



23
212

258-5-124

Ф 82
К 786

КРАТКОЕ ОПИСАНІЕ

ГЛАВНѢЙШИХЪ ПРЕДМЕТОВЪ ТЕЛЕФОННАГО ИМУЩЕСТВА,

НАХОДЯЩАГОСЯ НА СНАБЖЕНІИ ВОЙСКЪ.

*Печатано по распоряженію Главнаго Военно-Техни-
ческаго Управленія.*

14884



ПЕТРОГРАДЪ.

Типографія Главнаго Военно-Техническаго Управленія.

1915.

ВНАЗННО ПОСТАТУ

КОРІСНИЙ СТАНДАРТ ПОСЛУЖИМІ В ЗІБІ

Мікрофонні апарати з мовними лініями



B-39-32724

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	СТР.
Введение	1

ОТДѢЛЪ I.

Полевые телефонныя станціи	3
А. Аппараты съ фоническимъ вызовомъ	4
Гл. 1. Полевой микротелефонный аппаратъ обр. 1909 г.	4
Гл. 2. Облегченные микротелефонные аппараты обр. 1914 и 1915 г. г.	17
Гл. 3. Кавалерійскій микротелефонный аппаратъ 1915 г.	23
Б. Аппараты съ индукторнымъ вызовомъ	26
Гл. 1. Полевой микротелефонный аппаратъ обр. 1914 г.	26
Гл. 2. Облегченный микротелефонный аппаратъ обр. 1915 г.	30
В. Заземленіе	33

ОТДѢЛЪ II.

Полевые телефонныя лінії	34
------------------------------------	----

ОТДѢЛЪ III.

Центральныя полевые телефонныя станціи	44
А. Центральныя станціи для аппаратовъ съ фоническимъ вызовомъ	45
Гл. 1. Центральная полевая телефонная станція на 6 линій	45
Гл. 2. Центральный коммутаторъ на 9 линій	50

	СТР.
Гл. 3. Микротелефонный аппаратъ съ мѣстнымъ коммутаторомъ на 4 линіи	53
Б. Центральныя станціи для аппаратовъ съ индукторнымъ вызовомъ	58
Гл. 1. Центральная полевая телефонная станція на 12 линій	58

ОТДѢЛЪ IV.

Телефонные аппараты, дѣйствующіе безъ элементовъ.	
(Магнито-электрическіе телефоны)	65
Гл. 1. Форпостный телефонъ	65
Гл. 2. Полевой переносный телефонный аппаратъ съ фониическимъ вызовомъ съ магнито-электрической телефонной трубкой	68
Гл. 3. Полевой переносный телефонный аппаратъ съ индукторнымъ вызовомъ съ магнито-электрической телефонной трубкой	70

ПРИЛОЖЕНІЯ:

1. Кнопочный центральный коммутаторъ на 6 линій для станцій съ фониическимъ вызовомъ	73
2. Укладка телефоннаго имущества для одного пѣхотнаго или стрѣлковаго полка въ двуколки № 1 и № 2	77
3. Укладка телефоннаго имущества для штабовъ пѣхотной дивизіи или отдѣльныхъ бригадъ	83
4. Укладка телефоннаго имущества для штаба корпуса	87

Одобрено Техническимъ Комитетомъ
Главнаго Военно-Техническаго Управле-
нія по журналу отъ 15 сентября 1915 года
за № 863.

За Управляющаго дѣлами
Техническаго Комитета
Военный Инженеръ,
Генераль-Маіоръ Герге.

ВВЕДЕНІЕ.

Настоящее «краткое описаніе», предназначенное для чиновъ пѣхоты и кавалеріи, содержитъ главнымъ образомъ *правила обращенія* и нѣкоторыя *простѣйшія* повѣрки исправности и регулировки дѣйствія телефоннаго имущества, находящагося на снабженіи войскъ въ настоящее время. Что же касается ремонта имущества и исправленія поврежденій его — то это относится къ компетенціи инженерныхъ войскъ и потому въ данное «описаніе» не входитъ.

Полевой телефонъ состоитъ изъ двухъ частей: *станцій и линій.*

Станція заключаетъ въ себѣ всѣ приборы, необходимые для приѣма и передачи разговора, а *линія* представляетъ собою металлическую проволоку (голую или покрытую снаружи резиной или другимъ «изолирующимъ» веществомъ) соединяющую станціи.

Въ томъ случаѣ, если число переговаривающихся между собою станцій больше двухъ, приходится устраивать особую «*центральную*» станцію, которая завѣдуетъ соединеніемъ всѣхъ станцій между собою при разговорахъ и распределеніемъ очереди разговора; для этого на центральной станціи имѣется особый приборъ «*центральный коммутаторъ*».

О Т Д Ъ Л Ъ I.

Полевая телефонная станція.

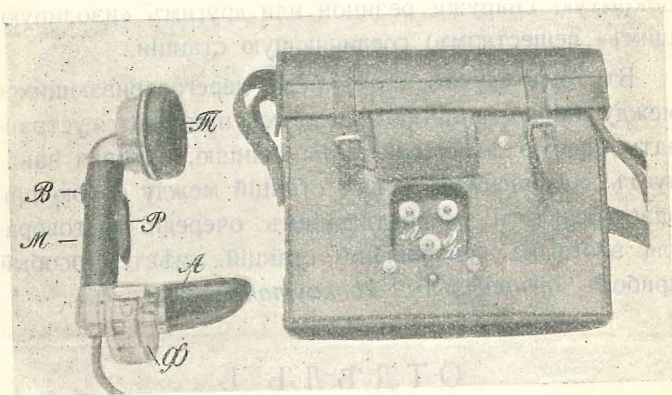
Полевая телефонная станція состоитъ изъ «полевого микротелефоннаго аппарата» (фонического или индукторнаго) и «заземленія».

А. Аппараты съ фоническимъ вызовомъ.

Гл. I. Полевой микротелефонный аппаратъ образца 1909 года.

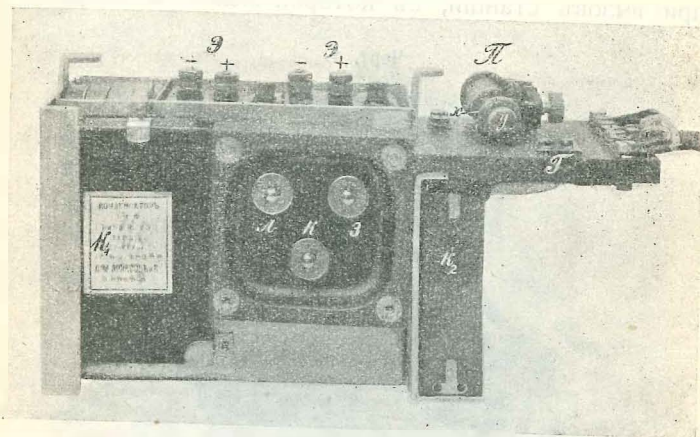
Аппаратъ, помѣщающійся въ кожаномъ чехлѣ, состоитъ изъ слѣдующихъ главнѣйшихъ частей **ч.ч. 1, 2, 3 и 4**: микротелефонной трубки (М), индукціонной катушки (И), прерывателя тока (П), 2-хъ конденсаторовъ (К₁ и К₂), громоотвода (Г) и батареи изъ двухъ элементовъ (Э, Э).

Черт. 1.

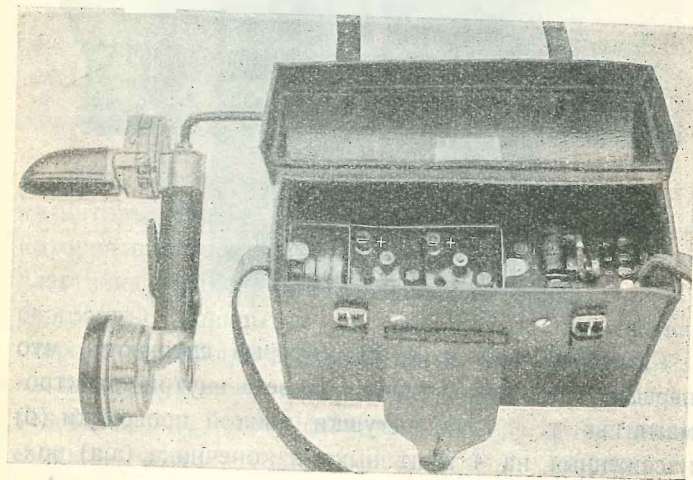


Микротелефонная трубка (М) прикладывается при разговорѣ своимъ телефономъ (Т) къ уху такъ, чтобы «амбшюръ» (А) ея микрофона (Ф) приходился противъ рта (какъ указано на **ч. 5**); при разговорѣ клапанъ (Р), включающій батарею въ цѣль микрофона,

Черт. 2. Видъ сбоку аппарата, выпущаго изъ чехла.

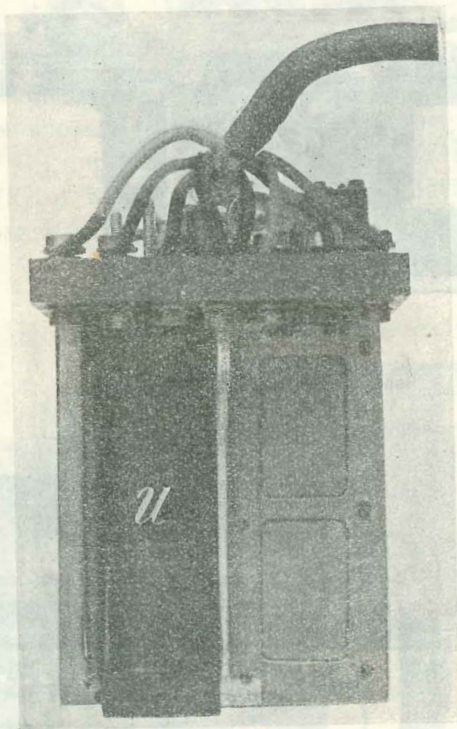


Черт. 3. Видъ сверху, безъ крышки.



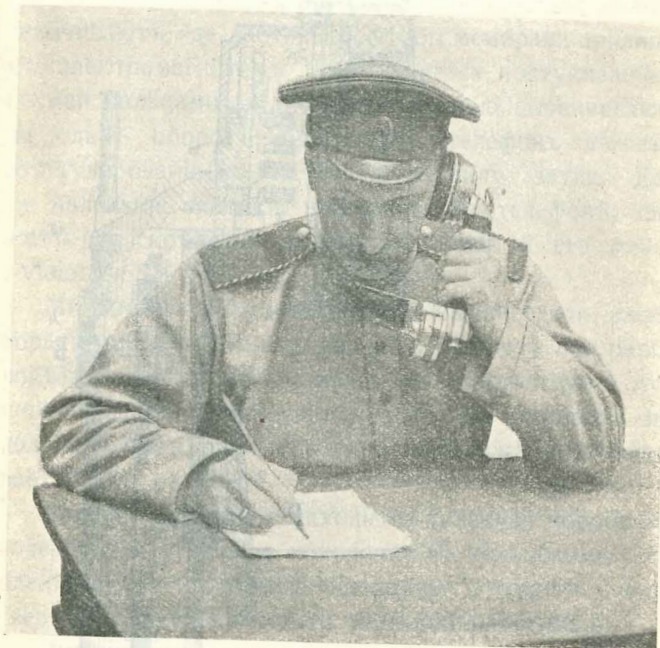
долженъ быть нажатъ. Кнопка (В) нажимается только при вызовѣ станціи, съ которой желаютъ говорить.

Черт. 4.



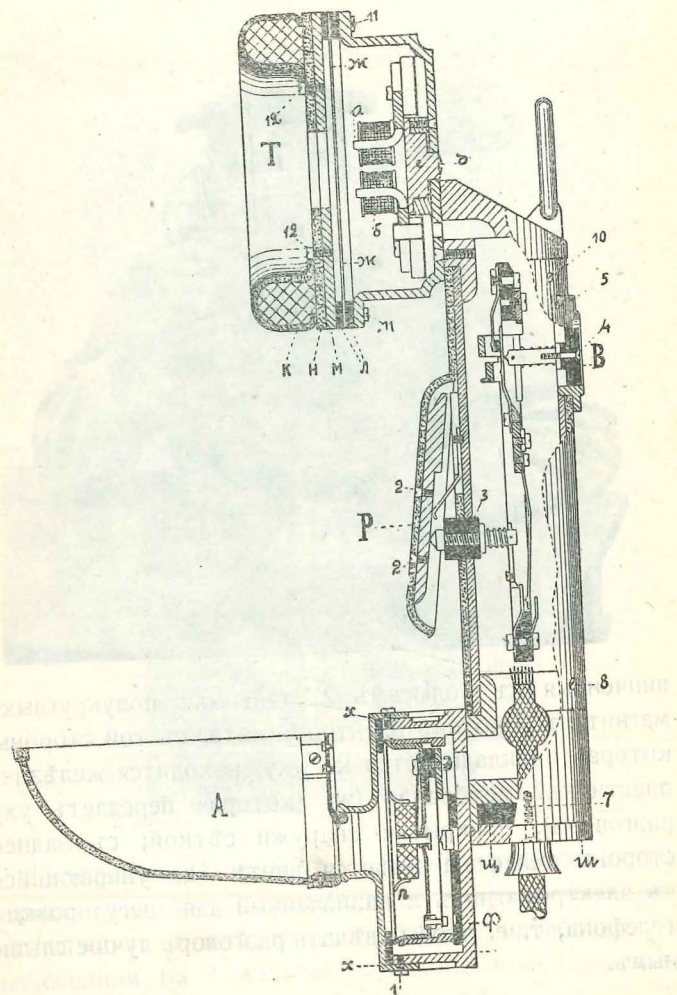
Телефонъ (Т) ч. 6 въ который слушаютъ, что передаютъ съ другой станціи, имѣетъ внутри «электромагнитъ» т. е. двѣ катушки тонкой проволоки (б) насаженные на 4 желѣзныхъ наконечника (а,а) при-

Черт. 5.



винченныя къ полюсамъ 2 стальныхъ полукруглыхъ магнитовъ. Противъ электромагнита, съ той стороны, которая прикладывается къ уху, находится желѣзная пластинка «мембрана» (ж) (которая передаетъ уху разговоръ), прикрытая снаружи сѣткой; съ задней стороны телефона имѣется винтъ «д» упирающійся въ электромагнитъ и назначенный для «регулировки» телефона, т. е. чтобы сдѣлать разговоръ лучше слышимъ.

Черт. 6. Разрѣзъ микротелефонной трубки.



