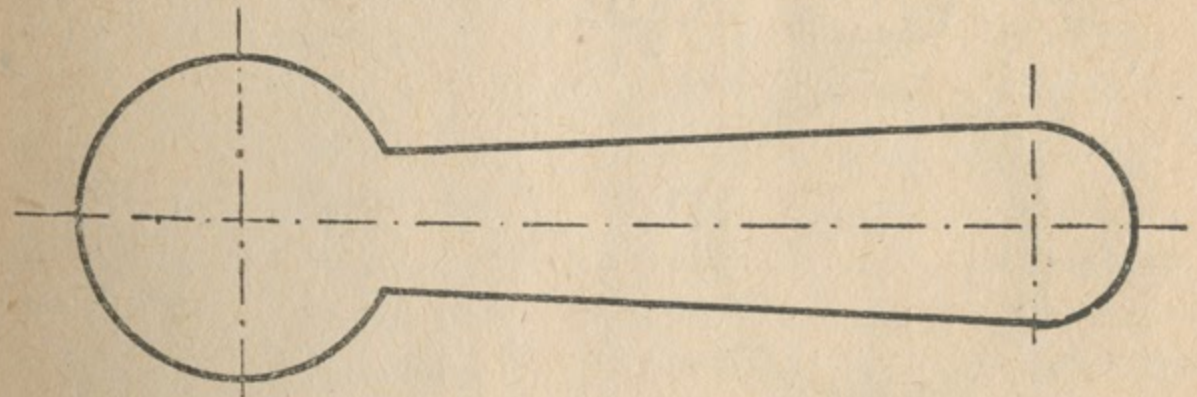
Як відаць са схемы, хістальны контур складаецца з кандэнсатара адпаведнай ёмнасці  $C$  і зменнай шпулькі самаіндукцыі  $Z$ . Кандэнсатар



Рыс. 23.

гэты кандэнсатар прамачастотнага тыпу. Максімальная яго ёмнасць 120 см. ёмнасці кандэнсатар на спецыяльнай дубовай дошчачцы (рыс. 24).

Для хвалямера трэба зрабіць тры шпулькі ў 5, 10 і 20 віткоў. Шпулькі робяцца з меднага ізаляванага дрота ў 0,8 мм. Дрот навіваецца на прэсшпанавыя ці эбанітавыя цыліндры, дыяметрам 7 см і вышыняю 6 см. Канцы дрота агаляюцца ад ізаляцыі і падціскаюцца пасрэдна пад заціскі кандэнсатара. Шпулька ў 5 віткоў перакрывае



Рыс. 24.

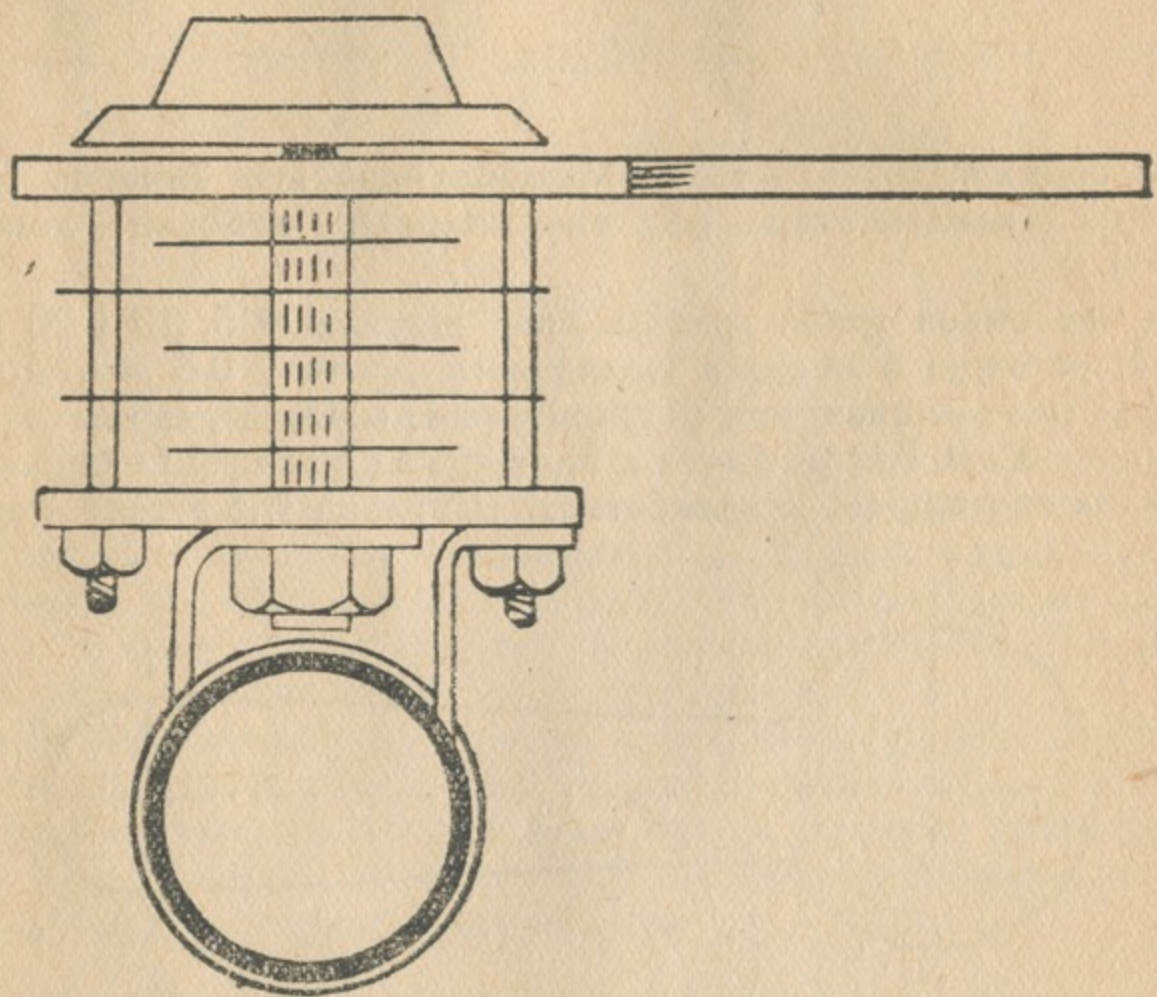
дыяпазон ад 15 да 30 м. Шпулька ў 10 віткоў ад 30 да 55 м, а шпулька ў 20 віткоў ад 55 да 110 м. Такім чынам, пры такім падборы шпуплек, хвалямер цалкам перакрывае ўвесь дыяпазон кароткіх хваляў.

Агульны выгляд гэтага хвалямера даны на рыс. 25.

Пабудаваны хвалямер трэба дакладна праградуяваць. Найбольш проста гэта можна зрабіць па другім дакладна праградуяваным хвалямерам. Калі такога эталона няма, то градуяванне робіцца больш рудным спосабам—па хвалях урадавых станцый. Градуяванне хвалямера робіцца па графіку, дзе для кожнай шпулькі трэба падаваць па адной крывой.

Карыстацца хвалямерам вельмі лёгка. Даўжыня прымаема хвалі знаходзіцца паводле метада паглынання, які заключаецца ў тым, што слаба звязаны з вагальным контурам прымальніка хвалямер настройваюць на момант знікнення чутнасці прымаемай ступіцы. Момант рэзананса адзначаецца шчаўчком ў тэлефоне. Пашчаўчка хвалямер адносіцца ад шпулькі прымальніка, і па даўжыню градусаў кандэнсатара хвалямера па графіку знаходзіцца даўжыня прымаемай хвалі.

Графік будуюцца наступным чынам: на лісце міліметроўкі прамамым вуглом будуюць дзве лініі—вертыкальную і гарызантальную. На гарызантальнай лініі адкладаюцца дзяленні кандэнсатара, а



Рыс. 25.

вертыкальнай—даўжыні хваляў. Дзяленні кандэнсатара хвалямера адпавядаюць даўжыні данай хвалі, наступным чынам наносіцца на міліметроўку. Напрыклад вядома, што 25-е дзяленне адпавядае хвалі ў 30 м. Ад месца гарызантальнай лініі графіка, якое адпавядае 25 дзяленню, у вышыню праводзім вертыкальную лінію ад месца вертыкальнай лініі графіка, якое адпавядае хвалі ў 30 м. праводзім гарызантальную лінію ў правы бок. На месцы перасячэння гэтых ліній ставім кропку. Такім спосабам трэба нанесці кропак, а затым гэтыя кропкі злучыць суцэльнай лініяй, якая будзе крывой настройкі хвалямера пры данай шпульцы. Усе гэтыя трэба пабудаваць дзве крывыя—для шпуплек у 6 і 12 віткоў.

### Спіс урадавых радыёстанцый для градування хвалямера

Хваля ў метрах	Пазыўн.	Краіна	Хваля ў метрах	Пазыўн.	Краіна
14,90	<i>dgw</i>	Наўэн	24,67	<i>31j</i>	Францыя
15,07	<i>lsy</i>	Аргентына	24,69	<i>gbs</i>	Англія
15,93	<i>ple</i>	Галандыя	25,40	<i>kdka</i>	ЗША
16,08	<i>zsb</i>	Паўдн. Афрыка	25,70	<i>cda</i>	Чылі
16,29	<i>vwz</i>	Індыя	26,09	<i>cff</i>	Марока
16,80	<i>plf</i>	Ява	26,84	<i>ktu</i>	Маніла
17,20	<i>lsb</i>	Аргентына	27,17	<i>lsz</i>	Аргентына
17,81	<i>gkt</i>	Англія	27,60	<i>ppw</i>	Бразілія
18,41	<i>pcl</i>	Галандыя	28,04	<i>pct</i>	Галандыя
18,68	<i>naa</i>	ЗША	28,98	<i>lsx</i>	Аргентына
18,80	<i>cus</i>	Партугалія			
19,08	<i>jng</i>	Японія			
19,44	<i>kwl</i>	Каліфорнія			
20,21	<i>dfa</i>	Англія	29,47	<i>dnc</i>	Германія
20,30	<i>hjo</i>	Калумбія	29,53	<i>jng</i>	Японія
20,69	<i>pck</i>	Галандыя	30,09	<i>kaz</i>	Маніла
21,55	<i>ckz</i>	Канада	30,27	<i>dnd</i>	Германія
21,65	<i>lam</i>	Іспанія	30,00	<i>fva</i>	Марока
21,96	<i>gll</i>	Англія	31,06	<i>gzp</i>	Цэйлон
22,24	<i>lsr</i>	Аргентына	32,47	<i>pcp</i>	Галандыя
22,62	<i>fxe</i>	Сірыя	33,63	<i>lsd</i>	Аргентына
23,70	<i>lsa</i>	Аргентына	34,50	<i>hbc</i>	Швейцарыя
35,30	<i>lsc</i>	Аргентына	59,50	<i>rnk</i>	СССР—Хабараўск
36,70	<i>pcr</i>	Галандыя	60,20	<i>uog</i>	Аўстрыя
37,48	<i>glk</i>	Англія	62,50	<i>kdka</i>	ЗША
38,80	<i>pcl</i>	Галандыя	64,00	<i>rfn</i>	Хабараўск—СССР
40,21	<i>lzq</i>	Баўгарыя	67,65	<i>doa</i>	Германія
41,50	<i>ddx</i>	Германія	70,20	<i>rfm</i>	Хабараўск—СССР
42,85	<i>eso</i>	Эстонія			
43,00	<i>fnb</i>	Францыя	73,50	<i>fle</i>	Эйфелева вежа
44,31	<i>dfg</i>	Германія	74,72	<i>naa</i>	ЗША
44,91	<i>dgk</i>	Германія	74,00	<i>wir</i>	Амерыка
50,68	<i>pct</i>	Галандыя	79,50	<i>RRR</i>	Бранск—СССР
52,00	<i>esv</i>	Эстонія	81,00		Шуя—СССР
52,02	<i>wlw</i>	Амерыка	80,00		Рым—Італія
56,70	<i>dhi</i>	Англія	50,00	<i>УсеЦСРС</i>	Масква

### РАЗДЗЕЛ Ш.

## РАБОТА АМАТАРАЎ НА КАРОТКІХ ХВАЛЯХ.<sup>1)</sup>

### Кароткахвалевое аматарства і яго мэты

За апошнія гады кароткахвалевое аматарства пасунулася далей наперад і цяпер у шмат якіх краінах існуюць арганізацыі, якія налічваюць сотні і тысячы членаў радыёаматараў-кароткахвалевікоў.