Регулировка производится такъ: сначала отвинчиваютъ винтъ «д» на нѣсколько оборотовъ; затѣмъ ввинчиваютъ «д» настолько, чтобы мембрана прилипла къ электромагнитамъ (что узнается постукиваніемъ по ней пальцами). Наконецъ винтъ «д» вывинчиваютъ на одинъ оборотъ; при этомъ телефонъ является отрегулированнымъ на лучшую силу звука. Другіе маленькіе винтики, имѣющіеся на телефонѣ, служатъ для скрѣпленія отдѣльных частей его между собою.

Микрофонъ «Ф» назначается для передачи разговора на другую станцію (въ него говорятъ при разговорѣ); кожаный «амбушюръ» его способствуетъ лучшей передачѣ разговора и потому при разговорѣ онъ долженъ быть раскрытъ (при переноскѣ онъ закрывается).

Внутри микрофона находится латунная коробочка, содержащая угольную колодочку съ кольцевыми углубленіями, въ которыхъ насыпаны угольныя зерна; сверху колодочка закрыта угольной пластинкой.

Индукціонная катушка представляетъ собою пучекъ желѣзныхъ проволокъ, поверхъ котораго, на деревянномъ каркасѣ, намотаны одна на другую, двѣ проволочныя катушки; одна изъ нихъ (толстой проволоки) соединяется съ микрофономъ и батареей, а другая (тонкой проволоки) соединяется съ «заземленіемъ» и, черезъ свой телефонъ, съ линіей. Назначеніе индукціонной катушки усиливать дѣйствіе аппарата; безъ нея разговоръ на большія разстоянія невозможенъ.

Прерыватель тока — «зуммеръ» — (пищикъ) назначается для производства вызова и состоитъ изъ желѣзнаго стержня, съ одѣтой на него катушкой проволоки («электромагнита»), противъ котораго расположена пружинка, дрожащая при вызовѣ; въ это время въ телефонѣ вызываемой станціи слышится звукъ подобный тому, который получается на нашей станціи при дѣйствіи прерывателя.

Конденсаторы (K_1 и K_2) представляютъ собою двѣ полосы станиоля съ проложенной между ними пропарафинированной бумагой, свернутыя въ нѣсколько разъ; изъ футляра конденсатора выходятъ двѣ проволоки, соединенныя съ станиолевыми полосами. Большой конденсаторъ (K_1) назначается для *включенія телефоннаго аппарата въ любую телеграфную линію*, которая при этомъ замѣняетъ телефонную линію и по которой можно переговариваться, не мѣшая одновременно телеграфированію по ней. Меньшій конденсаторъ (K_2) присоединяется къ прерывателю тока и служитъ для правильной работы прерывателя.

Примѣчаніе: въ нѣкоторыхъ аппаратахъ, которыми войска снабжались во время войны, нѣтъ большого конденсатора (K_1) и потому при этихъ аппаратахъ для переговоровъ пользоваться телеграфной линіей можно только тогда, когда по ней нѣтъ одновременнаго телеграфированія.

Громоотводъ состоитъ изъ двухъ пластинокъ — зубчатой и плоской, расположенныхъ на близкомъ разстояніи другъ отъ друга; къ зубчатой пластинкѣ

присоединяется линія (впереди всѣхъ остальныхъ приборовъ), а къ плоской «заземленіе» (мимо всѣхъ приборовъ).

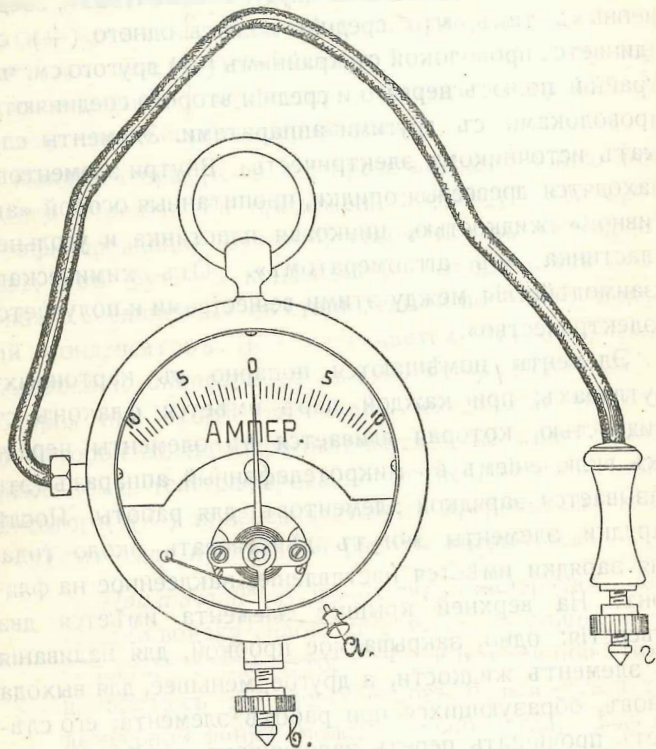
Батарея состоитъ изъ двухъ «элементовъ», соединенныхъ такъ, что средній полюсъ одного (+) соединяется проволокой съ крайнимъ (—) другого см. **ч. 2** крайній полюсъ перваго и средній втораго соединяются проволоками съ другими аппаратами. Элементы служатъ источникомъ электричества. Внутри элементовъ находятся древесныя опилки, пропитанныя особой «активной» жидкостью, цинковая пластинка и угольная пластинка «съ аггломератомъ». Отъ химическаго взаимодействія между этими веществами и получается «электричество».

Элементы помѣщаются попарно въ картонныхъ футлярахъ; при каждой парѣ имѣется флаконъ съ жидкостью, которая вливается въ элементы передъ ихъ включеніемъ въ микротелефонный аппаратъ (это называется зарядкой элементовъ) для работы. Послѣ зарядки элементы могутъ дѣйствовать около года. Для зарядки имѣется наставленіе, наклеенное на флаконъ. На верхней крышкѣ элемента имѣется два отверстія: одно, закрываемое пробкой, для наливанія въ элементъ жидкости, а другое, меньшее, для выхода газовъ, образующихся при работѣ элемента; его слѣдуетъ прочищать передъ заряданіемъ, чтобы воздухъ свободно выходилъ.

Работающіе элементы надо не менѣе двухъ разъ въ мѣсяцъ испытывать помощью «амперметра» **ч. 7**; а-«арретиръ» — кнопка, задерживающая стрѣлку ампер-

метра (необходимо при перевозкѣ прибора). *Передъ пользованіемъ амперметромъ, надо вывинтить винтъ «а»*

Черт. 7.



на нѣсколько оборотовъ, тогда онъ освобождаетъ стрѣлку. Послѣ пользованія, надо снова завинтить винтъ «а». Для испытанія элемента амперметръ прикладывается на короткое время однимъ изъ острий

(в или г) къ среднему зажиму элемента, а другимъ— къ другому (крайнему) зажиму его. При этомъ надо наблюдать чтобы острія касались чистаго металла, не лакированнаго, и для вѣрности наблюденій надо нѣсколько нажимать острія на зажимы. Если элементъ новый, то стрѣлка амперметра должна дать отклоненіе не меньше шести амперъ *). Если стрѣлка при испытаніи покажетъ меньше $\frac{1}{2}$ ампера, (т. е. одно дѣленіе) то такой элементъ негоденъ и его надо выбросить, включивъ на его мѣсто новый. Это дѣлается такъ: отвинчиваются гайки его зажимовъ (+ и — см. чертежъ 2), элементъ освобождаютъ отъ проволокъ, которыя вставляются подъ соотвѣтственныя гайки вновь поставленнаго элемента и ими зажимаются. Послѣ этого необходимо провѣрить правильность соединенія элементовъ проводниками: зажимъ «+» одного элемента долженъ быть соединенъ съ зажимомъ «—» другого, и отъ остальныхъ двухъ зажимовъ должны идти проводники въ «цѣпь» (къ другимъ аппаратамъ).

При всѣхъ соединеніяхъ проволокъ надо смотреть, чтобы концы ихъ и гайки, ихъ зажимающія, были очищены до блеска и зажимъ былъ твердый.

Для предохраненія элементовъ отъ замерзанія, ихъ обертываютъ сукномъ, высылаемымъ при каждомъ аппаратѣ.

У каждаго аппарата имѣются три «наружныхъ зажима» «Л», «К» и «З» **ч. 1**, представляющихъ собою

*) т. е. двѣнадцать дѣленій.

зажимныя гайки, подъ которыя зажимаются хорошо зачищенные, до блеска металла, проводники отъ линіи (—къ зажиму «Л», въ случаѣ пользования телефонной линіей и—къ зажиму «К» въ случаѣ пользования телеграфной линіей) и «заземленія» (къ зажиму «З»).

Уходъ за аппаратомъ и простѣйшія повѣрки.

1) *Воздушный промежутокъ* между пластинами громотвода долженъ быть всегда совершенно очищенъ отъ пыли и грязи; при загрязненіяхъ его, аппаратъ будетъ плохо работать, такъ какъ часть электричества будетъ отвѣтвляться въ землю, мимо аппарата.

2) *Прерыватель тока* при вызовѣ долженъ давать громкій, по возможности средняго тона, чистый звукъ; при перевозкахъ и отъ времени онъ разрегулируется, и тогда надо его регулировать. Для этого аппаратъ не вынимается изъ чехла, но 2 верхнихъ винта на передней сторонѣ его и одинъ на задней отвинчиваются, вынимается закрывающая его доска и прерыватель дѣлается доступнымъ для регулировки. Нѣсколько отвинчиваютъ закрѣпляющую гайку «Х» ч. 2 и нажимая на вызывную кнопку В ч. 1 вращаютъ регулировочный винтъ «у» вправо и влѣво до тѣхъ поръ, пока прерыватель не будетъ издавать громкій, средняго тона, чистый звукъ. Тогда закрѣпляютъ регулировочный винтъ гайкой «х». Кромѣ того у пружины прерывателя имѣется второй винтъ, который также служитъ для регулировки: подвинчивая его, мы увеличиваемъ упругость пружины. Такъ какъ

отъ времени пружина слабѣетъ, то время отъ времени этотъ винтъ приходится подвинчивать.

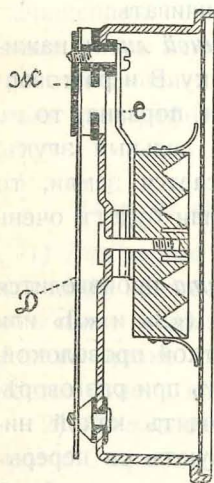
3) *Для повѣрки цѣлости телефонной линіи*, нажимаютъ одновременно вызывную кнопку В и разговорный клапанъ «Р» ч. 1. Если линія не порвана, то въ своемъ телефонѣ будетъ слышенъ сильный звукъ; если-порвана и жила кабеля не касается земли, то звукъ или совсѣмъ не получится, или будетъ очень слабый (въ сырую погоду).

4) *Повѣрка исправности аппарата* производится такъ: наружные зажимы аппарата («З» и «Л» или «З» и «К») ч. 1 соединяютъ короткой проволокой, берутъ микротелефонную трубку какъ при разговорѣ, нажимаютъ клапанъ «Р» и производятъ какой нибудь звукъ передъ микрофономъ (дуютъ съ перерывами въ амбушюрѣ) если при этомъ въ телефонѣ будетъ слышенъ также шумъ, то аппаратъ исправенъ; для повѣрки вызова аппарата, нажимаютъ при этомъ еще и вызывной клапанъ «В»; если въ телефонѣ получится сильный вызывной сигналъ, то вызовъ исправенъ.

Замѣна нѣкоторыхъ частей въ микротелефонномъ аппаратѣ съ фониическимъ вызовомъ.

1) *Замѣна микрофоннаго патрона*: сначала снимаютъ крышку съ амбушюромъ (отвинчивая винты «I, I» ч. 6 затѣмъ захватываютъ за закраины патрона «п», вынимаютъ его и вставляютъ на его мѣсто новый такъ, чтобы основаніе «ж» наружной пружинки Д

Черт. 8.



пришлось въ гнѣздѣ надъ отверстиемъ «д» ч. ч. 8 и 6. Послѣ установки патрона сейчасъ же повѣряютъ, по вышеизложенному, исправность аппарата.

2) *Замѣна микротелефонной трубки.* Испорченная трубка отдѣляется вмѣстѣ со шнуромъ, для чего отвинчиваются всѣ винты, закрѣпляющіе проводники шнура и обозначенные цифрами отъ 1 — 7 ч. ч. 3 и 4, а также восьмой винтъ, находящійся во второмъ ряду. Затѣмъ къ этимъ винтамъ присоединяется новая микротелефонная трубка со шнуромъ (изъ запаснаго ящика), причемъ концы отдѣльныхъ проводниковъ новаго шнура, обозначенные различными цвѣтами, должны быть закрѣплены въ томъ же порядкѣ, въ которомъ они прикрѣплялись у прежней трубки.

Аппаратъ въ кожаномъ чехлѣ вѣситъ $13\frac{1}{2}$ фунтовъ, его высота $10\frac{1}{2}$ дюймовъ, ширина $4\frac{1}{2}$ дюйма и длина $12\frac{1}{3}$ дюйма; въ деревянныхъ ящикахъ аппаратъ вѣситъ на 2 фунта больше.

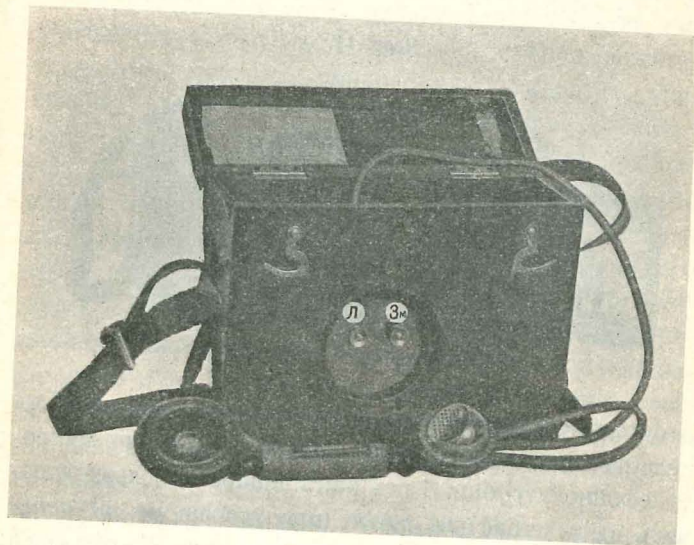
Примѣчаніе: въ этомъ аппаратѣ, также какъ и въ другихъ описанныхъ далѣе, аппаратахъ, нажимать разговорную кнопку микротелефоннаго аппарата *рекомендуется только при пере-*

дачу (разговорѣ въ микрофонѣ), такъ какъ въ случаѣ нажиманія ее при слушаніи въ телефонѣ, звукъ нѣсколько ослабляется и непроизводительно расходуется микрофонная батарея.