У нашым Саюзе кароткахвалевікі аб'яднаны ў рады „сектары кароткіх хваляў“ Т. П. Р.

Усім кароткахвалевым аматарскім рухам у СССР кіруе Цэнтральны сектар кароткіх хваляў. Членамі кароткахвалевых сектараў могуць быць усе члены Т. П. Р., якія займаюцца работай на кароткіх хвалях.

Радыёаматары-кароткахвалевікі падзяляюцца на дзве катэгорыі:

1. Аматары, якія маюць толькі кароткахвалевы прымальнік (былыя „RK“).

Больш кваліфікаваныя аматары гэтай катэгорыі маюць прымальнік пазыўны „VRS“, і парадкавы нумар, а менш кваліфікаваныя, званыя „навічкі“, маюць пазыўны „RS“ і таксама парадкавы нумар.

2. Катэгорыя так званых „RA“. Сюды ўваходзяць найболей кваліфікаваныя аматары, якія ўжо маюць уласныя прымальнік і пазыўны кароткахвалевыя станцыі.

Не могуць быць членамі С. К. Х. пазбаўленыя права голасу і наогул усе класава варожыя элементы.

Задачы і мэты кароткахвалевага руха ў нас рэзка адрозніваюцца ад задач радыёаматарства ў капіталістычных краінах.

Заграніцай галоўнай задачай міжнароднага буржуазнага кароткахвалевага аматарскага руха з'яўляецца, папершае, „стварэнне надзейных ліній сувязі, адыгрываючых вялізную ролю ў прашэнні неўнікнёных у капіталістычных краінах рэвалюцыйных пераменаў, і, падругое, падрыхтоўка для капіталістычных краін надзейных і высокакваліфікаваных аператараў-радыстаў“.

Перад савецкімі кароткахвалевікамі стаяць дзве асноўныя задачы. Першая—„садзейнічаць забяспечанню радыёсувязі для патрэбнага будаўніцтва“. Сюды ўваходзяць: арганізацыя сувязі цэнтраў з раёнамі, абслугоўванне радыёсувязю геаграфічна аддаленых партый і навукова-даследчых экспедыцый, сувязь з далёкімі

краінамі Саюза, абслугоўванне лесасплаваў, пасеўных і ўборачных мпаній, наладжванне сувязі ў час папсуцця рэгулярных тэлеграф-тэлефонных ліній і інш.

Другая, не менш адказная задача,—„садзейнічаць забяспечанню адкамі сувязі для ўмацавання абароназдольнасці краіны“, г. зн. якш кажучы, разам з работай, якая накіравана на дапамогу сацыялістычнаму будаўніцтву, савецкія кароткахвалевікі не павінны быць ваеннай небяспекі, яны павінны быць падрыхтаванымі на выпадак інтэрвенцыі супроць краіны Саветаў.

Капіталістычны свет шалёна рыхтуецца да ўзброенага нападу на СССР—бацькаўшчыну сусветнага пролетарыята.

Пад „мірныя“ гутаркі аб „разбраенні“ наш вораг надзвычайна парка і энергічна ўзбройвае свае арміі новымі дасягненнямі навукі і тэхнікі.

Характар будучай вайны вызначаецца вялізным укараненнем механізацыі сродкаў перасоўвання, арміі атрымаюць магчымасць дзеяння на вялікіх тэрыторыях. У будучых баях, з механізаванымі часцямі будуць удзельнічаць і пяхота, і кавалерыя. Бесперапыннае і планавае кіраванне вайскамі ў баі забяспечваецца толькі надзейна працуючай службай сувязі.

Радыёсувязь сродкаў сувязі набывае першараднае значэнне, і нават у некастрычаных родах войск радыёсувязь з'яўляецца адзіным і незамянімым сродкам сувязі.

„... Для забяспечання радыёсувязі ў сучасным баі трэбны вялікія кадры навучаных радыёспецыялістаў. Гэтыя кадры павінны прыйсці з запаса і з ліку радыёаматараў-кароткахвалевікоў.

Для паспяховай работы ў баі іх трэба своечасова падрыхтаваць. Чаму нашым грамадскім арганізацыям неабходна значна шырэй разгарнуць работу па ваенізацыі радыёаматараў-кароткахвалевікоў, трэба гэтую работу вывесці са стадыі разважанняў на старонках газеты, рэзалюцый і нарад, трэба даць сапраўдную канкрэтную работу, трэба заняцца індыўдуальнай падрыхтоўкай кожнага радыёаматара, трэба вырашыць і правесці ў жыццё пытанне аб ліквідацыі ваеннай непісьменнасці сярод кароткахвалевікоў, трэба зрабіць іх арганізаванымі аператарамі...“ („CQWKS“ №5—31 г.)

Партыя і ўрад патрабуюць ад нас выканання гэтых задач і мы павінны іх цалкам выконваць.

### Як распачаць работу на кароткіх хвалях?

Пасля таго, як радыёаматар пабудаваў сабе кароткахвалевы прымальнік, ён, не марудзячы, павінен зарэгістраваць яго ў Ц. С. К. Х. для атрымання пазыўнага прымальніка ўстаноўкі.

Пазыўны складаецца з літар „RS“ і парадкавага нумара. Для атрымання пазыўнага аматар, які пабудаваў сабе прымальнік, павінен падаць заяву ў мясцовы сектар ці непасрэдна ў Ц. С. К. Х.

Кароткахвалевы сектар існуе і ў Менску (Ленінская 15, памяшканне П. Р.), туды і павінны звяртацца пачынаючыя кароткахвалевікі.

Усю работу на кароткіх хвалях трэба пачынаць з вядзення рэгулярных назіранняў за чутнасцю кароткахвалевых станцый.

<sup>1)</sup> Кароткахвалевым аматарствам зараз кіруе радыёкамітэт ЦК ВЛКСМ.

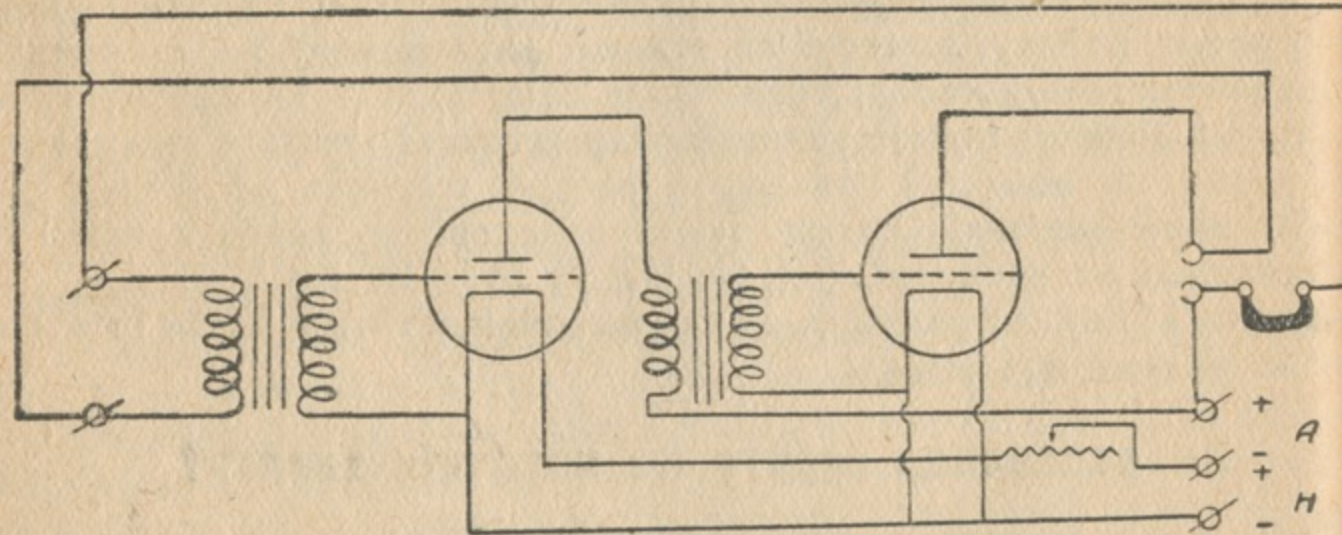
Работа, якою займаюцца аматары-кароткахвалевікі, вельмі цікавая і карысная. Займаючыся кароткахвалевым прыёмам, аматары прывучаюцца да абыходжання з кароткахвалевым прымальнікам, вучаюцца асаблівасці кароткіх хваляў і мову, на якой кароткахвалевыя трымаюць паміж сабой сувязь.

На кароткіх хвалях працуе шмат станцый, але пераважная большасць іх—тэлеграфныя. Ды і амаль усе радыёаматары працуюць на тэлеграфам. Для таго каб работа „RS“ не пазбавілася цікавасці і карысці, кожны „RS“ разам з пабудовай кароткахвалевага прымальніка, павінен заняцца вывучэннем прыёма на слух сігналаў Марзэ.

Трэба адзначыць, што найбольшая труднасць пры пераходзе з кароткіх хвалі заключаецца ў вывучэнні і ўменні добра прымаць на слух сігналы Марзэ. Перад гэтай труднасцю спыняюцца шмат радыёаматараў і нават некаторыя спецыялісты. Але „няма тых цыццяў, якія-б не здолелі перамагчы большэвікі“. Поўгадзіны рэгулярна кожны дзень—і за 1 1/2—2 месяца калектыўнай працы гэты „цытадэля“ будзе ўзята.