Гл. 2. Облегченные микротелефонные аппараты (образца 1914 и 1915 г.г.):

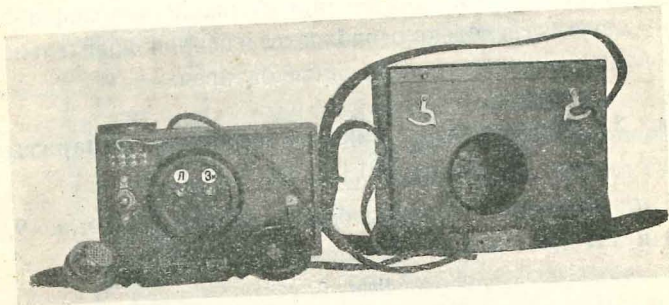
а) *Фабрики Гейслера, безъ конденсатора ч. ч. 9, 10 и 11.*

Черт. 9.

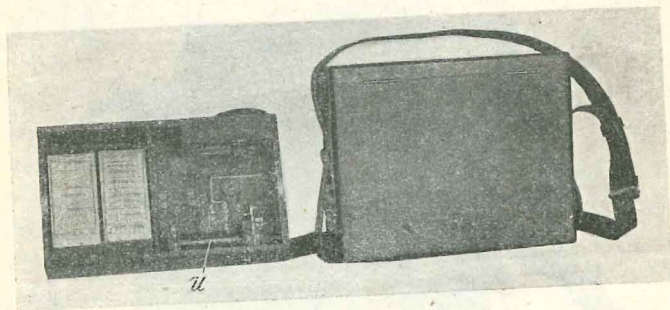


Аппаратъ помѣщается въ дубовомъ ящикѣ и имѣетъ ремень для носки; главное его отличіе отъ аппарата съ фоническимъ вызовомъ образца 1909 г. — это

Черт. 10.



Черт. 11.



отсутствіе конденсатора для включенія аппарата въ телеграфную линію и болѣе легкая конструкція микро-телефонной трубки. Такъ какъ аппаратъ нельзя вклю-чать въ телеграфную линію (при условіи не мѣшанія телеграфной передачѣ), то третій зажимъ (К) оказался ненужнымъ и аппаратъ имѣетъ только два зажима—«Л» и «Зм», ч. 9, для присоединенія линіи и зазем-ленія.

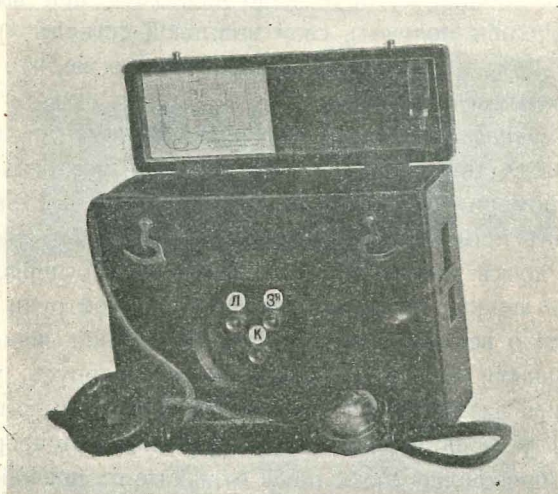
На верхней внутренней крышкѣ аппарата имѣется черная кнопка, которую надо нажимать при вызовѣ такъ, чтобы получить свой вызывной сигналъ *). Въ остальномъ обращеніе съ аппаратомъ то же, что и съ аппаратомъ 1909 года.

Регулировка вызова: изъ ящика вынимается внут-ренняя часть аппарата см. ч. 11, для чего сначала, при помощи отвертки, находящейся на внутренней сторонѣ крышки ящика, отвинчивается винтъ на нижней доскѣ ящика; потомъ, лѣвой рукой придержи-ваютъ ящикъ, большимъ пальцемъ правой руки опи-раются о верхнюю часть передней стѣнки ящика, а остальными пальцами приподнимаютъ корпусъ, ухва-тившись за наружные зажимы (за шнуръ вытягивать корпусъ не слѣдуетъ). Затѣмъ регулируютъ прерыва-тель: просовывая въ боковое отверстіе съ правой сто-роны вынутаго корпуса аппарата отвертку, поворачи-ваютъ (немного) регулировочный винтъ прерывателя въ ту или другую сторону, до полученія сильнѣйшаго звука въ своемъ аппаратѣ, при нажатіи вызывной кнопки только до середины ея хода (когда вызовъ слышенъ и въ собственномъ аппаратѣ). Второй винтъ прерывателя (съ лѣвой стороны), служащій для регу-лировки пружины, трогать не слѣдуетъ. (И—индукц. катушка).

б) *Фабрики Гейслера, съ конденсаторомъ*—отли-чается отъ предыдущаго тѣмъ, что имѣетъ третій зажимъ «К», ч. 12 предназначенный для включенія

*) См. отдѣлъ «центральныя полевые телефонныя станціи», страница 48.

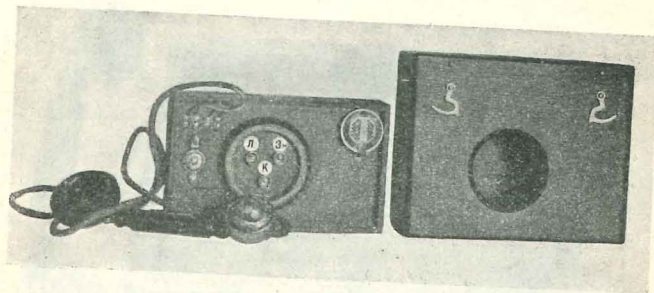
Черт. 12.



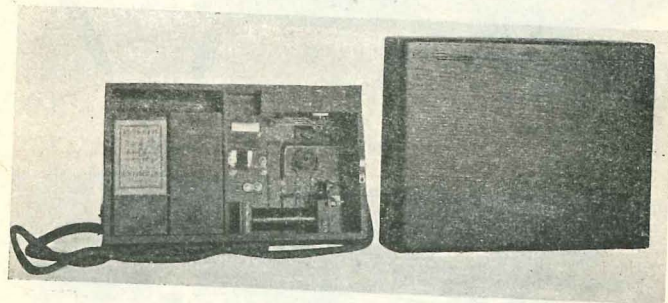
телеграфной линии; благодаря присутствию конденсатора по телеграфной линии можно переговариваться не мешая одновременной телеграфной работѣ; для этого телеграфная линия присоединяется къ зажиму «К», а заземленіе—къ «Зя» (Зм). Внутреннее устройство аппарата показано на ч. ч. 13 и 14. Обслуживаніе его не отличается отъ обслуживанія ранѣе описанныхъ аппаратовъ съ фоническимъ вызовомъ. На верхней внутренней крышкѣ аппарата, также какъ и въ предыдущемъ аппаратѣ, имѣется черная кнопка для вызова.

Во обоихъ аппаратахъ Гейслера при разговорѣ слѣдуетъ нажимать разговорный клапанъ, имѣющійся на микротелефонной ручкѣ.

Черт. 13.

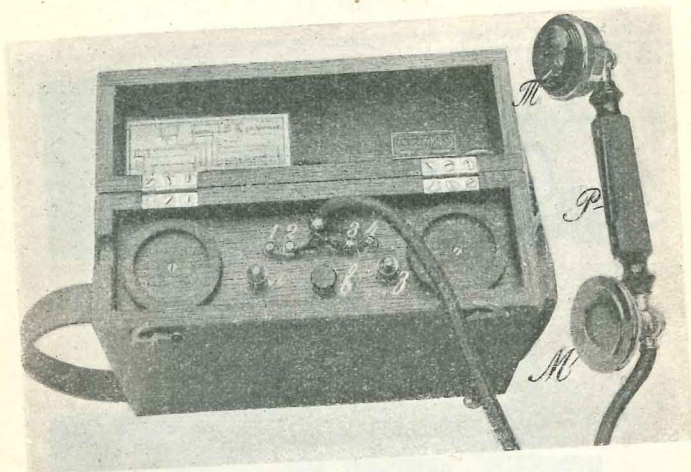


Черт. 14.

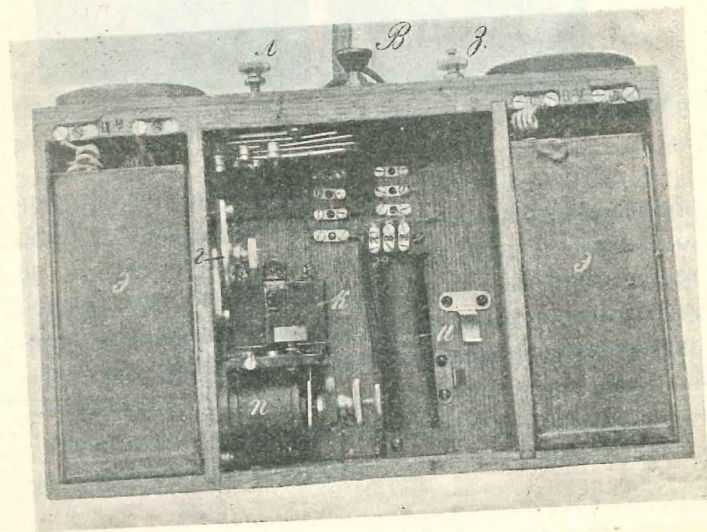


в) Фабрики Эриксона, съ конденсаторомъ. Особенностью данного аппарата является возможность переговариваться какъ по телефонной линіи, такъ и по телеграфной (не мешая одновременной телеграфной работѣ); къ зажиму «Л» ч. 15 присоединяется телеграфная или телефонная линіи, къ зажиму «З» — заземленіе. Черная кнопка («в» или В ч. 16) — для вызова; нажимая ее, производимъ вызовъ, слышимый въ телефонѣ вызываемой станціи; «Р» — разговорный клапанъ (на-

Черт. 15.



Черт. 16.



жать при разговорѣ). 1, 2, 3, 4—зажимы проводниковъ микро-телефонной трубки. При замятѣ испорченной микро-телефонной трубки слѣдуетъ слѣдить, чтобы къ зажимамъ 1—4 подходили проводники отъ новой трубки тѣхъ же цвѣтовъ, что и раньше. Въ остальномъ обращеніе съ аппаратомъ то же, что и съ аппаратомъ 1909 года. На ч. 16 показано внутреннее устройство аппарата; Э, Э—элементы, И—индукціонная катушка, К—конденсаторъ, П — прерыватель, Г—громоотводъ.

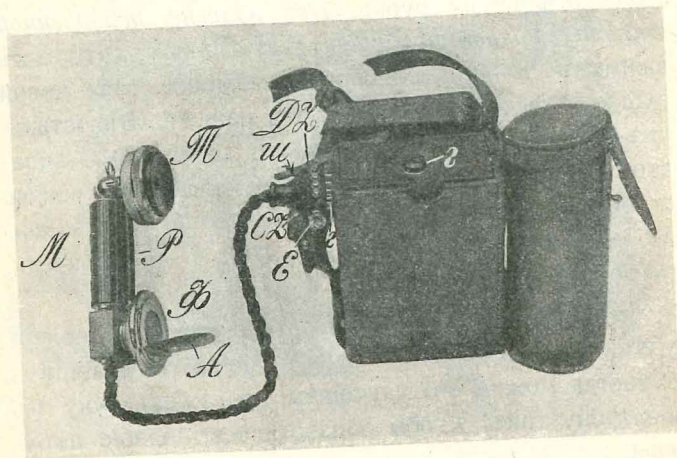
У микрофона М ч. 15 амбушюръ отсутствуетъ; поэтому если плохо слышенъ разговоръ на другой станціи—то иногда можно его улучшить, приложивъ руку къ микрофону такъ, чтобы образовалось подобіе амбушюры.

Гл. 3. Кавалерійскій микро-телефонный аппаратъ 1915 года.

Аппаратъ помѣщается въ двухъ кожаныхъ, соединенныхъ вмѣстѣ, футлярахъ, ч. 17; въ одномъ помѣщается микро-телефонная трубка со шнуромъ и штепселемъ, а въ другомъ—аппаратъ. Въ общемъ обслуживаніе и устройство его схоже съ прочими аппаратами съ фоническимъ вызовомъ. Для приготовления аппарата къ дѣйствию нужно выполнить слѣдующее:

1) Штепсель «Ш» ч. 17 микро-телефонной трубки плотно вставляется своими 7-ью цилиндрическими вилками (г) въ соотвѣтствующіе стержни (г₁) находящіеся съ лѣвой стороны аппарата ч. 18.

Черт. 17.



2) Заземление присоединяется къ зажиму «Е» штепселя «Ш», линия присоединяется къ зажиму «ДЛ» штепселя «Ш».

3) Аппаратъ позволяетъ присоединеніе къ телеграфной линіи (не мѣшая телеграфной передатчѣ): для этого линія присоединяется не къ зажиму «ДЛ», а къ зажиму «СЛ» (у штепселя «Ш»).

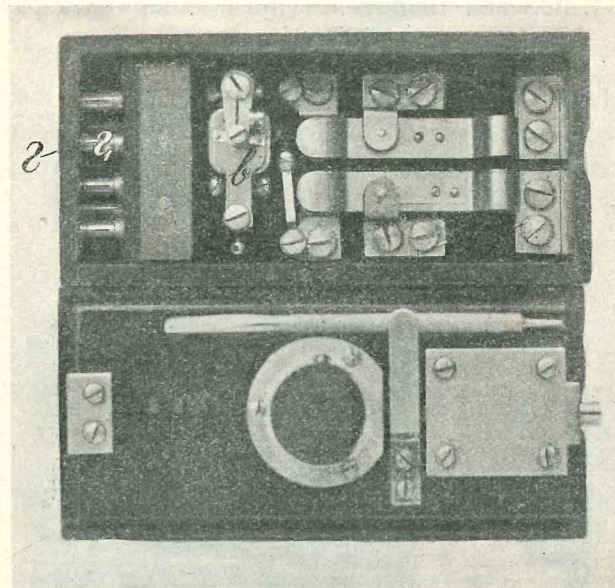
4) Для производства вызова нажимаютъ на кнопку (черную) «Г».

5) При разговорѣ нажимаютъ клапанъ «Р».

6) При разговорѣ аппаратъ не вынимаютъ изъ чехла.

7) Центральныя станціи при этихъ аппаратахъ могутъ имѣть то же устройство и такъ же обслужи-

Черт. 18.



ваться, какъ и центральныя станціи для «фоническихъ» аппаратовъ, ранѣе разсмотрѣнныхъ.