### Вывучэнне азбукі Марзэ.

Кожны пачынаючы кароткахвалевік павінен навучыцца добра прымаць на слух сігналы Марзэ. Гэтае пытанне вельмі проста вырашаецца там, дзе ёсць магчымасць слухаць лекцыі Марзэ па доўгахвалевыя радыёстанцыі. Калі-ж такой магчымасці няма, то вывучэннем трэба заняцца самому. Вывучаць прыём на слух адна амаль зусім немагчыма, а таму трэба скласці групку не менш



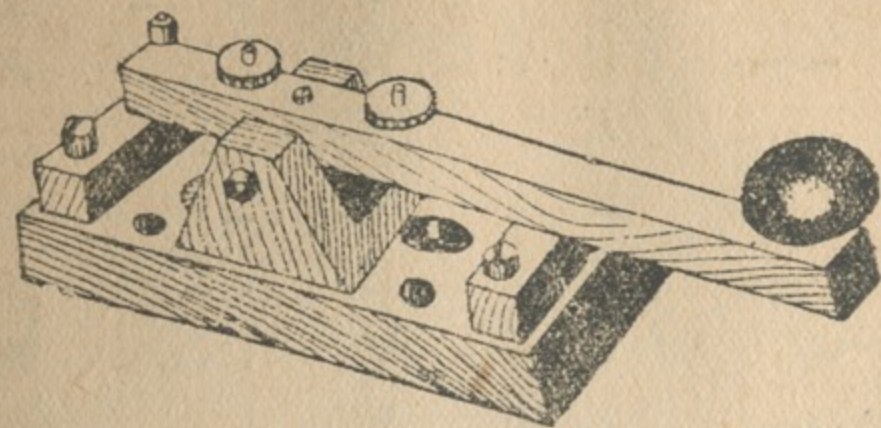
Рыс. 26.

з 2 чалавек. Выгаднасць вывучэння групкай яскрава відаць, бо працуючы разам, аматары вучаюцца не толькі прыёму на слух, і работу на ключы Марзэ.

Перад пачаткам вывучэння трэба набыць ці пабудаваць зумер ключ Марзэ. Замест зумера, аматар можа выкарыстаць узмацняльнік нізкай частаты. Ніякіх пераробак для гэтага ва ўзмацняльніку рабіць не трэба. Са схемы, паказанай на рыс. 26, ясна відаць злучэнні, якія ператвараюць зумер у узмацняльнік.

Для такой пераробкі ўзмацняльнік павінен быць пабудаваны на трансфарматары. Вышыня тона гэтага зумера залежыць ад накала першай лямпы, большы накал дае ніжэйшы па тону гук. Зроблены такім спосабам зумер дае добрыя вынікі і працуе заўсёды без адказу.

Радыёаматарам для вывучэння прыёма на слух і перадачы сігналу трэба таксама набыць ці пабудаваць ключ Марзэ.



Рыс. 27.

Ключ Марзэ па сутнасці ёсць нішто іншае як прылада для навінага размыкання і замыкання некаторых электрычных ланцукоў. Агульны выгляд такога ключа паказаны на рыс. 27.

Пасля таго, як зумер і ключ пабудаваны, можна практычна пачаць вывучэнне азбукі Марзэ.

Добра вывучыць усю табліцу Марзэ трэба яшчэ перад пачаткам актыўных заняткаў. Асаблівую ўвагу трэба звярнуць на вывучэнне сінскага альфабэта, бо ён галоўным чынам ужываецца ў практыцы міжнароднай радыёсувязі.

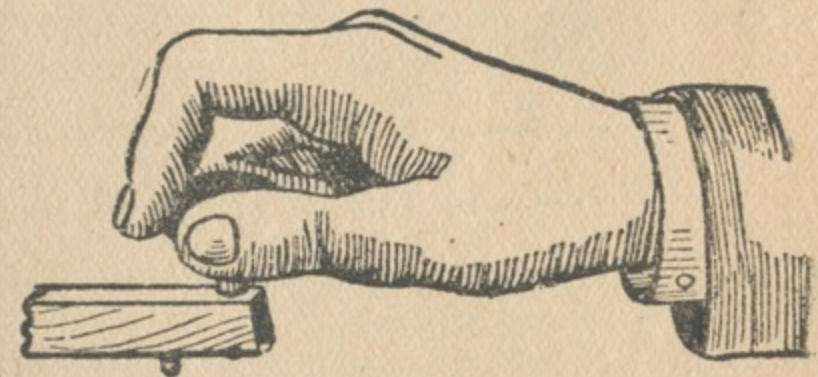
У заключэнне даём правілы марзіста-слухача.

Тры прыёме трэба:

1. Умець шпарка і выраза пісаць.
2. Быць уважлівым і мець трывмку.

Тры прыёмы перадачы трэба:

1. Сачыць за правільным пажэннем рукі і пальцаў на концы ключа.
2. Рабіць роўныя працяжнікі і кропкі, а таксама сачыць за інтэрваламі між літарамі і словамі.
3. Перадаючы, трэба ключ трымаць трыма пальцамі, не вельмі цвёрда, але так, каб у выпадку падзення, ён мог павіснуць між пальцамі (рыс. 28).
4. Кісьць і локаць рукі трымаць у паветры, не прыціскаць да ка і не класці на стол.



Рыс. 28.

## Азбука марзэ

Латинскія літары	Рускія літары	Латинскія літары	Рускія літары
A	А	P	П
B	Б	Q	ШЧ
C	Ц	R	Р
D	Д	S	С
E	Е	T	Т
F	Ф	U	У
G	Г	V	Ж
H	Х	W	В
I	И	X	Ь
J	Й	Y	Ы
K	К	Z	З
L	Л	Ö	Ч
M	М	Ü	Ю
N	Н	hc	Ш
O	О	Ä	Я

### Лічбы

1	.....
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....
6	.....
7	.....
8	.....
9	.....
0	.....

### Знакі прыпынку

1	.....	Кропка	..... (паасобку)
2	.....	Коска	..... (зліта)
3	.....	Клічнік	.....
4	.....	Пытальнік	.....
5	.....	Дужкі	..... (паасобку)
6	.....	Дзвукроп'е	.....

## Прыкладная разбіўка на групы

1 група	2 група	3 група
E, E	T, T	A, A
I, I	M, M	U, U
C, S	O, O	Ж, V
X, H	Ш, CH	B, W
		Й, J
4 група	6 група	7 група
H, N	Я, Ä	1
D, D	Ц, C	2
B, B	Л, L	3
G, G	Ф, F	4
Ч, Ö	Ы, Y	5
5 група	Q	6
Ь, X	З, Z	7
K, K	Ю, Ü	8
P, P		9
П, P		0

Для больш лёгкага вывучэння азбука Марзэ падзелена на групы. Звучаць трэба паступова, пачынаючы з самай лёгкай групы — упы кропак.

## Код і радыёжаргон

Пры зносінах радыёаматары ў большасці выпадкаў карыстаюцца званым кодам і радыёжаргонам. Код і радыёжаргон становяць бой групы, складзеныя з некалькіх літар, якім надаецца значэнне ўнага слова ці нават цэлай фразы. Код і радыёжаргон маюць вельмі каштоўныя ўласцівасці: яны інтэрнацыянальныя і вельмі зручныя пры карыстанні імі.

Карыстаючыся кодам і радыёжаргонам можна весці доўгія гуркі на радыётэхнічныя тэмы нават з загранічнымі аматарамі, не даючы ніводнай чужаземнай мовы. Зручнасць кода і жаргона заключаецца ў тым, што пры карыстанні імі ў значнай ступені скарачаецца час перадачы ў параўнанні з часам перадачы цэлымі слоўмі. Дзякуючы гэтаму радыёаматары, якія жывуць у адной краіне,

пры радыёсувязях кодам і жаргонам карыстаюцца часцей як сваёй роднай мовай.

Найбольшай папулярнасцю карыстаецца код, усе групы літар якога пачынаюцца з літары „Q“. Гэты код таму і называецца „ку-кодам“. Ён ўжываецца як на ўрадавых станцыях, так і радыёаматарами ўсяго свету.

### Міжнародны Q - код.

- QRA? — Які адрас вашай станцыі?  
(на ўрадавых станцыях: Як называецца ваша станцыя?)
- QRB? — Якая прыблізна між намі адлегласць?
- QRC? — Якой прыватнай кампаніі ці ўрадавай установе належыць ваша станцыя?
- QRD? — Куды вы накіроўваецеся?
- QRE? — Якой вы нацыянальнасці?
- QRF? — Адкуль вы ідзеце?
- QRG? — Паведаміце даўжыню маеі хвалі (у метрах ці кілоцыклах).
- QRH? — Паведаміце даўжыню вашай хвалі.
- QRI? — Ці слабыя мае сігналы?  
— Ці можаце вы мяне прымаць?
- QRJ? — Ці дрэнны тон майго перадавальніка?
- QRK? — Ці добра вы мяне чуеце?
- QRL? — Вы заняты?
- QRM? — Ці перашкаджаюць прыёму іншыя станцыі?
- QRN? — Ці перашкаджаюць прыёму атмасферныя разрады?
- QRO? — Ці павінен я павялічыць магутнасць?
- QRP? — Ці павінен я зменшыць магутнасць?
- QRQ? — Ці перадаваць больш шпарка?
- QRS? — Ці перадаваць больш павольна?
- QRT? — Ці павінен я спыніць перадачу?
- QRU? — Ці маеце вы што-небудзь да мяне?
- QRV? — Ці даваць вам V V V ... для настройкі?
- QRW? — Ці паведаміць радыёстанцыі ....., што вы яе выклікаеце?
- QRX? — Ці павінен я пачакаць? калі вы мяне зноў будзеце выклікаць?
- QRY? — Якая мая чарга для сувязі з вамі?
- QRZ? — Хто мяне выклікае?
- QSA? — Якая выразнасць маіх сігналаў?
- QSB? — Ці змяняецца сіла маіх сігналаў?
- QSC? — Ці знікаюць перыядычна мае сігналы?
- QSD? — Ці добрая мая работа на ключы?
- QSE? — Ці выразна чуваць мае сігналы?
- QSF? — Ці добрая мая работа аўтаматам?
- QSL? — Ці пацвердзіце вы прыём?
- QSM? — Ці атрымалі вы мае пацверджанне аб прыёме?

- QSO? — Ці можаце вы трымаць двухбаковую сувязь з радыёстанцыяй..?
- QSQ? — Ці перадаваць кожнае слова толькі адзін раз?
- QSX? — Ці змяняецца даўжыня мае хвалі?
- QSV? — Ці перайсці мне на хвалю ў..... метраў?
- QSZ? — Ці перадаваць мне кожнае слова два разы?
- QTH? — Дзе ваша геаграфічнае месцазнаходжанне?
- QTR? — Паведаміце дакладны час?
- QTU? — У якія гадзіны працуе ваша станцыя?
- QAT? — Ці працягваць перадачу?

Усе прыведзеныя вышэй фразы абазначаюць толькі запытанні, але імі карыстаюцца і для адказаў. Пры запытанні, пасля кодавага абазначэння пэўнай фразы даецца знак „пытальнік“, а пры адказе на гэтую самую фразу—даецца тое-ж самае кодавае абазначэнне, але ўжо без знака пытальніка. Напрыклад: QRL?—„Вы заняты“? І калі ў адказ было—QRL, трэба разумець: „Я заняты“. Ці яшчэ: QRA?—„Які адрас вашай станцыі“? і адказ—„QRA—Менск“ азначае—„Мой адрас—Менск“.

Радысты ўсяго свету, апрача асноўных сродкаў разумення розных кодаў, маюць яшчэ вельмі ўмоўны код, які пастаянна змяняецца,—так званы радыёжаргон.

Радыёжаргон складаецца са скарачаных—англійскага паходжання—слоў. Ніжэй даецца табліца—зводка найбольш пашыраных жаргонных выказаў.