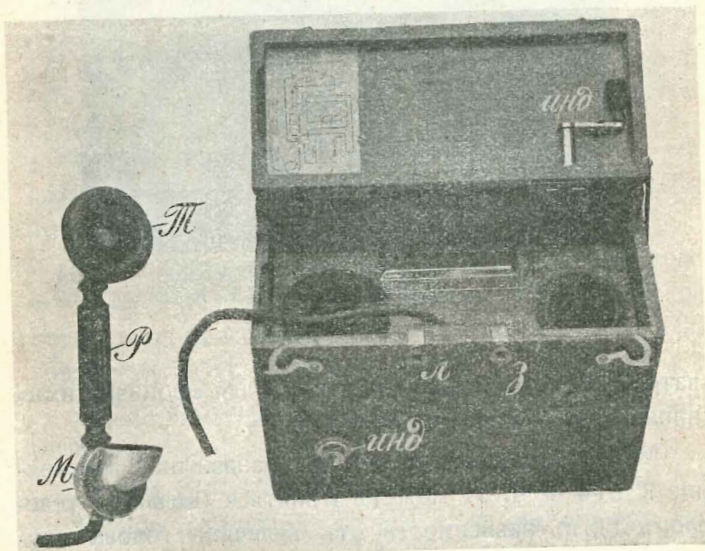
Микротелефонная трубка М.—раздвижная: разстояніе Т отъ Ф ч. 34 можетъ мѣняться (выдвигая телефонъ Т), въ зависимости отъ величины головы слушающаго въ телефонъ. А — представляетъ собою подобіе амбушюра, ч. 1, микрофона и раскрывается при разговорѣ.

Б. Аппараты съ индукторнымъ вызовомъ.

Гл. 1. Полевой микротелефонный аппаратъ образца 1914 года.

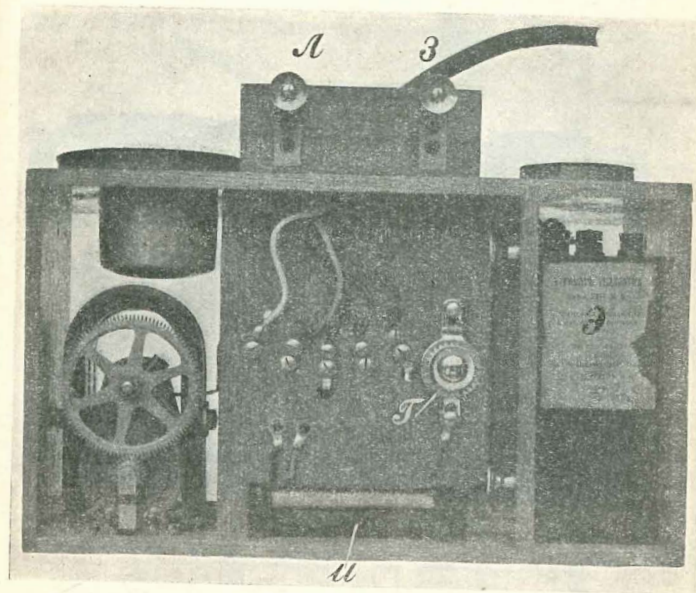
Главнѣйшія части аппарата ч.ч. 19, 20 и 21: микро-
телефонная ручка съ микрофономъ М и телефономъ
Т, батарея Э, индукціонная катушка И, индукторъ В,
индуктивный звонокъ (36) и громоотводъ Г.

Черт. 19.



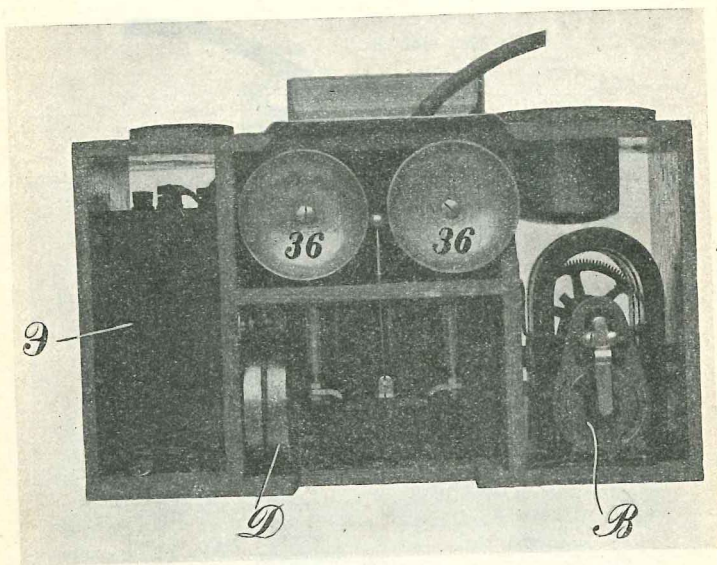
Клапанъ «Р» микротелефонной ручки долженъ
быть нажатъ при разговорѣ. (Д—запасный микрофонъ).

Черт. 20. Видъ аппарата, вынутого изъ ящика.



Микрофонъ, телефонъ, батарея, индукціонная ка-
тушка и громоотводъ имѣютъ то же назначеніе, что
и соответственные приборы аппарата съ фоническимъ
вазовомъ, и подобны имъ по устройству. У телефона
имѣется ч. 22 стопорное кольцо «З», играющее ту же
роль, что и винтъ «д» въ фоническомъ аппаратѣ —
для регулировки телефона на лучшую силу звука;
отвинчивая закрѣпляющій кольцо винтъ «и» и осво-
бождая стопорное кольцо—во время разговора ввин-
чиваютъ или вывинчиваютъ часть телефона «Д» (съ
мембраной) до тѣхъ поръ, пока разговоръ не будетъ

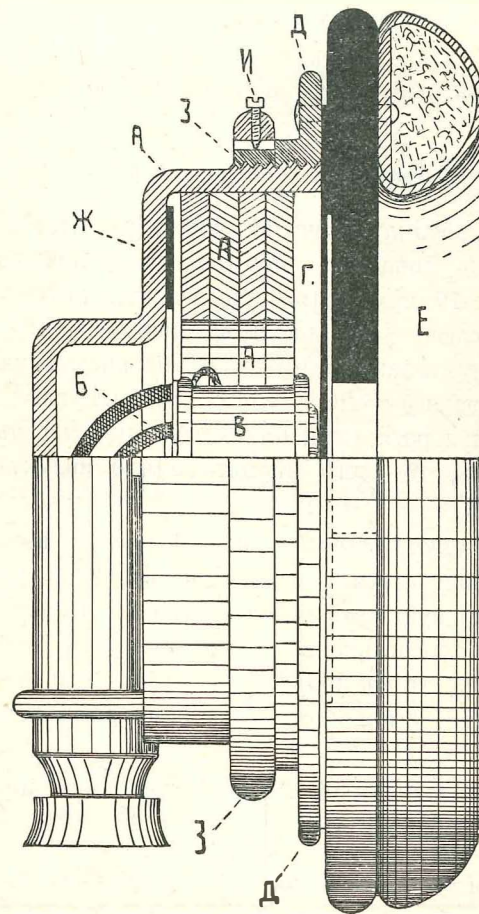
Черт. 21. Видъ аппарата сбоку.



слышенъ наиболѣе отчетливо. Послѣ этого, подвинтивъ стопорное кольцо до упора въ часть телефона Д, закрѣпляютъ его винтомъ «и».

Индукторъ состоитъ изъ трехъ сильныхъ магнитовъ, внутри которыхъ помѣщается проволоочная катушка, намотанная на желѣзную фасонную пластину («якорь»); при вращеніи (рукояткой «Инд.») катушки, въ ней появляется сила (электрическій токъ), приводящая въ дѣйствіе индуктивный звонокъ вызываемой станціи; слѣдовательно назначеніе индуктора—вызовъ станціи, съ которой желаютъ говорить.

Черт. 22.



Индуктивный звонокъ есть особый типъ электрическаго звонка; его звонъ при вызовѣ замѣняетъ

фоническій вызовъ, слышимый въ телефонѣ въ аппаратахъ съ фоническимъ вызовомъ.

Аппаратъ снабженъ зажимами «Л» и «З», къ которымъ присоединяется линия и заземленіе.

Нѣкоторыя повѣрки аппарата.

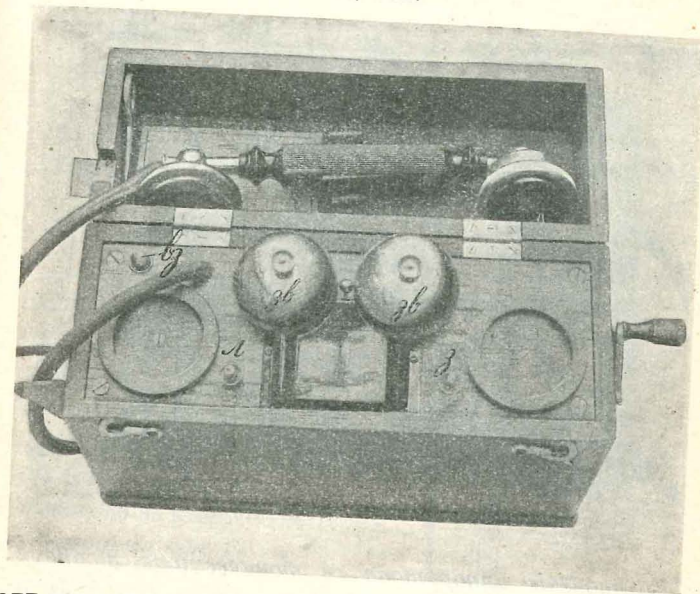
1) *Повѣрка исправности индуктора.* Къ зажимамъ «Л» и «З» аппарата, (при отсоединенной землѣ и линіи) **ч. 19** прикладываютъ два слегка смоченные (наприм. слюной) пальца и вращаютъ другой рукой ручку индуктора: при этомъ въ пальцахъ, наложенныхъ на зажимы «Л» и «З» должна ощущаться боль и легкія судороги; если никакого ощущенія въ пальцахъ нѣтъ, то всего вѣроятнѣе что индукторъ неисправенъ.

2) *Повѣрка вызова:* при исправномъ вызовѣ не должно получаться звонка (при вращеніи рукоятки индуктора) при томъ условіи, если къ зажимамъ «Л» и «З» не присоединены ни заземленіе, ни линія; если звонокъ при этомъ получается, то неисправенъ громотводъ, что легко обнаружить осмотромъ его.

Гл. 2. Облегченный микротелефонный аппаратъ (образца 1915 года) **ч.ч. 23** и **24**.

Аппаратъ помѣщается въ деревянномъ ящикѣ и по внѣшнему виду схожъ съ облегченнымъ аппаратомъ съ фоническимъ вызовомъ **ч. 15**. Въ общемъ обращеніе съ нимъ почти то же, что и съ прежнимъ

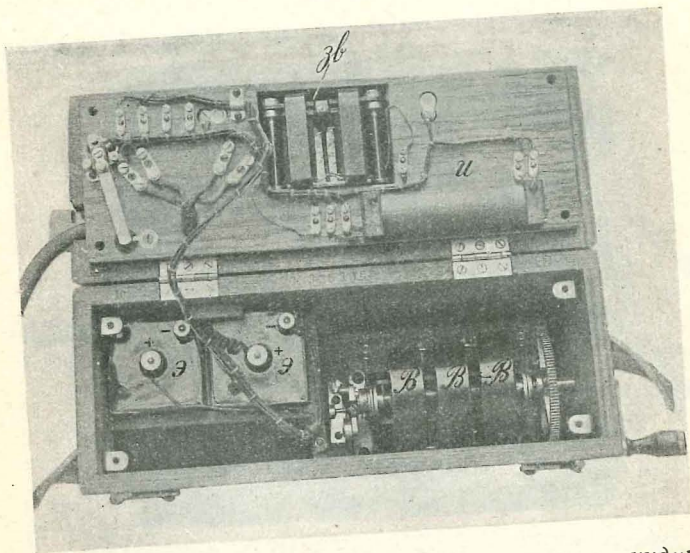
Черт. 23.



аппаратомъ съ индукторнымъ вызовомъ (глава 1-я) отъ котораго онъ мало отличается. Л и З см. **ч. 23** — зажимы для присоединенія линіи и заземленія; «в З» (черная кнопка) — служитъ для исключенія вызывного звонка своей станціи: при нажиманіи этой кнопки во время вызова (той станціи, съ которой желаемъ говорить) на нашей станціи не получается звонка. Отверстіе для надѣванія ручки индуктора расположено на правой, узкой сторонѣ ящика.

На **ч. 24** показано внутреннее устройство аппарата (значеніе буквъ то же, что и на **ч. 21** «ЗВ» — индуктивный звонокъ).

Черт. 24.



Сравнение аппаратовъ съ фоническимъ и индукторнымъ вызовами. Аппаратъ съ фоническимъ вызовомъ болѣе пригоденъ для полевыхъ цѣлей. Его главныя преимущества передъ аппаратомъ съ индукторнымъ вызовомъ: большая легкость, возможность примѣненія для линіи болѣе тонкихъ проволокъ («проводниковъ») и возможность переговоровъ по телеграфной линіи, не мѣшая одновременной телеграфной работы. Главный недостатокъ — отсутствіе центральной станціи на большое число станцій. Поэтому аппараты съ индукторнымъ вызовомъ примѣняются главнымъ образомъ въ тылу, для соединенія войсковыхъ частей, при длинныхъ линіяхъ и большомъ количествѣ станцій.

В. Заземленіе.

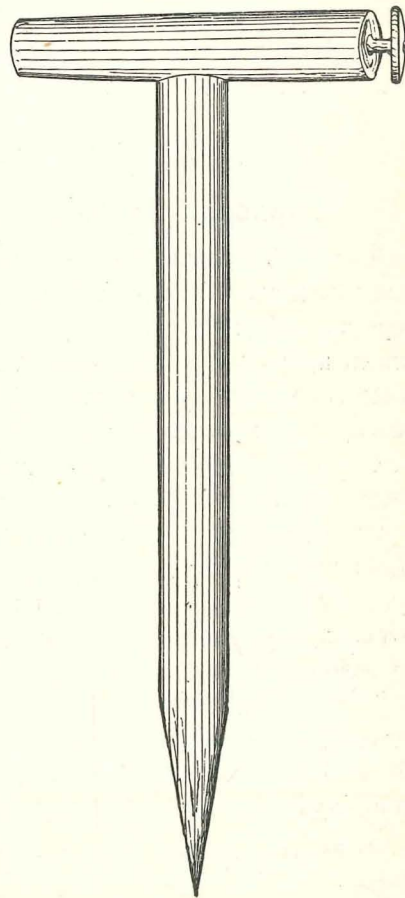
Заземленіе представляетъ собою стержень, ч. 25, втыкаемый въ землю и соединяемый проволокой (имѣющейся въ сумкѣ) съ зажимомъ «З» аппарата.