### Радыёжаргон

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| A, amp—ампер.  | br, bfr—раней, перад кім.     |
| abt—прыкладна, прыблізна, каля.                            | bi—праз (з дапамогай).        |
| ac—пераменны ток.  | btr, best—лепш, лепшы.        |
| accw—перадавальнік, які працуе на „ac“.                    | bcr—добры вечар.              |
| aer, ant—антэна  | bk—спыніце перадачу.          |
| all—усё.   | bcl—радыёслухачы.             |
| answek—адказ.  | bulb—лямпа.                   |
| ani, any—які-небудзь, што-небудзь.                         | bu—спачатку.                  |
| afrn—пасля паўдня.   | c—бачыць.                     |
| ark—я скончыў, адказвайце.                                 | cc—перадавальнік з крышталем. |
| aud—чутнасць.  | cl—выклікаць.                 |
| as—чакайце да...   | cq—усім, усім...              |
| agn—зноў, яшчэ раз.  | cn—магу.                      |
| ask—прасіць.   | cold—холодна.                 |
| ahd—уперад   | comrade—таварыш.              |
| abl—здольны.   | cond—умова.                   |
| ARRL—назва амерыканскай буржуазнай лігі кароткахвалевікоў. | ckt—схема.                    |
| b—быць.  | clb—выклікаў.                 |
| bjr—добры дзень.   | clk—выклікаючы.               |
| bj—пры.  | cll, call—пазыўны.            |
| becus—таму што.  | cp } —процівага.              |
| bd—дрэнна.   | cpse }                        |
| band, band—дыяпазон.                                       | crd—картка.                   |
|  | cu—я выклікаю вас.            |
|  | cuagn—убачыцца зноў.          |

*cul*—убачыцца пазней.  
*cw*—незагасаючыя ваганні.  
*congrats*—віншаванне.  
*cks*—дросель.  
*da*—дзень.  
*de*—з, ад.  
*dr*—дарагі.  
*dc*—пастаянны ток.  
*dnt*—не рабіце.  
*do*—рабіць.  
*dx*—далёкая адлегласць.  
*dif*—роўніца.  
*ere* } — тут.  
*evy* }  
*em*—гэтым, гэтаму.  
*es*—і.  
*fan*—кароткахвалевік, які мае толькі прымальнік.  
*fb*—вельмі добры.  
*fr, for*—для, за.  
*frnd*—сябр.  
*fm*—ад.  
*fone*—тэлефон.  
*fine*—добры.  
*freg*—частата.  
*gv*—давайце.  
*gnd*—заямленне.  
*gd*—добры дзень.  
*ge*—добры вечар.  
*gld*—задавалены, шчаслівы, рады.  
*ga*—пачынайце.  
*gb*—бывайце.  
*gm*—добрага рання.  
*GMT*—час па Грынвічу.  
*gn*—добрай ночы.  
*ham*—кароткахвалевік, які мае перадавальнік.  
*hi*—смах.  
*hr, hpe*—спадзяюся.  
*hr*—тут.  
*hrd*—чуў.  
*hv*—маю.  
*hvnt*—не маю.  
*hw?*—як справы? што новага?  
 як? што?  
*hwsat*—што гэта такое?  
*i*—сіла тока.  
*IARU*—міжнародная буржуазная ліга кароткахвалевікоў.  
*input*—магутнасць.  
*K*—запрашэнне да перадачы.  
*kw*—кіловат.  
*ku*—ключ Марзэ.  
*knw*—ведаць, ведаю.  
*kl*—кілоцыкл.  
*ls*—слабая сувязь.  
*log*—спіс станцый.  
*ltr*—ліст.  
*lw*—нізкі.  
*ld, lids*—дрэнны аператар.

*ma*—міліямпер.  
*mf*—мікрафарада.  
*msi*—дзякуй.  
*mi* } — мой.  
*my* }  
*mike*—мікрафон.  
*mins*—мінута.  
*mod*—мадуляцыя.  
*msg*—тэлеграма, паведамленне.  
*mni manu*—шмат.  
*MEZ*—сярэднееўрапейскі час.  
*near*—каля, недалёка, блізка.  
*nt, not*—не.  
*nr*—нумар.  
*new*—новы.  
*nd*—трэба.  
*nil*—няма, нічога.  
*nit*—ноч.  
*ng*—нядобра.  
*nm*—больш няма.  
*now*—зараз.  
*ob*—прыцель.  
*ok*—усё правільна.  
*often*—часта.  
*om*—старына, прыцель.  
*op*—аператар.  
*ow*—зварот да жанчыны.  
*owls*—офіцыяль. перадавальнікі.  
*OET*—усходнееўрапейскі час.  
*pt*—кропка.  
*pm*—час пасля паўдня.  
*pse*—калі ласка.  
*pwr*—магутнасць.  
*pri*—пяшачны.  
*r*—зразумеў, прынята.  
*rn*—канец тэлеграмы.  
*rdo*—радыё.  
*rac*—выпрамлены пераменны ток.  
*rcd*—прыняў, атрымаў.  
*rcvr*—прымальнік.  
*rpt*—паўтарыце.  
*rppt*—паведамленне.  
*rdn*—вылучэнне.  
*relay*—перадача.  
*rite*—напішыце.  
*send*—пасылаць, вышліце.  
*sk*—я зусім закончыў работу з вамі.  
*sa*—скажыце, паведаміце.  
*sec*—секунда.  
*ced*—сказаў.  
*sig*—подпіс.  
*sigs*—радыёсігналы.  
*spk*—казаць.  
*cprk*—іскрывы перадавальнік.  
*stdi*—пастаянны, стойкі.  
*sori, sri*—шкадаваць, шкада.  
*srm, sme*—некаторы, некаторыя.  
*sure*—напэўна, сапраўды.  
*t*—урывак часу, час.

*tone*—тон.  
*tfc*—пастаянная сувязь.  
*test*—дослед, доследная работа.  
*thg*—рэч.  
*till*—яшчэ.  
*tmr*—заўтра.  
*tnx*—дзякую, падзяка.  
*to*—для, к, да, пры, на.  
*truh*—перашкоды.  
*tkx*—дзякую.  
*tri, try*—старацца.  
*ts*—гэта.  
*u*—вы.  
*ur*—ваша.  
*unlis*—нелегальны.  
*unkn*—невядома, невядомы.  
*unstdi*—няўстойліва.  
*v*—вольт.  
*valve*—лямпа.  
*via*—праз.  
*vary*—мяняцца.  
*vci*—вось, тут.  
*vy*—вельмі.

*wd*—слова.  
*wds*—словаў.  
*wit*—з (кім, чым).  
*ww*—увесь свет.  
*wen*—калі.  
*warm*—цёпла.  
*wt*—што.  
*wce*—жадаю.  
*wrl*—працуе.  
*wrk*—работа.  
*wrd*—працаваў.  
*wrls*—радыётэлеграф.  
*wx*—надвор'е.  
*wy*—чаму.  
*x*—перасоўная радыёстанцыя.  
*xper*—эксперымент, спроба.  
*xter*—перадавальнік.  
*xaise*—прабачэнне.  
*yl*—дзяўчына.  
*yday*—учора.  
*73, s*—найлепшыя пажаданні.  
*88*—кахаванне і пацалунак.

Жаргон вельмі просты і не патрабуе ніякіх тлумачэнняў.

Код, дапоўнены жаргонам, складаюць міжнародную мову радыстаў і аматараў-кароткахвалевікоў.

### Сістэма пазыўных. Вашынгтон і 1-я ўсесаюзная кароткахвалевая канферэнцыя Т. П. Р.<sup>1)</sup>

„Пазыўны“—ёсць умоўнае абзначэнне радыёстанцыі—яе прозвішча, з дапамогай якога яе голас у эфіры можна адрозніць ад тысяч галасоў іншых радыёстанцый. З дапамогай пазыўнага можна вызначыць нацыянальнасць і месцазнаходжанне пачутай радыёстанцыі.

Пазыўныя складаюцца з лічбаў і літараў. Спераду пазыўнага заўсёды стаяць літары, якія паказваюць нацыянальнасць радыёстанцыі, далей лічбы (не заўсёды) і літары, якія паказваюць парадкавы нумар пазыўнага.

Галоўную ролю ў структуры кожнага пазыўнага адыгрывае альфабэтны парадак літараў, узаемнае размяшчэнне якіх паказвае нацыянальнасць і парадак атрымання пазыўнага.

Для яснасці расшыфруем пазыўны „и9aa“. Літара „и“—СССР, лічба 9—Заходні радыёраён, літары „aa“ паказваюць на тое, што гэта першы пазыўны ў Заходнім радыёраёне СССР (другі будзе „ab“). Па спісе пазыўных (друкуюцца у часопісе „Радые-Фронт“) мы можам знайсці горад, дзе знаходзіцца радыёстанцыя, і назву ўстановы ці прозвішча аматара, якому гэтая станцыя належыць.

Цяпер існуюць дзве сістэмы пазыўных: новая, прынятая Вашынгтонскай канферэнцыяй,—яе ўжываюць загранічныя кароткахвалевікі, і старая, толькі якую і павінны ўжываць савецкія кароткахвалевікі.

Намі даны дзве сістэмы пазыўных—старая і новая.

<sup>1)</sup>Зараз аматары СССР карыстаюцца пазыўнымі, прынятymi на Мадрыцкай канферэнцыі (вясна 1933 г.)

Старыя і новыя абазначэнні краін

Новыя абазначэнні	Краіна	Старыя абазначэнні	Новыя абазначэнні	Краіна	Старыя абазначэнні
ca-cl	Чылі	sc	la-ln	Нарвегія	el
cf-ck	Канада	nc	lb	Палесціна	ap
cl-sm	Куба	nq	lk	Іран	aq
cn	Марока	fm	lo-lu-lv	Аргенціна	sa
cp	Балівія	so	lz	Баўгарыя	eq
cr-4	Кап-Вердэ	fp	nj	Ямайка	nj
cr-5	Порт-Гвінея	fp	nl	Марцініка	nl
cr-6	Ангола	fd	nn	Нікарагуа	nn
cr-7	Мазамбік	fz	oa-ob	Перу	sp
cr-8	Гоа	ai	oh	Фінляндыя	es
cr-9	Макао	ac	ok	Чэха-Славакія	ec
ct-1	Партугалія	ep	om	Востраў Гуам	om
ct-2	Азорскія астравы	ep	on	Бельгія	eb
ct-3	Востраў Мадэйра	ep	ou-oz	Данія	ed
cv	Румынія	er	pa-pi	Галандыя	en
cw-cx	Уругвай	su	pj	Кюраса	sd
cz	Манако	ef	pk1-3	Ява	od
d	Германія	ek	pk-4	Суматра	od
ear	Іспанія	ee	pk-5	Барнео	od
er	Незалежная Ірландыя	eo	pk-6	Цэлебес	od
el	Ліберыя	e	py	Бразілія	sb
es	Эстонія	et-3	pz	Сурынам	sd
f-3	В. Таіці	oo	w	Персія	az
f-8	Францыя	ef	rx	Панама	ny
fi	Інда-Кітай	af	ry	Літва	et-1
fj	Камеру	fq	sm	Швецыя	em
fm-4	Туніс	fm	sp	Польшча	etp
fm-8	Алжыр	fm	st	Судан	fk
fr	Канарскія астравы	fr	sv-sz	Грэцыя	ey
g	Англія	eg	ta-tc	Турцыя	at
gr	Паўночная Ірландыя	egi	tf	Ісландыя	ni
haf	Венгрыя	ew	tg	Гвацемала	ng
hb	Швейцарыя	eh	ti	Коста-Рыка	nr
hc	Эквадор	se	ts	Саарская вобласць	ek
hh	Гаіці	nt	uh	Геджас	ah
hi	Дамініка	nd	ul	Люксембург	ex
hj-hk	Калумбія	sl	un	Югаславія	ej
hr	Гандурас	nh	uo	Аўстрыя	ea
hs	Сіям	ae	uv-8	Багэмскія астравы	nf
hu	Ганалулу	oh	va-vg	Канада	nc
i	Італія	ei	vh-vm	Аўстралія	oa
j	Японія	aj	vo	Н'ю-Фаўндленд	nc
k-1, ka	Філіпінскія астравы	op	vq-1	Востраў Фанінг	oo
k4	Порта-Рыко	pr	vq-2	Паўн. Радззія	fo
k6	Гавайскія астравы	oh	vq-3	Танганайка	fk
k7	Аляска	pa	vq-4	Кенія	fk
kf	Зона Панамскага кан.	pz	vq-5	Уганда	fk
			vp-1	Занзібар	fk
			vp-5	Брыт. Гвіяна	sh
			yk	Бермудскія астравы	nb

Новыя абазначэнні	Краіна	Старыя абазначэнні	Новыя абазначэнні	Краіна	Старыя абазначэнні
vp-9	Сінгалур	am	yl	Латвія	et-2
vs-1	Малака	am	ym	Данціг	ek
vs2-3	Гон-Конг	ac	ys	Сан-Сальвадор	ns
vs-6	Цэйлон	ai	yv	Венецуэла	sv
vs-7	Індыя	ai	za	Албанія	ev
vu-ut-vw	ЗША	ni	zc	Трансіюрданія	ap
w	Мексіка	nt	zd	Нігерыя	fn-2
xa-xf	Кітай	ac	zl	Новая Зеландыя	oz
xg-xi	Афганістан	ab	zk	Астравы Кука	—
ya	Нов. Гебрыдскія астравы	oe	zm	Самоа	oo
yh	Ірак	aq	zp	Парагвай	sg
yi	Фармоза	—	zs-zu	Паўдн.-Афрыканскі саюз	fo

Кароткахвалевікі Совецкага Саюза як пры перапісцы (QSL), так і пры гутарках (QSO) з загранічнымі радыёаматарамі—павінны карыстацца толькі старой сістэмай пазыўных. Гэта зусім ясна і дакладна абумоўлена ў пастанове 1-й Усесаюзнай кароткахвалевай канферэнцыі Т.П.Р. (снежань, 1928 г.)

Урывак з гэтай пастановы аб ужыванні пазыўных мы вараз і прыводзім:

„§ 4. Пратэставаць супроць рашэнняў Вашынгтонскай канферэнцыі аб новых літарных абазначэннях краін, асабліва супроць прысвойвання Совецкаму Саюзу літары „R“ разам з некаторымі іншымі краінамі.

Лічачы мінулую аматарскую сістэму абазначэння краін надзвычайна зручнай і практычна паказаўшай сваю поўную прыгоднасць, канферэнцыя прапануе ўсім кароткахвалевікам СССР трымацца старой сістэмы, выклікаючы чужаземныя станцыі старымі абазначэннямі, незалежна ад таго, як яны сябе называюць самі. Неабходна праводзіць агітацыю ў гэтым кірунку ўсімі даступнымі сродкамі“...

Такая пастанова выклікана двума прычынамі:

1. Рашэнні Вашынгтонскай канферэнцыі (прынятыя пры дэманстрацыйным незапрашэнні прадстаўнікоў Совецкага Саюза, г. зн. без нашага ведама і згоды) не могуць быць абавязковымі для аматараў СССР.

2. Пабудаваўная на геаграфічным прынцеце старая сістэма вельмі зручная для карыстання. А пабудаваная на прынцеце дзяржаўнасці новая сістэма ўносіць вельмі вялікую блытаніну. Так, па Вашынгтонскіх абазначэннях літара F адносіцца да Францыі і яе калоній, у той час, як па старой сістэме абазначэнне Fe нележыць толькі Еўрапейскай Францыі.

## Пазыўныя Совецкага Саюза

Совецкі Саюз падзелены на 9 радыёраёнаў. Кожны раён мае сваю лічбу. Пасля лічбы ідуць літары лацінскага альфабэта. Радыёстанцыі калектыўнага карыстання пасля лічбы маюць яшчэ літару „К“ і пасля яе таксама дзве літары.

СССР падзелены на наступныя раёны:

1. Сібірскі раён: Сібірскі край, Далёкаўсходні край, Бурата-Мангольская АССР, Якуцкая АССР.

2. Цэнтральна-прамысловы раён, сюды ўваходзяць: Владзімірскі, Варонежскі, Іванава-Вазнесенскі, Калужскі, Кастрямскі, Курскі, Маскоўскі, Горкаўскі (б. Ніжагародскі), Орлоўскі, Разанскі, Тамбоўскі, Тверскі, Тульскі і Яраслаўскі раёны.

3. Паўночна-Заходні раён: Ленінградская вобласць, Карэльская АССР, аўт. вобласць Комі, Архангельскі, Валагодскі і Паўночна-Дзвінскі раёны.

4. Прыволжскі раён: Астраханскі, Пензенскі, Самарскі, Саратаўскі, Сталінградскі, Орэнбургскі, Ульянаўскі і Уральскі раёны, Башкірская АССР, Воцкая аўтаномная вобласць, Уральская вобласць і Марыйская аўтаномн. вобласць.

5. Украінскі раён: Украінская ССР, Малдаўская АССР, Крымская АССР.

6. Паўночна-Каўказскі раён: Паўночна-Каўказскі край, Дагестанская АССР, Калмыцкая аўт. вобласць.

7. Закаўказскі раён: Азербейджанская ССР, Грузінская ССР і Армянская ССР.

8. Сярэдне-Азіяцкі раён: Узбекская ССР, Туркменская ССР, Таджыкская АССР, Кіргізская АССР, Казакская АССР, Каракалпакская аўт. вобласць і Акцюбінскі, Акмалінскі, Семіпалацінскі, Сыр-Дар'інскі і Джэцісуйскі раёны.

9. Заходні раён: Беларуская ССР, Бранскі і Смаленскі раёны. Частка СССР знаходзіцца ў Еўропе, а частка ў Азіі, таму 2, 3, 4, 5, 6, і 9 раёны перад лічбамі раней мелі пазыўны „ei“ (Еўрапейская частка), а 1, 7 і 8 раёны пазыўны „ai“ (Азіяцкая частка). Зараз СССР мае літару „U“—„Union“ (Саюз).

У заключэнне яшчэ раз падкрэсліваем усю важнасць пастановы 1-й Кароткахвалевай канферэнцыі СССР наконт Вашынгтона. Кожны кароткахвалевік павінен карыстацца толькі старой сістэмай пазыўных. Трэба цвёрда запомніць, што ўжыванне Вашынгтонскіх абазначэнняў ёсць грубае парушэнне пролетарскай салідарнасці савецкіх кароткахвалевікоў.

### Як весці назіранні над прыёмам кароткіх хваляў?

Кожны кароткахвалевік павінен займацца сістэматычным назіраннем за чутнасцю прымаемых ім станцый. У кароткахвалевым эфіры ён пачуе шмат як аматарскіх, так і ўрадавых тэлефонна-тэлеграфных станцый. Урадавыя станцыі вядуць эксплаатацыйную работу

і аматарскія паведамленні аб чутнасці іх зусім мала цікавяць. Работу урадавых станцый ад работы эксперыментальных аматарскіх станцый даволі лёгка можна адрозніць паводле высокага звонкага тона, шпаркасці перадачы, сілы сігналаў і зместа перадачы.

Назіранне за сутнасцю аматарскіх станцый (у першую чаргу „U“) і паведамленне ім аб якасці іх работы (праз пасылку *qslcrd*—вось галоўная работа кожнага „RS“).

Аматарскія перадавальнікі працуюць толькі на пэўных участках кароткахвалевага дыяпазона. Таму, каб пачуць іх работу, трэба настроіцца на аматарскі дыяпазон.

Аматары працуюць на трох дыяпазонах: 70—80 м, 40 м, 20 м, і ў апошнія часы на 10 м дыяпазоне таксама можна пачуць работу савецкіх і загранічных аматараў. Найбольш пашыраны 40 м дыяпазон, ён знаходзіцца між аўстрыйскай станцыяй „UOK“ (хв. 40,6 м) і амерыканскай „WIZ“ (хв. 43,07 м). 20 м дыяпазон, на якім можна пачуць шмат вельмі далёкіх станцый, трэба шукаць між егіпецкай станцыяй „SUZ“ і японскай „SIN“.

Для таго каб работа кожнага кароткахвалевіка ў абсягу кароткіх хваляў магла выкарыстоўвацца як элемент масавай практыкі, усё прынятае трэба абавязкова заносіць у так званы апаратны журнал.

Ніжэй намі дана прыкладная форма, па якой аматар можа скласці апаратны журнал.

r/m	GMT	Work	Call	QRK	Tone	QRH

QSC	QRN	QRM	QSx	Wx:	Remarks

Запаўняецца журнал наступным чынам:

У першай графе ставіцца чысло і месяц прыёма, у другой графе час прыёма, г. зн. а якой гадзіне прынята пэўная станцыя. Тут трэба адзначыць час па Грынвічу (Маскоўскі, мінус 2 гадзіны). Грынвіцкі час найбольш пашыраны і ім карыстаюцца як савецкія, так і загранічныя кароткахвалевікі. Гадзіны і минуты трэба паказваць чатырма лічбамі, аддзяляючы кропкай гадзіны ад минут. Запіс вядзецца па 24-гадзінным вылічэнні, напр.: станцыя прынята ў Маскве ў 8 г. 20 м. вечару (па Маск. часу)—у апаратны журнал запісваецца 18,20—GMT.

Далей, у графе „Working“ пішуць пазыўны прынятай станцыі.

У графе „Calling“ пішуць пазыўны тае станцыі, якую выклікала прынятая станцыя. Калі-ж станцыя давала „усім, усім“, у графе „Call“ трэба паставіць „CD“.

Далей ідзе рад кодавых абазначэнняў. *QRK*—карыстаючыся міжнароднай 9-бальнай *R*-шкалой, трэба ў гэтай графе паставіць бал чутнасці *Tone*—па шкале тона трэба паказаць тон прынятага перадавальніка.

Некаторыя кароткахвалевікі для абазначэння тона перадавальніка карыстаюцца наступнымі жаргоннымі выразамі:

*AC*—Нявыпрамлены пераменны ток дае грубы і немускальны тон. Тон „ас“ лёгка зблытаць з атмасфернымі разрадамі.

*RAC*—Выпрамлены пераменны ток. Дае хрыплы свісцячы тон

*dc*—Пастаянны тон, добры музыкальны тон.

*CC*—Перадавальнік з крышталем кварцу. Высокі музыкальны звонкі тон.

*QRH*—Трэба адзначыць дакладна, ці хоць прыблізна, даўжыню хвалі.