Въ случаѣ неимѣнія спеціальной стержня, заземленіе можно устроить, втыкая штыкъ или другою металлическій предметъ въ землю и соединяя его съ аппаратомъ проводникомъ.

При устройствѣ заземленія надо обратить вниманіе на слѣдующее:

а) чтобы земля была влажная; при очень сухой землѣ рекомендуется ее около воткнутого стержня поливать водой;

Черт. 25.



б) проводникъ, соединяющій втыкаемый въ землю стержень, въ мѣстѣ своего присоединенія къ стержню долженъ быть зачищенъ до блеска, а стержень освобожденъ въ этомъ мѣстѣ отъ ржавчины. Лучшее заземленіе получается, если стержень опущенъ въ находящійся на мѣстѣ водяной резервуаръ (рѣку, озеро, колодезь, болото и проч.).

О Т Д Ъ Л Ъ II.

Полевая телефонная линія.

Сила, благодаря которой дѣйствуетъ телефонъ (электричество), имѣетъ то свойство, что она можетъ передаваться на большое разстояніе по металлическимъ проволокамъ (лучше всего по мѣднымъ, бронзовымъ, желѣзнымъ и т. под.), или какъ говорятъ по «проводникамъ». По нѣкоторымъ тѣламъ, которыя наз. «непроводниками» или «изоляторами» электричество течь не можетъ. Резина, каучукъ, эбонитъ, сухое дерево, сухой воздухъ и др., считаются «хорошими изоляторами», т. е. они почти совсѣмъ не пропускаютъ электричества. Вода и сырая земля, наоборотъ, пропускаютъ электричество и относятся къ проводникамъ.

Телефонная линія, *) соединяющая станціи, назначается для передачи электричества отъ одной станціи къ другой. Дѣйствіе телефона происходитъ такъ: разговоръ въ микрофонѣ превращается въ особую

*) Въ дальнѣйшемъ, для сокращенія, говорится просто «линія».

электрическую силу, которая по телефонной линіи передается въ телефонъ слушающей нашъ разговоръ станціи и тамъ вновь превращается въ разговоръ, воспринимаемый ухомъ слушающаго.

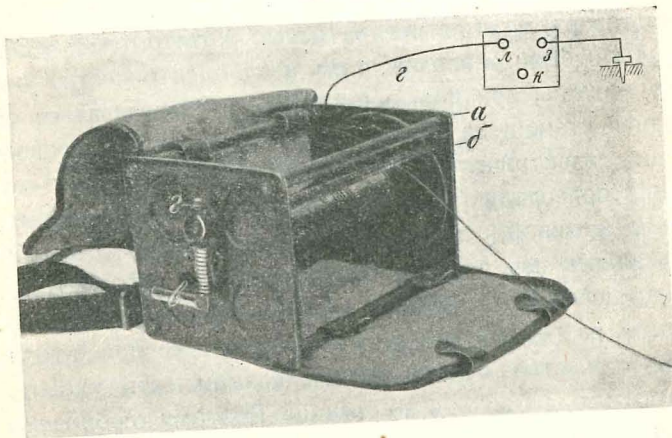
Поэтому ясно, что при поврежденіяхъ (разрывахъ) соединяющей станціи проволоки («телефонной линіи») разговоръ можетъ прекратиться, хотя бы всѣ аппараты и были исправны, такъ какъ электричество уже не можетъ, при порванной линіи *), передаваться съ одной станціи на другую. Такъ какъ вода — проводникъ электричества, то линія сдѣланная изъ «голой» проволоки (т. е. не окруженной изоляторомъ, напр. резиной), при дождѣ или ея случайныхъ прикасаніяхъ къ водѣ и металлическимъ предметамъ, соединеннымъ съ землей, можетъ сдѣлать невозможнымъ разговоръ между станціями, ибо при этомъ электричество будетъ имѣть возможность уходить въ землю, не доходя до станціи. Поэтому необходимо для полевой телефонной линіи (которая часто укладывается прямо по землѣ) имѣть изолированную проволоку (т. е. такую, которая окружена изоляторомъ, напримѣръ резиной).

Принятый въ войскахъ проводникъ для телефонныхъ линій, называется «телефоннымъ кабелемъ» и состоитъ изъ «жилы» (1 мѣдная и 6 стальныхъ проволокъ), изолировки и оплетки, пропитанной смѣсью изъ озокерита и древеснаго дегтя. Всѣхъ одной версты кабеля отъ 16 до 17 фунтовъ. Кабель наматывается

*) Если послѣ разрыва порванные концы не соединились какимъ-либо проводникомъ (напр. землей).

на катушку ч. 26, на которую при перевозкѣ одѣвается чехолъ. Всего на катушку наматывается 1 верста кабеля. Въсь катушки съ кабелемъ около 28 фунтовъ.

Черт. 26.



При разматываніи кабеля съ катушки («укладка телефонной линіи») и наматываніи его («снятіе линіи») онъ пропускается между стержнями а и б ч. 26.

Въ старыхъ катушкахъ внутренній конецъ кабеля (г) выведенъ наружу, чтобы можно было включить телефонъ въ линію при не вполне размотанной катушкѣ.

Въ новыхъ, нѣсколько видоизмѣненныхъ, катушкахъ внутренній конецъ кабеля наружу не выводится, а имѣется другое приспособленіе, дающее возможность производить разговоры на ходу, по мѣрѣ раз-

мотки и снятія кабеля; внутренній конецъ кабеля присоединенъ къ зажиму (на оси катушки) особаго металлическаго стержня, выведеннаго наружу и снабженнаго зажимомъ для присоединенія микротелефоннаго аппарата (приспособленіе Хвостикова).

Рукоятка «в» сдѣлана такъ, что она можетъ поворачиваться къ станинѣ катушки: при такомъ ея положеніи катушка не можетъ вращаться, что необходимо при перевозкѣ и переноскѣ, чтобы кабель самопроизвольно не разматывался. Передъ работой (сматываніемъ или разматываніемъ кабеля) рукоятку сильно нажимаютъ по направленію къ оси, чтобы штифтъ «г» вышелъ изъ гнѣзда и поворачиваютъ ее на прямой уголъ такъ, чтобы она заняла нормальное положеніе, удобное для вращенія катушки. Послѣ работы рукоятку тѣмъ же порядкомъ возвращаютъ въ первоначальное положеніе.

Въ войскахъ имѣется также кабель, въ которомъ вся жила сдѣлана изъ бронзовыхъ проволокъ: *такой кабель легче рвется*. Кромѣ того имѣются кабели съ «усиленной изоляціей» и легкіе телефонные проводники изъ трехъ проволокъ. При прокладкѣ кабеля, катушка одѣвается черезъ правое плечо ч. 27 и при движеніи по направленію прокладываемой линіи кабель *самъ* сматывается съ катушки и линія укладывается прямо по землѣ. При быстрой прокладкѣ надо наблюдать за тѣмъ, чтобы кабель не запутывался у катушки (что можетъ случиться при замедленіяхъ движенія—тогда катушка, вращаясь по инерціи, разматываетъ большее чѣмъ нужно количество кабеля),

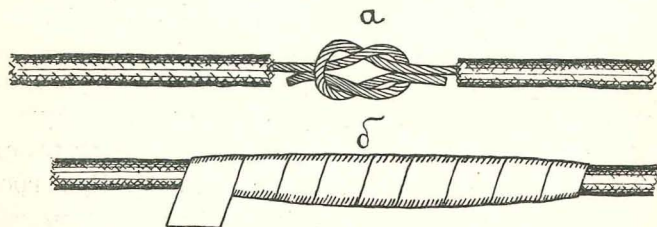


поэтому надо иногда рукой задерживать слишком быстрое вращение катушки. Въ началѣ линіи устраивается станція, телефонъ включается въ линію, и во время прокладки время отъ времени въ концѣ укладки включаютъ второй аппаратъ въ конецъ «г» катушки **ч. 26**, устраиваютъ заземленіе и переговариваются съ первой, для провѣрки исправности линіи. При прокладкѣ линіи надо принимать всѣ мѣры къ ея маскировкѣ и пользоваться для ея подвѣшиванія деревьями, заборами и др. мѣстными предметами *). Подвѣшивать кабель желательно на такой высотѣ, чтобы онъ не мѣшалъ движенію. При переходѣ кабеля черезъ дорогу онъ помѣщается въ канавку глубиной въ 2—3 вершка, которая послѣ прокладки засыпается землей, или подвѣшивается на жердяхъ такъ, чтобы не мѣшать движенію; при переходѣ черезъ желѣзную дорогу кабель можетъ быть пропущенъ подъ рельсы, между шпалами. Кабель не слѣдуетъ класть въ воду, и потому, при переходѣ черезъ рѣки, его надо подвѣшивать на жердяхъ, *не натягивая очень сильно*.

Когда окончится одна катушка, къ концу проводника ея «г» **ч. 26** «прирачивается» начало проводника слѣдующей катушки такъ: оба конца кабеля освобождаются отъ изолировки и оплетки на $1\frac{1}{2}$ —2 вершка и жилы ихъ зачищаются до блеска. Послѣ этого завязываютъ концы узломъ такъ, какъ показано на **ч. 28а**. Затянувъ крѣпко узелъ, покрываютъ его однимъ или двумя рядами пререзиненной ленты,

*) Что улучшаетъ линію и въ электрическомъ отношеніи.

Черт. 28.



причемъ края ленты должны захватывать съ обѣихъ сторонъ оплетку кабеля не менѣе, какъ $\frac{1}{4}$ вершка **ч. 286**. Такъ же сращиваются и разорванные мѣста кабеля, при его ремонтѣ. При снятіи линіи катушка одѣвается, какъ показано на **ч. 29**; кабель обязательно пропускается между стержнями **а** и **б ч. 26** и при наматываніи (при движеніи вдоль линіи) слѣдятъ за тѣмъ, чтобы кабель наматывался на катушку равномерно по всей ширинѣ ея.

Правила обращенія съ кабелемъ.

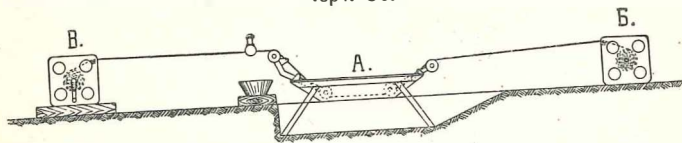
- 1) Кабель долженъ храниться до употребленія въ прохладномъ, но сухомъ мѣстѣ;
- 2) бывшій въ употребленіи долженъ быть осмотрѣнъ, слегка обмытъ водой и вытертъ тряпкой; поврежденные мѣста должны быть исправлены помощью изолировочной ленты, и оплетка кабеля, если она изнасилась, должна быть пропитана особымъ составомъ (это дѣлается около раза въ мѣсяцъ при употребленіи кабеля);

Черт. 29.

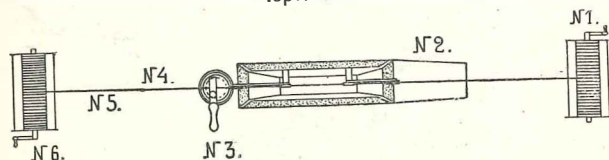


3) пропитывание оплетки дѣлается такъ, какъ указано на ч.ч. 30 и 31: А—сосудъ въ которомъ нагре-

Черт. 30.

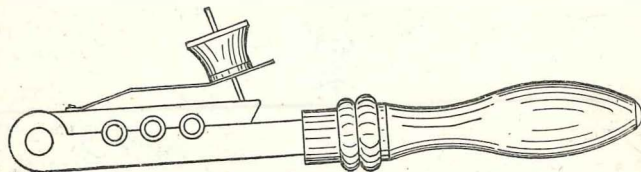


Черт. 31.

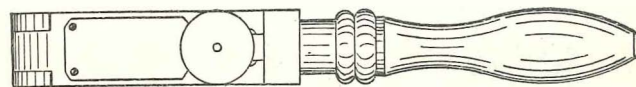


вается составъ, все время поддерживаемый въ жидкомъ состояніи (но не доходящій до кипѣнія); Б—катушка съ намотаннымъ кабелемъ, В—катушка безъ кабеля. Кабель съ катушки Б протягиваютъ сверху верхнихъ роликовъ и снизу нижнихъ роликовъ сосуда А, вставляютъ его въ наиболѣе подходящее отверстіе «непеля» ч.ч. 32 и 33, который назначенъ для сниманія съ

Черт. 32.



Черт. 33.

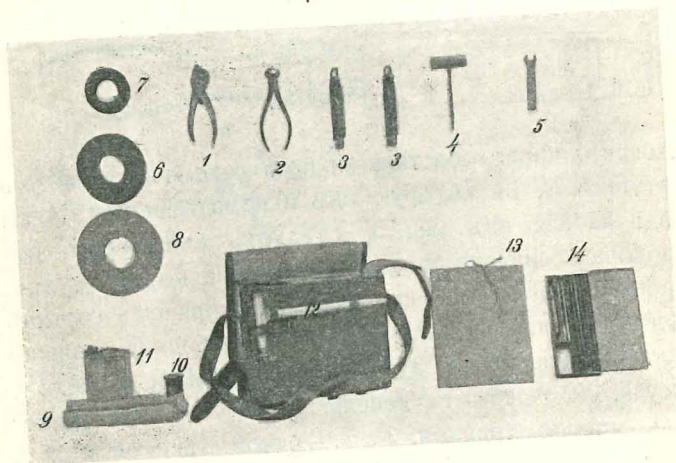


кабеля лишняго состава, и протягиваютъ кабель къ катушкѣ В, на которую онъ и наматывается. По выходѣ кабеля изъ непеля слѣдуетъ непременно его протирать сначала мокрой тряпкой, а потомъ сухой. Кабель не долженъ находиться въ горячемъ составѣ болѣе $\frac{1}{2}$ минуты. Распредѣленіе рабочихъ должно быть слѣдующее ч. 31: № 1—у катушки Б, № 2 у сосуда, № 3 держитъ непель, № 4 — протираетъ кабель мокрой тряпкой, № 5 — сухой тряпкой и № 6 наматываетъ кабель на катушку В.

Телефонная сумка.

Для содержанія станціи и линіи въ исправности, имѣется телефонная сумка, въ которой положено имѣть слѣдующее ч. 34: 1) плоскогубцы; 2) острогубцы; 3) два ножа; 4) буравчикъ для просверливанія дыръ въ рамахъ при вводѣ телефоннаго кабеля въ комнату; 5) ключъ для разборки кабельной катушки; 6) $\frac{1}{2}$ фн. резиновой ленты; 7) вспомогательный проводникъ для соединенія съ заземленіемъ (6 саж.); 8) прорезиненная лента ($\frac{1}{2}$ фн.); 9) 2 аршина холста для вытиранія аппарата; 10) $\frac{1}{4}$ фунта латунной проволоки для сростковъ; 11) $\frac{1}{4}$ фунта резинового раствора въ жестянкѣ; 12) желѣзный стержень для соеди-

Черт. 34.



нения съ землей; 13) папка съ 100 бланками для телефонограммъ; 14) ящикъ съ письменными принадлежностями (12 карандашей, 2 вставки, ножъ и резинка).

О Т Д Ъ Л Ъ III.

Центральныя полевая телефонныя станціи.

При наличіи только двухъ станцій все устройство заключается въ двухъ микротелефонныхъ аппаратахъ, зажимы которыхъ «Л» соединены кабелемъ, а зажимы «З»—съ заземленіемъ. При наличіи большаго числа переговаривающихся между собою станцій, всѣ линіи отъ нихъ сходятся къ одной, «центральной», на ко-

торой онѣ присоединяются къ «центральному коммутатору» (или—номератору, при станціяхъ съ индукторнымъ вызовомъ). При трехъ переговаривающихся станціяхъ можно не устраивать центральной станціи поступая такъ: линіи отъ двухъ станцій подходятъ къ третьей (причемъ надо выбирать направленія линій такъ, чтобы онѣ были возможно короче, если позволяет мѣстность) гдѣ онѣ присоединяются къ зажиму «Л» аппарата; заземленіе у каждой станціи устраивается какъ обычно. При этомъ каждая станція можетъ переговариваться съ двумя другими *).

А. Центральныя станціи для аппаратовъ съ фоническимъ вызовомъ.

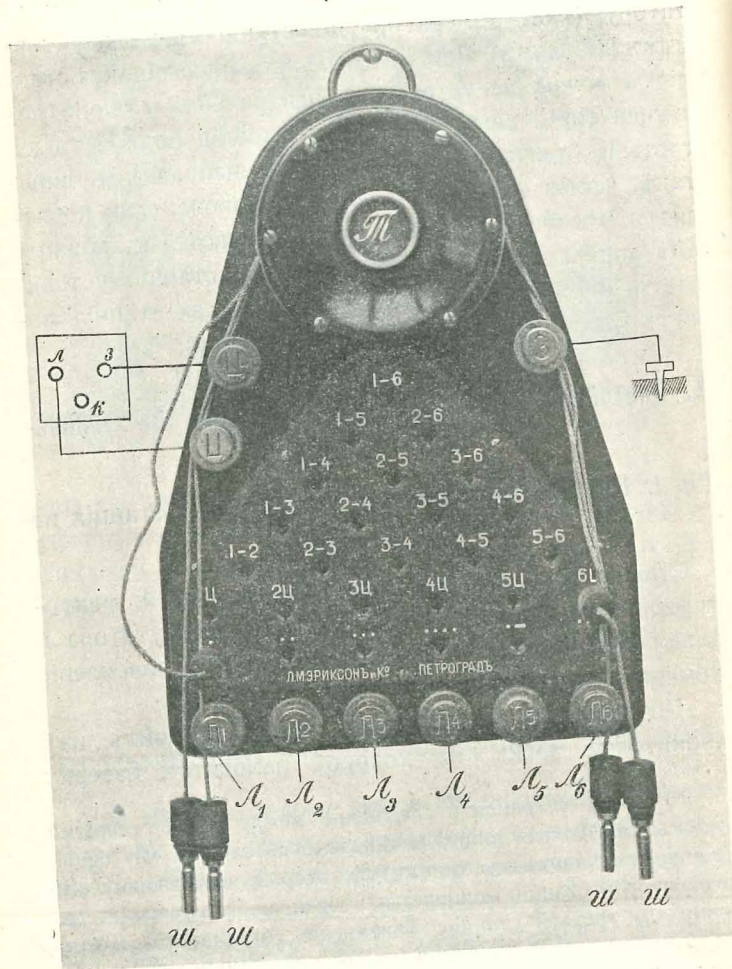
Гл. I. Центральная полевая телефонная станція на шесть линій.

Станція состоитъ изъ слѣдующихъ частей: микротелефоннаго аппарата, центрального коммутатора и заземленія. Микротелефонный аппаратъ и заземленіе общаго устройства.

Центральный коммутаторъ ч. 35 состоитъ изъ эбонитовой доски, на которой находятся: наверху

*) Можно устраивать соединеніе между тремя станціями и такъ: телефонная линія, начинаясь отъ зажима «Л» одной станціи, подходитъ къ зажиму «Л» второй; отъ зажима «З» этой второй станціи начинается вторая линія, идущая къ зажиму «Л» третьей станціи. Заземленіе устраивается *только* на *первой и третьей станціяхъ* (на средней станціи зажимъ «З» занимаетъ второй телефонной линіей).

Черт. 35.



сигнальный телефонъ Т, слѣва двѣ гайки Ц, Ц, для включенія проводниковъ отъ зажимовъ «Л» и «З» микрофоннаго аппарата, находящагося на центральной станціи, съ правой стороны—гайка «З» для присоединенія заземленія и внизу—шесть гаекъ Л₁—Л₆ подъ которыя зажимаются кабели линій станцій, переговаривающихся между собою. Коммутаторъ (и центральная станція) не можетъ обслуживать болѣе шести оконечныхъ станцій. Въ средней части доски коммутатора имѣется 27 гнѣздъ. Вставляя въ эти гнѣзда металлическія пробки («штепселя») Ш, имѣющіяся при коммутаторѣ, дѣлаютъ просимыя соединенія между станціями. Центральный коммутаторъ даетъ возможность переговариваться любымъ двумъ станціямъ, независимо отъ остальныхъ включенныхъ въ коммутаторъ.

Для соединенія станцій между собою служатъ первые 5 рядовъ гнѣздъ (считая отъ сигналаго телефона), надъ которыми написаны двѣ цифры, обозначающія, какіе №№ станцій, при вставленномъ въ данное гнѣздо штепселѣ, соединены между собой. Шестой рядъ гнѣздъ (надъ которыми стоитъ буква Ц и цифра) служитъ для соединенія центральной станціи съ любой изъ обслуживаемыхъ ей станцій; наконецъ послѣдній рядъ гнѣздъ служитъ для установки въ немъ свободныхъ штепселей во время функционированія станціи; при *невставленномъ* штепселѣ въ какое либо гнѣздо этого ряда, та станція, чье гнѣздо свободно, лишена возможности вызвать центральную.

Организація служби на центральной станціи.

1) Каждая изъ станцій, обслуживаемая центральной, получаетъ свой № и условный вызывной сигналъ (станція № 1 вызывается однимъ короткимъ звуковымъ сигналомъ; станція № 2 — двумя такими же сигналами, подаваемыми одинъ за другимъ, станція № 3 — тремя такими же сигналами, ст. № 4 — четырьмя, ст. № 5 — однимъ короткимъ и однимъ болѣе длиннымъ, слѣдующими одинъ за другимъ, сигналами; ст. № 6 двумя короткими и однимъ длиннымъ). Эти сигналы условно написаны «азбукой Морзе» *), надъ послѣднимъ рядомъ гнѣздъ коммутатора.

2) Каждая станція, желающая разговаривать, при вызовѣ, нажимая вызывную кнопку своего микрофона, подаетъ свой условный вызывной сигналъ; услышавъ этотъ сигналъ въ сигнальный телефонъ **), на центральной станціи вставляютъ стоявшій въ гнѣздѣ надъ которымъ написанъ, знаками Морзе, вызывной сигналъ вызвавшей станціи, штепсель, въ то гнѣздо 6 ряда (надъ которымъ есть буква Ц), надъ которымъ имѣется № станціи, чей вызовъ былъ услышанъ въ сигнальный телефонъ. При этомъ центральная станція соединяется съ вызывающей ее станціей. Послѣ этого на центральной станціи, нажимая на вызывную

*) Т. е. точка обозначаетъ короткое нажатіе вызывной кнопки, тире болѣе продолжительное.

**) Этотъ вызовъ слышенъ также на всѣхъ прочихъ станціяхъ, обслуживаемыхъ центральной — невыгода фонического вызова.

кнопку своего микрофоннаго аппарата, повторяютъ вызывной сигналъ полученный на центральной и говорятъ «центральная». Услышавъ это, вызывавшая «центральную» станція говоритъ, съ какимъ № она желаетъ разговаривать. Тогда на «центральной» говорятъ въ микрофонъ «готово», вставляютъ штепсель, соединявшій вызывавшую станцію съ центральной, въ то гнѣздо первыхъ пяти рядовъ, надъ которымъ написаны №№ желающихъ разговаривать между собою станцій и вынимаютъ штепсель изъ гнѣзда послѣдняго ряда, надъ которымъ написаны знаками Морзе, сигналы *второй* изъ разговаривающихъ станцій; этимъ центральная исполняетъ просимое соединеніе.

3) По полученіи на вызывавшей станціи сигнала «готово» съ центральной, нажимая на вызывную кнопку, повторяютъ вызывной сигналъ вызываемой станціи и начинаютъ съ ней разговоръ.

4) Разговаривающія станціи *не могутъ сообщить на центральную объ окончаніи разговора*, поэтому центральная должна сама въ этомъ удостовѣриться, для этого берутъ свободный изъ штепселей, *принадлежащій одной изъ разговаривающихъ станцій*, вставляютъ его во второй снизу рядъ въ одно изъ двухъ гнѣздъ надъ которымъ имѣется № одной изъ разговаривающихъ станцій и буква «Ц». Вставивъ штепсель, слушаютъ есть ли разговоръ и спрашиваютъ «кончили говорить?». Убѣдившись что разговоръ оконченъ, вынимаютъ штепселя, соединявшіе станціи между собою и одну изъ нихъ — съ центральной, изъ гнѣздъ и ставятъ ихъ на свои мѣста въ гнѣзда послѣдняго ряда.

5) Для одновременной передачи съ центральной станціи одной и той же телефонограммы («Циркулярно») нѣсколькимъ станціямъ, вставляютъ ихъ штепселя въ соотвѣтствующія (гдѣ имѣются №№ вызываемыхъ станцій и буква «Ц») гнѣзда второго снизу ряда.

6) *Микротелефонный аппаратъ, имѣющійся на центральной, назначается только для обслуживания коммутатора, и поэтому всѣ самостоятельные разговоры на центральной должны быть воспреищены, а въ случаѣ необходимости передачи распоряженій съ центральной, ставится для этого отдѣльный микротелефонный аппаратъ, включающійся проводникомъ отъ своего зажима «Л» въ одинъ изъ нижнихъ зажимовъ коммутатора (Л₁—Л₆); зажимъ его «З» соединяется съ заземленіемъ.*

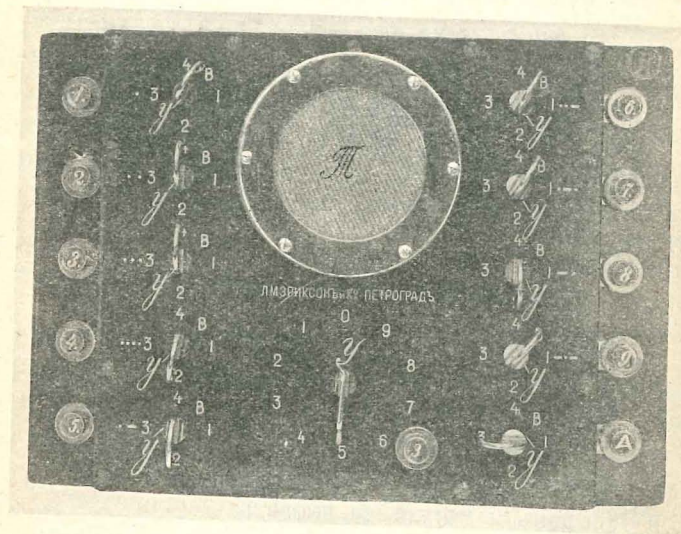
7) Въ случаѣ желанія какой либо станціи разговаривать сразу съ нѣсколькими (передать имъ одну и ту же депешу) вставляются штепселя въ тѣ гнѣзда первыхъ пяти рядовъ коммутатора, надъ которыми имѣется № вызывавшей станціи и номера станцій, съ которыми она желаетъ разговаривать.

Всѣ циркулярные разговоры слышны вообще плохо и возможны только при незначительной длинѣ линий и хорошей изолировкѣ.

Гл. 2. Центральный коммутаторъ на 9 линій ч. 36.

Главное отличіе этого коммутатора отъ коммутатора для станцій съ фоническимъ вызовомъ на шесть линій (гл. I, отд. III)—это возможность обслуживания

Черт. 36.



одной центральной станціей 9-ти окончныхъ станцій. Въ общемъ обслуживаніе центральной станціи съ этимъ коммутаторомъ то же, что и при 6-ти линіяхъ (см. гл. I, отд. III). Линіи обслуживаемыхъ коммутаторомъ станцій присоединяются къ зажимамъ 1—9 ч. 36; къ зажиму «А» присоединяется проводникъ отъ зажима «Л» микротелефоннаго аппарата центральной станціи; къ зажиму «З» присоединяется заземленіе и проводникъ отъ зажима «З» микротелефоннаго аппарата. Т—вызывной телефонъ (въ немъ получаютъ вызывные сигналы обслуживаемыхъ станцій). На коммутаторѣ знаками Морзе обозначены условные вызыв-

ные сигналы обслуживаемых коммутаторомъ станцій. Противъ каждого изъ зажимныхъ винтовъ 1—9 и «А» находится «переключатель»—пластинка съ указателемъ (у), могущая вращаться и при этомъ переходящая по 4 написаннымъ на доскѣ цифрамъ «1, 2, 3, 4» и буквѣ «В». Внизу противъ телефона, находится большой переключатель «У», устройства подобнаго малымъ переключателямъ, но имѣющій 10 цифръ «0—9».

Правила обслуживанія коммутатора.