*QSC*—Калі ёсць федынгі, трэба іх адзначыць па 9-бальнай *R*-шкале. Напр. „*QSC-r7tor2*“.

*QRN*—Атмасферныя перашкоды і разрады. Паказаць іх сілу па *R*-шкале.

*QRM*—Перашкаджаючыя станцыі. Калі прыёму станцыі перашкаджала якая-небудзь станцыя, трэба ў графу *QRM* запісаць яе пазыўны.

*QSX*—Ваганні хвалі. Калі ёсць, адзначыць у гэтай графе. Напр. „*QSX 41 de 42m*“.

*WX*—Надвор'е. Абазначаецца па прыведзенай ніжэй табліцы. У гэтай графе таксама пажадана адзначыць тэмпературу паветра па *C* і атмасферны ціск.

*Remarks*—Заўвагі. Тут можна адзначыць асаблівасці, пры якіх прынята даная станцыя. Напр., тып антэны, колькасць лампаў і да т. п.

### WX—надвор'е

Ясна—clear  
Пахмурна—cloudy  
Хмарна—clouded  
Дождж—rain  
Снег—snow  
Зорна—Starry  
Пурга—Snow storm  
Тайфун—tuphoon

Моцны снег—heavy snow  
Моцны дождж—heavy rain  
Слабы вецер—breeze  
Моцны вецер—high wind  
Гураган—hurrican  
Галалёд—slippery ice  
Гразь—haie

### R—шкала сілы прыёма.

*R*<sub>0</sub>—нічога не чуваць.

*R*<sub>1</sub>—ледзь чуваць, разабраць сігналы немагчыма.

*R*<sub>2</sub>—чуваць вельмі слаба. Ледзь можна разабраць асобныя сігналы.

*R*<sub>3</sub>—чуваць слаба, але прыём магчымы без пропускаў.

*R*<sub>4</sub>—зусім выразны прыём і сярэдняя чутнасць.

*R*<sub>5</sub>—чуваць не вельмі моцна, але сігналы разбіраюцца без усякага напружання.

*R*<sub>6</sub>—моцны прыём на тэлефон.

*R*<sub>7</sub>—вельмі моцны прыём на тэлефон.

*R*<sub>8</sub>—сярэдні прыём на гучнагаварыцель.

*R*<sub>9</sub>—моцны прыём на гучнагаварыцель.

### M—шкала мадуляцыі

*M*<sub>1</sub>—вельмі скажоная перадача. Словы зусім нельга разабраць.

*M*<sub>2</sub>—перадача скажоная, вельмі трудна разбіраюцца асобныя словы.

*M*<sub>3</sub>—перадача разборлівая, але ёсць скажэнні.

*M*<sub>4</sub>—даволі чыстая перадача.

*M*<sub>5</sub>—вельмі добрая чыстая перадача.

### T—шкала тона.

*t*<sub>1</sub>—тон пераменнага тока 25—50 перыядаў.

*t*<sub>2</sub>—тон пераменнага тока з павялічанай колькасцю перыядаў.

*t*<sub>3</sub>—дрэнна выпрамлены пераменны ток.

*t*<sub>4</sub>—выпрамлены, але зусім не адфільтраваны пераменны ток.

*t*<sub>5</sub>—  
*t*<sub>6</sub>—} слаба адфільтраваны выпрамлены ток.

*t*<sub>7</sub>—добра адфільтраваны выпрамлены ток.

*t*<sub>8</sub>—ток ад акумулятараў ці сухіх батарэй.

*t*<sub>9</sub>—Пастаянны ток, кантралюемы крышталем кварцу.

### QSA—шкала выразнасці

*QSA*<sub>1</sub>—ледзь чуваць, разабраць немагчыма.

*QSA*<sub>2</sub>—слабых сігналы, з пропускамі можна прымаць.

*QSA*<sub>3</sub>—чуваць даволі добра, пры некаторым намаганні можна разабраць.

*QSA*<sub>4</sub>—добрыя сігналы; лёгка прымаць.

*QSA*<sub>5</sub>—вельмі добрыя сігналы.

### Пацверджанне аб прыёме QSL-зводкі

Кожнаму аматару-кароткахвалевіку, які мае свой перадавальнік, цікава ведаць, хто і як яго чуе і як працуе яго перадавальнік.

Радзеаматару, які мае толькі кароткахвалевы прымальнік, цікава таксама ведаць падрабязнасці аб тых перадавальніках, якія ён прымае. Ведаючы асноўныя весткі, якія характарызуюць якасць перадавальніка (як, напр: яго схему, магутнасць і тып антэны). „*RS*“ можна рабіць вынікі аб якасці сваёй прымальнай апаратуры. Такі ўзаемны абмен весткамі існуе між кароткахвалевікамі ўсяго свету і ажыццяўляецца з дапамогай *QSL* (ку-эс-эль) картак.

*QSL*-карткі мае кожны кароткахвалевік. Іх можна набыць у Менскім Т. П. Р. ці выпісаць з ЦСКХ.

Пры запаўненні карткі карыстаюцца весткамі, якія запісаны ў апаратны журнал.

Запаўняюць QSL-картку наступным чынам. Наверсе, пасля літар QRA-USSR, пішуць горад, дзе знаходзіцца прымаемая станцыя. Затым, пасля слоў "To radio" па старой сістэме пішуць пазыўны прынятай станцыі. Далей ідуць словы: Ur  $\frac{\text{sigs hrd}}{\text{crd rcd}}$  at, што ў перакладзе значыць сігналы чуў у..., закрэсліўшы словы "crd rcd", пасля at—пішуць гадзіны і мінуты прыёма станцыі. Час прыёма трэба паказаць па Грынвіцкім ці Маскоўскім часе. Пасля слоў "on" паказваецца чысло, месяц і год прыёма. У другім радку слова "Working" закрэсліваецца, а пасля слова "Calling" пішуць пазыўны

Рыс. 29.

тае станцыі, якая выклікалася, ці "cq", калі прынятая станцыя дала "усім, усім". Далей, па шкалах адзначаюцца выразнасць, сіла і тон прынятай станцыі. Пасля QRG ставіцца даўжыня хвалі. Калі ж аматар нават і прыблізна не можа паказаць даўжыню хвалі, то трэба паставіць дыяпазон, па якім была прынята станцыя. Напр.: "band 40 m".

Перашкоды, федынгі, хістанні хвалі і адлегласць паміж станцыямі адзначаюцца ў адпаведных графах. У левай частцы пад словам "Receiver" адзначаюцца даныя прымальнай устаноўкі. Спераду літары "v" адзначаецца колькасць лямп узмацнення высокай частаты, ззаду—нізкай частаты. Калі аматар мае трохлямпавы рэгенератар

з 2 лямпамі ўзмацнення нізкай частаты, спераду "v" ставіцца 0, а ззаду лічба 2.

Пасля слова "Circuit" трэба напісаць назву схемы прымальніка. Напр.: "Schnell", "Reinartz", "Wiegant" ці "Regenerator" і інш.

Слова "Aerial" азначае "антэна". Тут трэба паказаць тып, вышыню і даўжыню антэны. "Cpse"—процівага; калі прыём адбываўся з заямленнем, то ў гэтай графе трэба напісаць "gnd". WX—надвор'е, dx—можна паказаць пазыўныя найбольш далёкіх краін, аматарскія станцыі якіх прыняты на гэты прымальнік. Remarks—заўвагі, якія "RS" хоча зрабіць той станцыі, якой пасылае картку. Але часцей за ўсё тут пішуць міжнародную фразу далікатнасці: "vy gld hrd u ob! Pse QSL crd", што азначае: "Вельмі рады, вас пачуць, прыцель! Калі ласка, прышліце мне вашу QSL—картку. Далей, унізе, закрэсліўшы словы "tux" (дзякую), прачытаем: "Pse QSL crd via skw, Moscow". Гэта азначае: "Калі ласка, прышліце QSL—картку праз сектар кароткіх хваляў, Масква".

Правую частку карткі пад словам "Transmitter" (перадавальнік) "RS" ці "URS" запаўняць не трэба.

Словы: "73, s es dx om!" азначаюць: "лепшыя пажаданні і далёкай сувязі, прыцель!"

Пасля слова "op"—аператар—трэба падпісаць сваё прозвішча ці паставіць пазыўны.

Пасля гэтага на адвароце карткі пішуць "to radio" і пазыўны пачутай станцыі. І, нарэшце, на запоўненую картку яркай фарбай ставяць пазыўны прыёмнай станцыі. Напр.: "RK 4215".

Запоўненую такім чынам картку трэба кінуць у паштовую скрынку. Ніякіх марак наклеіваць не трэба. Карткі пойдучь спатку ў Маскву і адтуль па сваім прызначэнні.

Той станцыі, адносна якой ёсць поўная ўпэўненасць, што прынята яна, а не якая-небудзь іншая, больш мэтазгодна пасылаць зводку аб яе чутнасці за некаторы перыяд.

Запоўненыя зводкі перасылаюцца ў QSL—бюро ЦСКХ.

ОБЩЕСТВО ДРУЗЕЙ РАДИО СССР  
ЦЕНТРАЛЬНАЯ СЕКЦИЯ КОРОТКИХ ВОЛН  
Москва, 12, Ул. Разины, 7

**SKW** THE RADIO FRIENDS SOCIETY IN USSR  
THE CENTRAL SHORT WAVES SECTION  
Moscow 12, ul. Razina 7

QRA \_\_\_\_\_  
RK \_\_\_\_\_ RA \_\_\_\_\_ RB \_\_\_\_\_ RW \_\_\_\_\_

Число месяц день	Время (москов- ское) часы минуты	Call позывной вызывае- мой рации	Call позывной выз- вающей рации	QRK сила приема	QRN длина волны	QSB тон пере- датчика	QSS зажира- ние сиг- налов	QRN атмос- ферные разряды	QRM помехи от радио станции	QSSS колеба- ние волны	WX погода	REMARKS ПРИМЕЧАНИЯ

Такія зводкі ёсць сэнс пасылаць толькі савецкім кароткахвалевікам. Пасылаць іх загранічным кароткахвалевікам зусім немэтазгодна, бо іх цікавіць, галоўным чынам, спартыўны бок работы на кароткіх хвалях.

### Байкатуйце ворагаў!

За варожыя антысавецкія выхадкі байкатуюцца наступныя кароткахвалевікі:

1. *es 2 nap (oh 2 nap)*—Фінляндыя  
ён-жа
2. *es 2 op (oh 2 op)* — "
3. *ek 4 uab (d 4 uab)* —Германія
3. *ek 4 uy (d 4 uy)* — "
4. *ek 4 ct (d 4 ct)* — "
5. *ai 7 ap (vp 7 ap)* —Цэйлон
6. *en 0 bp (pa 0 bp)* —Галандыя

Байкатуемых не павінны выклікаць савецкія кароткахвалевікі. Таксама ім нельга высялаць паведамленні аб чутнасці.

У тым выпадку, калі савецкі кароткахвалевік пачуе, што яго выклікае адзін з байкатуемых, трэба даць адказны выклік і ў канцы выкліка „SK“.

### Як атрымаць дазвол на перадавальнік

Кожны кароткахвалевік, папрацаваўшы некаторы час над прыёмам кароткіх хваляў, імкнецца стаць „RA“. Такі аматар з цягам часу пачынае заўважаць, што адзін прыём яго ўжо не задавальняе. У яго з'яўляецца імкненне самому непасрэдна працаваць на перадавальніку і весці гутаркі з кароткахвалевікамі іншых гарадоў СССР і заграціцы.

Але для таго, каб атрымаць дазвол на перадавальнік, ён павінен набыць адпаведную падрыхтоўку.

Якія-ж веды патрэбны для гэтага? Што павінен зрабіць аматар для таго, каб атрымаць дазвол на перадавальнік?

Для таго каб атрымаць дазвол ён павінен:

1. Добра прымаць і перадаваць мінімум 50 знакаў у мінуту.

Выключэнне даецца толькі рабочым з вытворчасці, для якіх гэты мінімум зменшаны да 30 знакаў у мінуту.

2. Умець наладжваць кароткахвалевы аматарскі перадавальнік, ведаць парадак аматарскага абмена, а таксама міжнародны код і радыёжаргон.

І 3—самае галоўнае, заручыцца рэкамендацыяй ад бліжэйшага (не ніжэй акруговага) сектара кароткіх хваляў. А рэкамендацыі даюцца толькі тым аматарам, якія дастаткова выявілі сябе на грамадскай працы сектара, бо зусім зразумела, што невядомым, антыграмадскім і адарваным ад сектара элементам ён выдаць рэкамендацыі ніякім чынам не можа.

Ён павінен ведаць таксама рашэнні I-й усесаюзнай кароткахвалевай канферэнцыі, асаблівую ўвагу звярнуўшы на яе пастанову аб ужыванні пазыўных.

Пасля атрымання рэкамендацыі „URS“ павінен запоўніць у 2-х экзэмплярах анкету па форме 3 і 9 (гл. дадаткі). У адной падаюцца весткі аб канструкцыі перадавальнай станцыі, у другой—аб самім аператары.

Да анкет трэба дадаць заяву (у 2-х экзэмплярах) на імя Наркамата сувязі аб выдачы дазволу на перадавальнік. Пасля гэтага, анкету і заявы разам са схемай перадавальніка (2 экз.) здаюцца ў мясцовае аддзяленне сувязі. Адначасна з гэтым, для паскарэння разбору заявы, трэба паведаміць у ЦСКХ аб часе падачы заявы. Звычайна праз месяцы 2 аматар атрымае адказ Наркамата сувязі: або дазвол на пабудову перадавальніка, або адмову.

Пасля атрымання дазволу можна пачаць мантаж перадавальнай станцыі і ўжо толькі пасля агляда станцыі тэхнічным кантралёрам мясцовага кіраўніцтва сувязі можна настроіцца на 80-метровы (для пачынаючых) дыяпазон і пачаць работу.

Да атрымання дазволу нельга працаваць на перадавальніку.

Усе аматары, якія маюць кароткахвалевыя перадавальнікі, у залежнасці ад кваліфікацыі і ўдзела ў працы мясцовых сектараў падзяляюцца на тры групы. Высокакваліфікаваныя аматары трэцяй групы маюць рад пераваг перад аматарамі ніжэйшых груп. Для перавода з ніжэйшай групы ў вышэйшую трэба звяртацца ў кваліфікацыйную камісію пры мясцовым СКХ.

Перавод у другія групы з правам працаваць з павышанай магутнасцю і на іншых дыяпазонах залежыць ужо цалкам ад актыўнасці самога аматара.

### ЗАКЛЮЧЭННЕ

Некаторыя аматары-кароткахвалевікі, ледзь толькі атрымаўшы дазвол на перадавальнік, мантуюць яго „на вось“ і адразу гоняцца за ўстанаўленнем сувязі з якім-небудзь антыподам.

Мы спадзяёмся, што кожны новы аматар-кароткахвалевік не будзе ганяцца за нікому непатрэбнымі „рэкордамі“, а аддасць максімум сілы і энергіі на падпарадкаванне кароткіх хваляў задачам сацыялістычнага будаўніцтва, задачам пабудовы ў другой пяцігодцы бяскласавага сацыялістычнага грамадства.

Лавараўск	СССР	70,2	4280	RW-15	—
Бранск	СССР	79	3299	RRR	—
Рым	Італія	80	3750	—	італьянская
Харкаў	СССР	82	3650	—	украінская

Табліца кароткахвалевых радыётэлефонных станцый.

Станцыя	Краіна	Хваля		Пазыўны	Мова перадачы
		Метры	Кілоц.		
Масква, УсеДІ	СССР	5,80	51724	RW 61	
Берлін	Германія	7,05	42553	—	нямецкая
Бандаэнг	Ява	14,55	20619	PMB	галанд. анг.
Буэнос-Айрэс	Аргенціна	15,03	19960	LSF	іспанская
Сант-Азіс	Францыя	15,5	19355	STM	французская
Мексіка	Мексіка	16	18750	XDA	іспанская
Каотвік	Галандыя	16,3	18405	PCK	галандская
Хюізен	Галандыя	16,88	17769	PHI	галандская
Шэнектэдзі	ЗША	19,56	15340	W2xad	англійская
Пантуаз	Францыя	19,68	15224	FYA	французская
Пітсбург	ЗША	19,72	15210	W8xk	англійская
Вацікан	Італія	19,84	15121	—	на розных
Бухарэст	Румынія	21,5	13950	—	румынская
Рабат	Марока	23,8	12605	—	французская
Фунчал	Мадэйра	24	12500	CT3AQ	іспанская
Бандаэнг	Ява	24,4	12295	PLM	галанд., анг.
Гавана	Куба	24,5	12245	KZRM	ісп., анг.
Опорта	Партугалія	25	12000	—	партугальск.
Пітсбург	ЗША	25,25	11886	W8xk	англійск.
Калькута	Індыя	25,27	11870	vuc	англійск.
Чыкага	ЗША	25,34	11839	w9xaa	англійск.
Рым	Італія	25,4	11810	3RO	італьянск.
Чэльмсфорд	Англія	25,53	11751	G5sw	англійск.
Герэдыя	Коста-Рыка	25,63	11705	T-14	іспанск.

ІЗ—самае галоўнае, заручыцца рэкамендацыяй ад бліжэйшага (не ніжэй акруговага) сектара кароткіх хваляў. А рэкамендацыі даюцца толькі тым аматарам, якія дастаткова выявілі сябе на грамадскай працы сектара, бо зусім зразумела, што невядомым, антыграмадскім і адарваным ад сектара элементам ён выдаць рэкамендацыі ніякім чынам не можа.

Станцыя	Краіна	Хваля		Пазыўны	Мова перадачы
		Метры	Кілоц.		
Эйндховен	Галандыя	31,28	9590	PCS	гал., анг., франц., ням.
Сідней	Аўстралія	31,28	9590	VK2NE	англійск.
Філадэльфія	ЗША	31,3	9570	W3xai	англійск.
Пазнань	Польшча	31,35	9570	sp-1	польская
Кенігсвусцэргаўзен	Германія	31,38	9560	—	нямецкая
Шэнектэдзі	ЗША	31,48	9530	w2xaf	англійская
Мельбурн	Аўстралія	31,55	9510	vk3me	англійская
Рыё-дэ-Жанейра	Бразілія	31,75	9450	—	іспанск
Парыж, Эйфелева вежа	Францыя	32,5	9230	FL	франц.
Багота	Калумбія	39,4	7614	HKF	англійск.
Банкок	Сіям	41,1	7299	HSP-2	франц.
Сінгапур	Інда-Кітай	41,7	7194	—	англійск.
Лісабон	Партугалія	42,9	7000	CT1AA	партугальск.
Мадрыд	Іспанія	43	6976	EAR100	іспанск.
Масква „ЦДКА“	СССР	45,38	6611	—	—
Казабланка	Марока	48	6250	CN8MC	французск.
Сайгон	Інда-Кітай	49,05	6121	F3ICD	французск.
Напробі	Кенія	49,5	6060	1LO	англійск.
Н'ю-Ёрк	ЗША	49,7	6036	W2xal	англійск.
Матала	Швецыя	49,9	6012	—	шведск.
Масква „УсеЦСПС“	СССР	50	6000	RW59	руск., ням. англійск. і інш.
Барселона	Іспанія	50	6000	EA325	іспанск.
Бухарэст	Румынія	50	6000	—	румынск.
Вацікан	Італія	50,26	5969	—	розн. мовы
Прага	Чэха-Славакія	58	5172	—	чэшская
Хабараўск	СССР	70,2	4280	RW-15	—
Бранск	СССР	79	3299	RRR	—
Рым	Італія	80	3750	—	італьянская
Харкаў	СССР	82	3650	—	украінская

# Форма запаўнення анкет для атрымання дазволу на індывідуальны ці калектыўны перадавальнік

Форма № 3

## АНКЕТА

На загадчыка кароткахвалевай радыёстанцыі.....

(назва ўстановы, арганізацыі і да т. п.)

1. Прозвішча, імя і па бацьку.	Пятроў Мікола Міхасёў.
2. Год нараджэння.	1910 г.
3. Соцыяльнае становішча: а) рабочы, калгаснік, служачы і да т. п. б) прафесія.	а) рабочы. б) токар.
4. Грамадзянства.	СССР
5. Дзе жыве.	Менск, Совецкая, д. № 85, кв. 4.
6. Месца працы і займаемая пасада.	Завод імя Варашылава. Токар.
7. Партыйнасць.	Член ЛКСМБ з 1929 г.
8. Ці былі, раней членам партыі, калі былі, то з якога года?	
9. Адукацыя: а) агульная, б) тэхнічная.	а) сярэдняя. б) няма.
10. На якіх мовах гаворыце, пішаце і чытаеце?	Рускай, беларускай.
11. Ці знаёмы тэарэтычна і практычна з радыётэлеграфам, ці можаце прымаць на слух і працаваць на тэлеграфных ключы?	Знаёмы па літаратуры. Марзэ прымаю і перадаю 30—40 знакаў.

20 жніўня 1932 г.

Нячатка  
ўстановы  
ці арганізацыі.

Подпіс: Пятроў.

Форма № 9

## Папярэднія весткі

аб перадавальнай ці прымальна-перадавальнай радыёстанцыі, якую будзе гр-н Пятроў М. М. (установа, саюз, арганізацыя ці асобны грамадзянін).