1) Передъ началомъ дѣйствія всѣ указатели «у» малыхъ коммутаторовъ должны находиться на буквахъ «В» малыхъ переключателей, а указатель «У» большого переключателя на буквѣ «О». При этомъ всѣ станціи соединены съ центральной черезъ вызывной телефонъ и могутъ ее вызвать;

2) при желаніи двухъ станцій переговариваться между собою, указатели «у» ихъ переключателей (т. е. переключателей, находящихся противъ зажимныхъ винтовъ, къ которымъ подходятъ линіи желающихъ разговаривать станцій) устанавливаются пальцами надъ одинаковыми цифрами (1, 2, 3 или 4): при этомъ станціи являются соединенными между собой. Такимъ образомъ, всѣ станціи, у которыхъ указатели «у» ихъ переключателей стоятъ надъ одинаковыми цифрами, являются соединенными между собой (для циркулярныхъ сообщеній). Такъ какъ цифръ всего 4 (1—4), то можетъ переговариваться одновременно, не мѣшая другъ другу, четыре пары станцій;

3) нижній (большой) переключатель назначается для соединенія центральной съ любой изъ обслуживаемыхъ ей станцій (напримѣръ послѣ вызова, для запроса, съ кѣмъ станція хочетъ говорить): для этого указатель «У» ставится надъ цифрой указывающей номеръ той станціи, съ которой желаетъ говорить центральная. (При положеніи указателя У надъ цифрой «О» центральная не можетъ разговаривать ни съ одной изъ станцій; *въ этомъ положеніи указатель долженъ быть всегда, когда нѣтъ переговоровъ*);

4) для опредѣленія времени окончанія переговоровъ какой либо пары станцій, указатель «у» переключателя, находящагося противъ зажима «А» надо поставить надъ той же цифрой, надъ которой стоятъ указатели переключателей разговаривающихъ станцій—при этомъ центральная къ нимъ присоединяется и подслушиваетъ ихъ разговоръ.

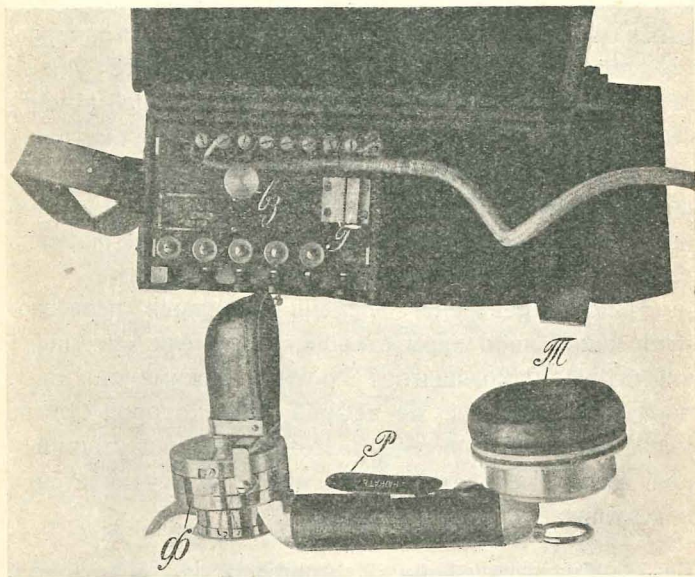
Гл. 3. Микротелефонный аппаратъ съ мѣстнымъ коммутаторомъ на четыре линіи.

Аппаратъ состоитъ изъ двухъ частей **ч.ч. 37, 38 и 39.**

1) мѣстнаго коммутатора на 4 линіи **ч. 38**, состоящаго изъ 4 зажимовъ Л₁—Л₄, 5 кнопокъ 1—4 и Т и 3-хъ контактныхъ полосъ (расположенныхъ внутри, подъ верхней доской **ч. 39**) и играющаго ту же роль, что и обыкновенный центральный коммутаторъ (см. гл. I, отд. III);

2) микротелефоннаго аппарата съ фоническимъ вызовомъ, мало отличающагося отъ обычнаго (см. гл. I, отд. I); кнопка «в з» см. **ч.ч. 37 и 39** назначается

Черт. 37. Видъ аппарата сверху.

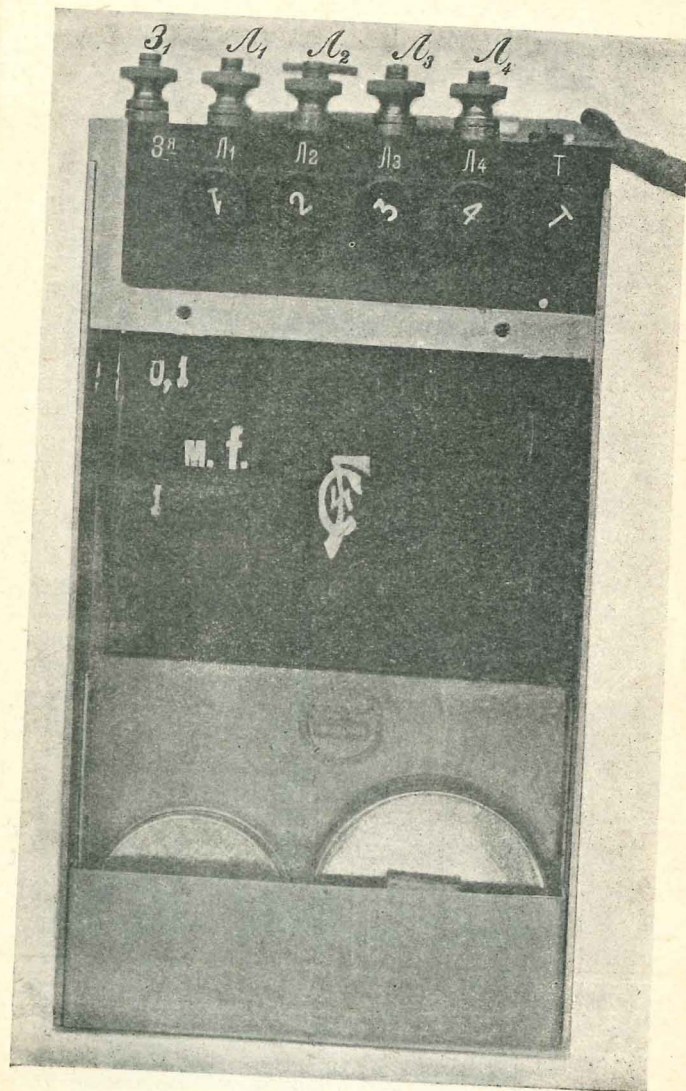


для регулированія вызова: вращая ее вправо или влево, опредѣляютъ по слуху (въ телефонъ) правильное положеніе кнопки (вызовъ долженъ быть чистый, ясный, средняго тона).

Этотъ аппаратъ можетъ быть примѣненъ или на простой («конечной») телефонной станціи, или на центральной. Заземленіе присоединяется во всѣхъ случаяхъ къ зажиму «З-я» ($З_1$) см. **ч. 38.**

Въ первомъ случаѣ линія присоединяется къ любому изъ зажимовъ $Л_1$ — $Л_4$, всѣ кнопки коммутатора вполнѣ вдвигаются и аппаратъ готовъ къ дѣйствію.

Черт. 38. Видъ аппарата сбоку, безъ чехла.





Во второмъ случаѣ, при примѣненіи аппарата на центральной станціи, присоединяють линіи обслуживаемыхъ имъ станцій къ зажимамъ Л₁—Л₄ (болѣе 4 станцій коммутаторъ обслуживать не можетъ), и въ такомъ видѣ аппаратъ готовъ къ дѣйствію. Правила обслуживанія центральной станціи тѣ-же, что и для обычныхъ центральныхъ станцій съ фоническимъ вызовомъ (гл. I, отд. III).

Правила пользованія коммутаторомъ.

1) Для соединенія между собой станцій, обслуживаемыхъ центральной, служатъ кнопки «1—4», каждая изъ которыхъ соединена съ одной изъ телефонныхъ линій этихъ станцій;

2) для соединенія обслуживаемыхъ станцій съ центральной (и для прислушиванія) служитъ кнопка «Т», соединенная съ зажимомъ «Л» центральной станціи (внутри аппарата);

3) соединеніе между собой станцій для разговора достигается выдвиганіемъ кнопокъ 1—4: кнопки могутъ имѣть три положенія: вполнѣ вдвинутое, совсѣмъ выдвинутое и выдвинутое на половину (правильность положенія кнопокъ при этомъ указывается заскакиваніемъ ихъ, чувствуемомъ при выдвиганіи);

4) Всѣ станціи, кнопки которыхъ находятся въ одинаковомъ положеніи (одинаково вдвинуты или выдвинуты), являются соединенными между собой. Поэтому при циркулярной передачѣ всѣмъ станціямъ, всѣ кнопки обычно находятся въ вполнѣ выдвинутомъ

положеніи; при переговорахъ только двухъ станцій между собою, ихъ кнопки *) должны быть выдвинуты такъ, чтобы всѣ другія кнопки были или больше или меньше выдвинуты.

Кнопка Т выдвигается больше или меньше, въ зависимости отъ того, разговоръ какихъ станцій желаютъ подслушивать (для опредѣленія момента окончанія ихъ разговора). Рекомендуются всегда держать въ полномъ вдвинутомъ положеніи кнопки, принадлежащія тѣмъ станціямъ, которыя не заняты разговоромъ и въ такомъ же положеніи держатъ и кнопку Т всегда (чтобы центральная всегда была готова къ вызову), выводя ее изъ этого положенія лишь на весьма короткое время, для подслушивания. Для разговоровъ между станціями примѣнять или вполне выдвинутое, или выдвинутое на половину положеніе кнопокъ.

Б. Центральныя станціи для аппаратовъ съ индукторнымъ вызовомъ.

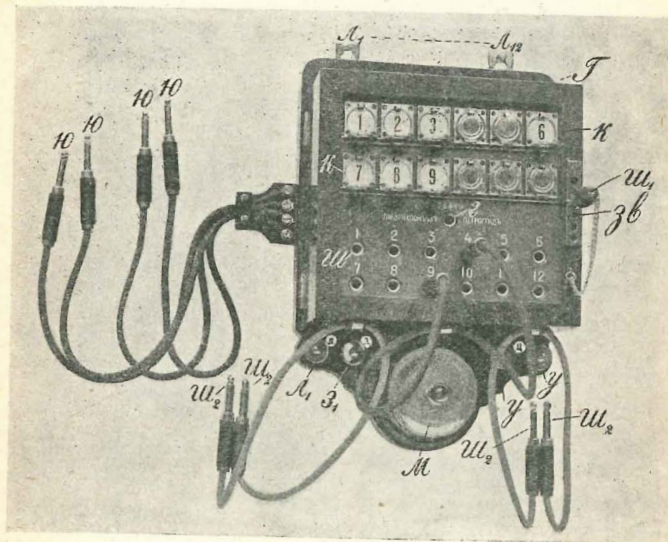
Гл. I. Центральная полевая телефонная станція на 12 линій.

Центральная станція состоитъ изъ полевого микрофонного аппарата съ индукторнымъ вызовомъ, заземленія и переноснаго номератора на 12 станцій. Микрофонный аппаратъ и заземленіе обычного устройства.

*) Т. е. кнопки, имѣющія номера разговаривающихъ между собой станцій.

Номераторы имѣютъ нѣсколько неодинаковое устройство, въ зависимости отъ изготовляющей ихъ фирмы: на ч. ч. 40 и 40а указанъ номераторъ Эриксона, на ч. ч. 41 и 41а — номераторъ Гейслера.

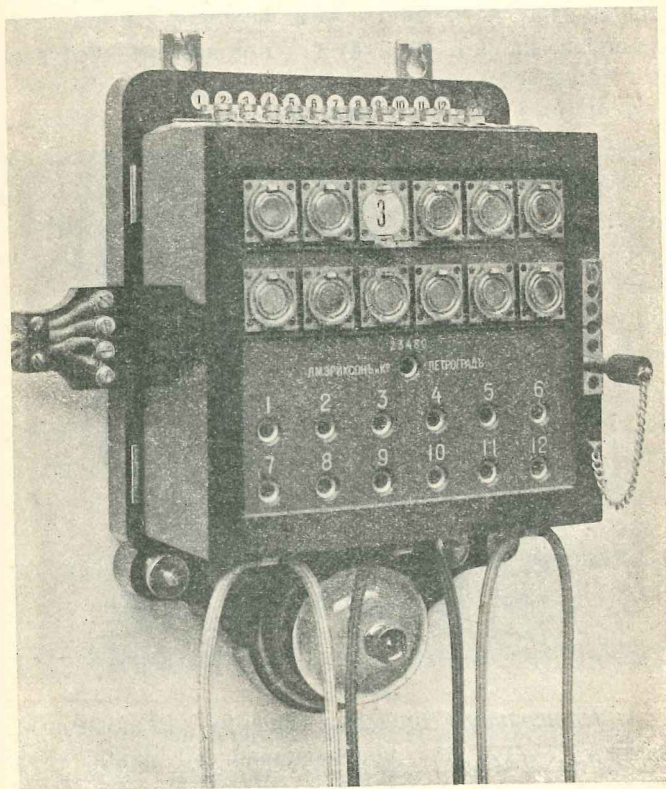
Черт. 40.



А. Номераторъ Эриксона. Наверху—12 зажимныхъ винтовъ (1—12) для присоединенія 12 линій; слѣва внизу зажимные винты (Л₁ и З₁) для присоединенія проводниковъ отъ зажимовъ Л и З микрофонного аппарата и проводника отъ заземленія (къ З₁ *);

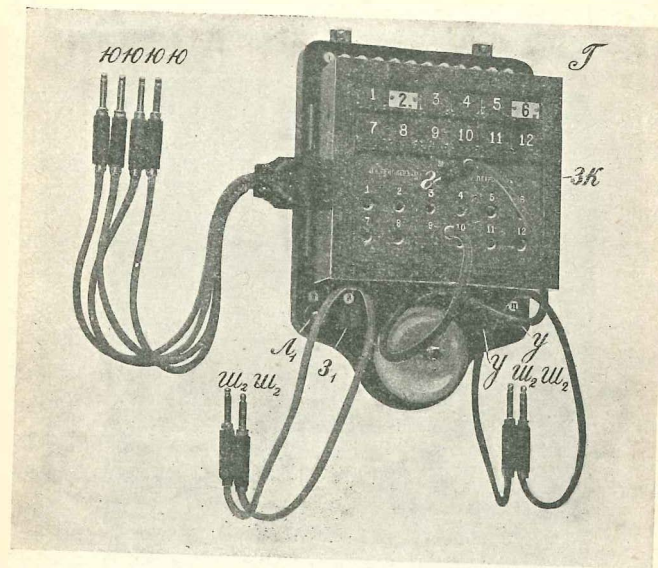
*) Слѣдов. къ зажиму З₁ подходятъ два проводника: отъ зажима З микрофонного аппарата и отъ заземленія.

Черт. 40а.