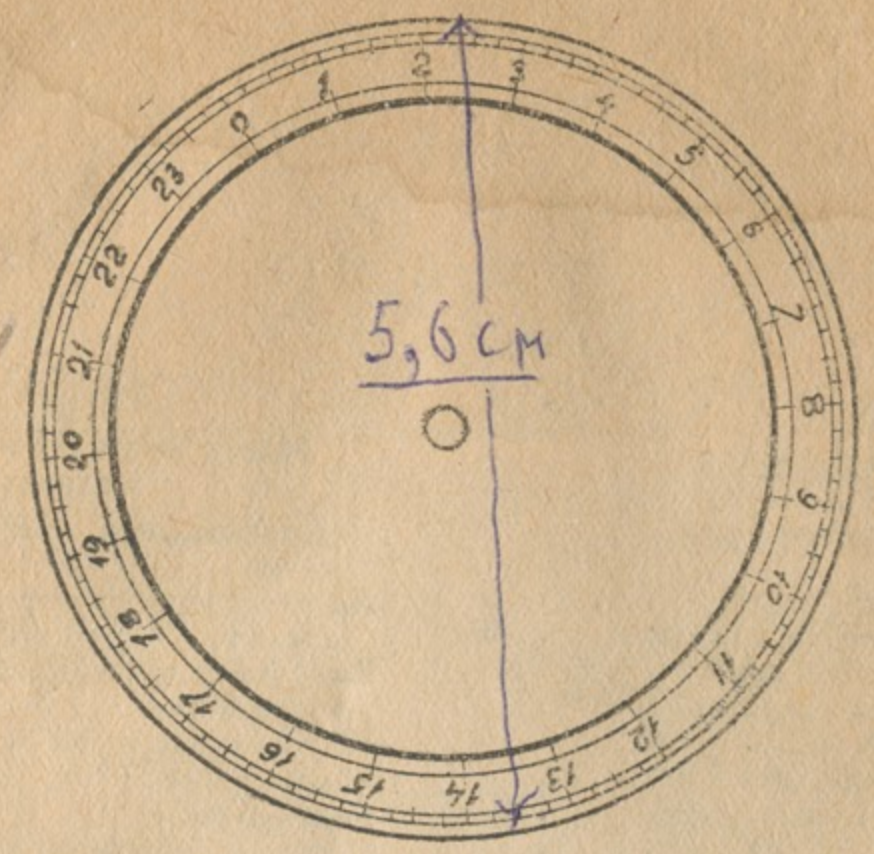
1. Месцазнаходжанне і адрас радыёстанцыі.	Менск, Совецкая, д. № 85, кв. 4.
2. Тып (марка) перадавальніка.	Самадзельны.
3. Сістэма перадавальніка.	Лямпавы, кароткахвалевы.
4. Спосаб мадуляцыі.	Работа тэлеграфам.
5. Колькі генератарных лямпаў, якога тыпа і якой магутнасці кожная?	2-Ут 1, 1, 10 ват.
6. Колькі мадулятарных лямп, якога тыпа і якой магутнасці кожная?	—
7. Ад якой крыніцы будзе зроблена жыўленне перадавальніка электраэнергіяй: гарадской сеткі (які ток і напружанне) ці аўтаномнай сілавой устаноўкі (магутнасць рухавіка і генератара, напружанне генератара).	Ад гарадской сеткі 110 в.
8. Як будзе зроблена жыўленне анодных ланцугоў?	Падвыш. трансфарм. 300 в.
9. Якім чынам будзе зроблена жыўленне накала ўсіх лямп?	Паніж. трансфарм. 6 в.
10. Якога тыпа будуць выпрамляльнікі, якой магутнасці і колькі?	Электралітычны.

11. Якая будзе пяршачная магутнасць радыёстанцыі?	20 ват.
12. Якая будзе магутнасць у антэне пры мадуляцыі?	—
13. Дыяпазон хваляў.	20—80 метраў.
14. Якая будзе даўжыня рабочай хвалі?	80 метраў.
15. Форма антэны: колькі праменняў і даўжыня? Якія мачты, вышыня і адлегласць паміж імі?	Г—падобн. Агульная даўжыня 25 м.
16. Як будзе пабудавана заземленне?	Супроцьвага.
17. Схема перадавальніка (асобным дадаткам).	„Т. Р. Т. G.“
18. радыус дзеяння станцыі на дэ-тэктарны прымальнік.	—
19. Час работы станцыі.	Ад 22 вечара да 12 г. дня.
20. Для якой мэты ўстанаўляецца радыёстанцыя?	Эксперыментальная.
21. Тып прымальніка, дыяпазон прымаемых хваляў.	Шнель. Ад 13 да 90 м.
22. Тып узмацняльніка.	На трансфарматарах.
23. Прозвішча, імя і па бацьку асобы, адказнай за пабудову радыёстанцыі.	Пятроў, Мікола Міхасеў.

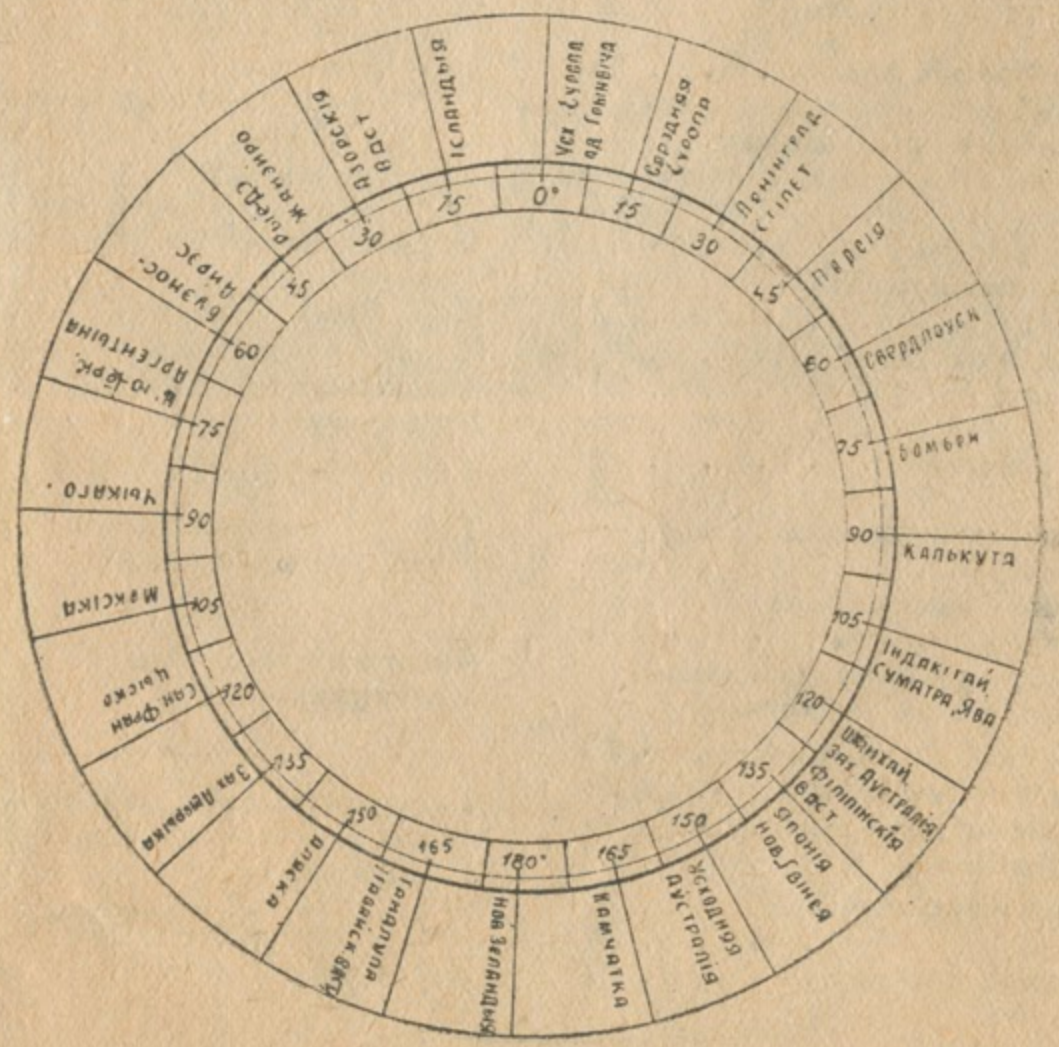
Пячатка

Подпіс: Пятроў М.

© Maksim Garmash 20 жніўня 1932 г.



Рыс. 30  
Карта часу.  
Абодва кругі трэба выразаць і наклеіць на картон.



# З М Е С Т

Стар.

Ірадмова . . . . . 4

## РАЗДЗЕЛ I

### Кароткія хвалі

Кароткія і доўгія хвалі . . . . .	5
Як прызналі кароткія хвалі . . . . .	6
Дыяпазон кароткіх хваляў . . . . .	—
Распаўсюджванне кароткіх хваляў . . . . .	7
Далёкасць дзеяння . . . . .	8
Уплыў пары года, дня і ночы . . . . .	9
Мёртвая зона . . . . .	10
Федынг . . . . .	12
Уплыў атмасферных умоў . . . . .	13
Перавагі і недахопы кароткіх хваляў . . . . .	—

## РАЗДЗЕЛ II

### Тэхніка прыёма

Прыём на кароткіх хвалях . . . . .	15
Канструкцыйныя асаблівасці кароткахвалевых прымальнікаў . . . . .	—
Прымальныя схемы для кароткіх хваляў . . . . .	17
Які выбраць прымальнік . . . . .	20
Кароткахвалевы прымальнік . . . . .	21
Шпулькі . . . . .	23
Станочак для шпуплек . . . . .	—
Кандэнсатары . . . . .	24
Дросель . . . . .	—
Лямпавае панелька . . . . .	—
Верн'еры . . . . .	25
Скрынка для прымальніка . . . . .	—
Мантаж . . . . .	26
Выпрабаванне прымальніка . . . . .	28
Работа з прымальнікам . . . . .	29
Няспраўнасці ў кароткахвалевым прымальніку і як іх знішчыць . . . . .	—
1. Прымальнік не генеруе . . . . .	30
2. Плаўная генерацыя . . . . .	31
3. Правалы генерацыі . . . . .	—
4. Экранаванне . . . . .	32
Узмацненне нізкай частаты . . . . .	33
Хвалямер . . . . .	34
Спіс урадавых станцый . . . . .	37

## РАЗДЗЕЛ III

### Работа аматараў на кароткіх хвалях

Кароткахвалевы аматарства і яго мэты . . . . .	38
Як распачаць работу на кароткіх хвалях . . . . .	39
Вывучэнне азбукі Марзэ . . . . .	40
Азбука Марзэ . . . . .	42
Код і радыёжаргон . . . . .	43
Міжнародны Q-код . . . . .	44
Радыёжаргон . . . . .	45
Сістэмы пазыўных, Вашынгтон і 1-я Усесаюзная кароткахвалевая канферэнцыя ТПР . . . . .	47
Старыя і новыя абазначэнні краін . . . . .	48
Пазыўныя Савецкага Саюза . . . . .	50
Як весці назіранні над прыёмам кароткіх хваляў . . . . .	—
WX—надвор'е . . . . .	52
R—шкала сілы прыёма . . . . .	53
M—шкала мадуляцыі . . . . .	—
T—шкала тона . . . . .	—
QSA—шкала выразнасці . . . . .	—
Пацверджанне аб прыёме QSL зводкі . . . . .	53
Байкатуйце ворагаў . . . . .	56
Як атрымаць дазвол на перадавальнік . . . . .	—
Заклучэнне . . . . .	57

### ДАДАТАК 1

Табліца кароткахвалевых радыё-тэлефонных станцый . . . . .

### ДАДАТАК 2

Анкета на загадчыка К. Х. радыё-станцый . . . . .

### ДАДАТАК 3

Папярэднія весткі аб перадавальнай ці прымальна-перадавальнай радыё-станцыі . . . . .

### ДАДАТАК 4

Карта часу . . . . .



от РА06R - Голландия.

ЦАНА 85 кап.



НА БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКЕ  
Н. БЛОШКИН

Короткие волны на службу соци-  
алистическому строительству

Государственное Издательство Белоруссии

Минск—1934

© *Maksim Garmash*