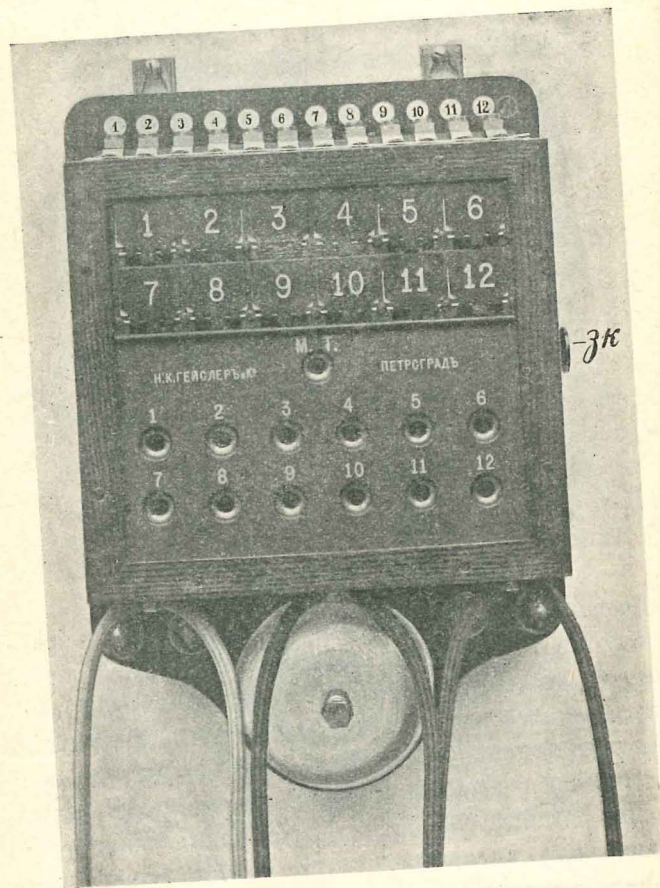
справа внизу зажимные винты Ц и У для закрѣпленія проводниковъ звонковой батареи. 12 клапановъ «к» (первые два ряда, сверху) служатъ для указанія №

Черт. 41.



вызывавшей станціи (клапанъ открывается) и опредѣленія момента окончанія переговоровъ между соединенными станціями. 12 штепсельныхъ гнѣздъ (Ш) (въ двухъ нижнихъ рядахъ) присоединены къ линейнымъ проводамъ станцій, обслуживаемыхъ номераторомъ и служатъ для соединенія станцій между собою (вставленіемъ штепселей, одѣтыхъ на одинъ шнуръ, въ гнѣзда, надъ которыми стоятъ номера станцій, желающихъ разговаривать). Штепсельное гнѣздо, находящееся посрединѣ доски (г) соединено съ микротелефоннымъ аппаратомъ центральной, и служитъ для

Черт. 41а.



соединения «центральной» съ вызвавшей ее станцией (вставленіемъ штепселей, одѣтыхъ на одинъ шнуръ,

въ гнѣздо «г» и то гнѣздо, надъ которымъ стоитъ № вызвавшей станціи).

Внизу коммутатора помѣщается звонокъ М, звонящій при отпадении дверцы клапана, при вызовѣ центральной станціи (звонъ прекращается при закрытіи клапана пальцемъ), въ правой части номератора расположенъ звонковый коммутаторъ «зв» со штепселемъ; если не желаютъ при вызовѣ получать звонковаго сигнала, то штепсель «ш₁» вынимаютъ изъ отверстія комутатора (въ номераторѣ Гейслера вмѣсто коммутатора имѣется кнопка «зк», играющая ту же роль, что и коммутаторъ). Штепселя Ш₂ (3 пары) служатъ для всѣхъ указанныхъ соединеній, и для подслушиванія, прекращенъ ли разговоръ между станціями, не подающими долго отбойнаго сигнала (для этого одинъ изъ двухъ штепселей, одѣтыхъ на одинъ шнуръ, вставляется въ гнѣздо «г», а другимъ водятъ по металлической части одного изъ штепселей, соединяющихъ разговаривающія станціи).

Штепселя (4) «ю» назначаются для циркулярныхъ сообщеній и соединяются на отдѣльной колодкѣ, вставляемой въ номераторъ. Громоотводъ Г защищаетъ коммутаторъ отъ грозовыхъ разрядовъ.

Батарея для звонка составляется изъ двухъ элементовъ (такъ же какъ и батарея микротелефоннаго аппарата) и включается двумя проводниками къ зажимамъ Ц и У номератора. При перевозкѣ номераторъ помѣщается въ деревянномъ ящикѣ.

Номераторъ вѣшается на стѣнѣ вертикально, такъ, чтобы дверцы клапановъ не открывались сами по себѣ.

Обслуживаніе «центральной» сходно съ таковымъ при фоническомъ вызовѣ.

1) Если станція желаетъ вызвать центральную, то она вращаетъ ручку своего индуктора; при этомъ отпадаетъ дверца одного изъ клапановъ центрального номератора и открывается номеръ вызывавшей станціи;

2) увидѣвъ № открывшагося клапана, закрываютъ пальцемъ открывшуюся дверцу, вставляють штепселя (какъ указано выше) въ гнѣздо «г» и имѣющее № вызывавшей станціи и говорятъ «центральная»;

3) получивъ свѣдѣнія, съ какой станціей вызывавшая желаетъ разговаривать, переставляютъ штепсель изъ гнѣзда «г» въ гнѣздо имѣющее № станціи, съ которой желаютъ разговаривать;

4) по окончаніи разговора на переговаривающихся станціяхъ даютъ «отбойные» сигналы (дѣлается нѣсколько быстрыхъ, отдѣленныхъ одинъ отъ другого короткой паузой, оборотовъ ручкой индуктора); при этомъ на «центральной» отпадаетъ снова дверца клапана, имѣющаго номеръ одной изъ разговаривающихъ станцій; вынувъ штепселя и закрывъ снова дверцу, разъединяють станции.

Примѣчаніе. Штепселя «Ш₂» не одинаковые: половина изъ нихъ никкелирована, другая — не никкелирована; благодаря особому устройству не никкелированныхъ штепселей является возможность получать на центральной станціи отбойный сигналъ.

Ящики съ запасными частями для номераторовъ.

а) *Эриксона:*

Въ немъ находятся: 2 соединительныхъ шнура со штепселями, 1 колодка со шнурами и штепселями для циркулярныхъ сообщеній, 1 линейное гнѣздо, 1 клапанъ съ дверцей, штепсель для звонкового коммутатора, 4 громоотводныя шелковыя ленты, комплектъ винтовъ, гаекъ и спиральныхъ пружинъ, торцевой гаечный ключъ и плоская отвертка.

б) *Гейслера:*

Въ немъ находятся: 3 соединительныхъ шнура со штепселями, вызывной клапанъ съ прокладками, осью и контактной звонковой пружиной, штепсельное гнѣздо, плоская отвертка, гаечный ключъ, 4 громоотводныхъ ленты, 6 винтовъ для линейныхъ зажимовъ и 1 колодка со шнурами и штепселями для циркулярныхъ сообщеній.

О Т Д Ъ Л Ъ VI.

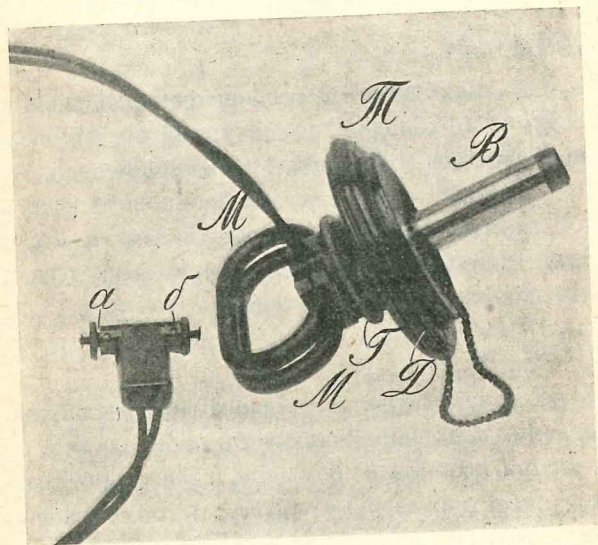
Телефонные аппараты, дѣйствующіе безъ элементовъ.

(Магнито-электрическіе телефоны).

Гл. I. Форпостный телефонъ.

Форпостный телефонъ состоитъ изъ «магнито-электрическаго» телефона Т ч.ч. 42 и 43, къ зажимамъ

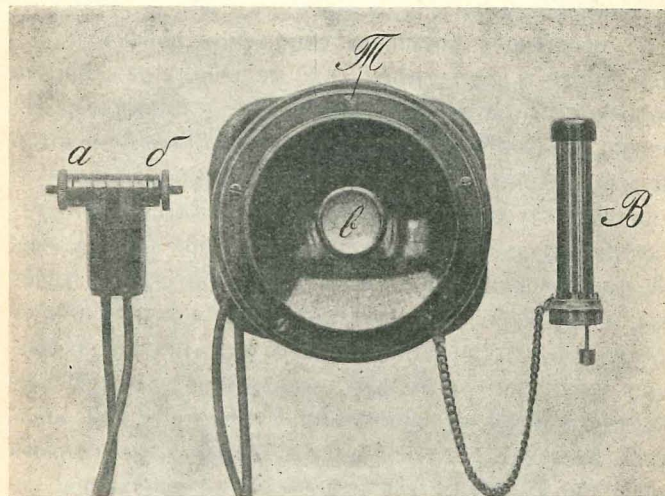
Черт. 42.



котораго «а» и «б» присоединяются: къ одному линіи, а къ другому—заземленіе. При слушаніи телефонъ прикладываютъ къ уху, и въ него же говорятъ при передачѣ. Для вызова служитъ трубка В, привѣшенная на цѣпочкѣ къ телефону и вставляемая своимъ металлическимъ концомъ (при вызовѣ) въ отверстіе «в» телефона ч. 43; когда дуютъ въ эту трубку, имѣющійся въ ней язычекъ бьетъ по телефонной мембранѣ и этотъ, очень сильный, звукъ слышится въ телефонѣ вызываемой станціи.

М—стальные магниты телефона (за которые его держатъ при разговорѣ) могутъ вращаться и удобно

Черт. 43.



складываться какъ при перевозкѣ, такъ и для разговора.

«Регулировка телефона» состоитъ въ установкѣ на должное разстояніе (для наибольшей слышимости разговора) телефонной пластинки (мембраны) «в» отъ конца магнитовъ. Для этого, зажимное кольцо Г (освободивъ предварительно его зажимной винтъ) отвинчиваютъ до конца нарѣзки (по направленію отъ пластинки) и вращаютъ вправо или влево часть телефона Д до тѣхъ поръ, пока разговоръ въ телефонѣ не будетъ слышенъ наиболѣе ясно; послѣ этого снова Д закрѣпляютъ кольцомъ Г. При регулировкѣ надо наблюдать, чтобы мембрана не прилипла къ электро-

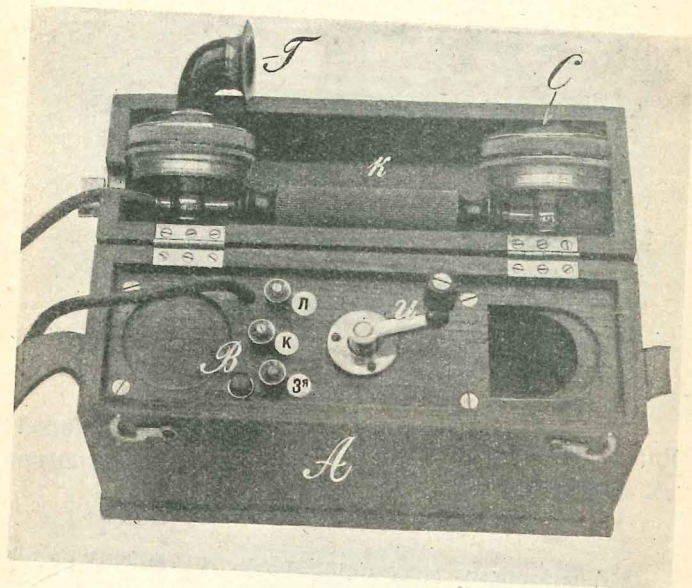
магнитамъ, что легко обнаруживается путемъ легкаго постукиванія пальцемъ по мембранѣ (в).

Въ настоящее время на снабженіи войскъ находятся также и другіе, нѣсколько меньшихъ размѣровъ, форпостные («магнито-электрическіе») телефоны, отличающіеся отъ описанныхъ тѣмъ, что имъ придается еще и «конденсаторъ», представляющій собою черную коробочку съ двумя зажимами, и *позволяющій переговариваться и по телеграфной линіи*, при одновременной телеграфной работѣ по ней. При этихъ телефонахъ соединенія дѣлаются какъ и въ только что описанномъ «форпостномъ» телефонѣ; при необходимости же переговариваться черезъ телеграфную линію, къ одному изъ зажимовъ телефона присоединяется заземленіе, а къ другому зажиму короткимъ проводникомъ одинъ изъ зажимовъ конденсатора; къ другому (свободному) зажиму конденсатора присоединяется проводникъ, соединенный съ телеграфной линіей.

Гл. 2. Полевой переносный телефонный аппаратъ съ фониическимъ вызовомъ съ магнито-электрической телефонной трубкой.

Этотъ аппаратъ (также какъ и подобный ему съ индукторнымъ вызовомъ) монтируется въ дубовомъ ящикѣ и состоитъ изъ двухъ частей: магнито-электрической телефонной трубки (трубки съ «бителефономъ») К ч. 44 (въ Г — говорятъ, въ С — слушаютъ) имѣющей то же назначеніе, что и микротелефонная трубка и ящика съ аппаратами «А». Къ зажимамъ

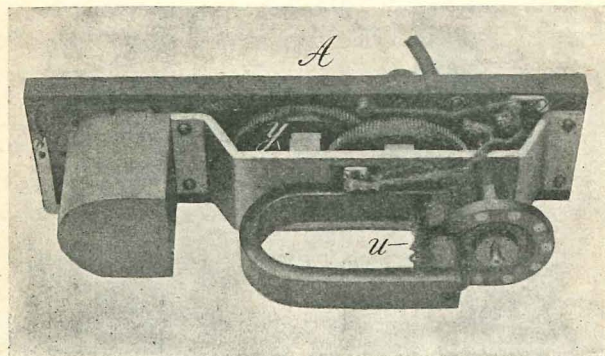
Черт. 44.



«З—я» и «Л» присоединяются заземленіе и линія. Для вызова вращаютъ быстро ручку индуктора «И» и одновременно нажимаютъ черную кнопку «В». При этомъ въ телефонѣ вызываемой станціи будетъ слышанъ вызывной сигналъ. *Этотъ аппаратъ можно присоединять и къ телеграфной линіи, для чего имѣется зажимъ «К» (средній) *).* На ч. 45 показано внутреннее устройство аппарата (И — индукторъ высокой частоты, у — зубчатая колеса).

*) Замѣняющій въ этомъ случаѣ зажимъ Л (какъ и въ другихъ аппаратахъ).

Черт. 45.

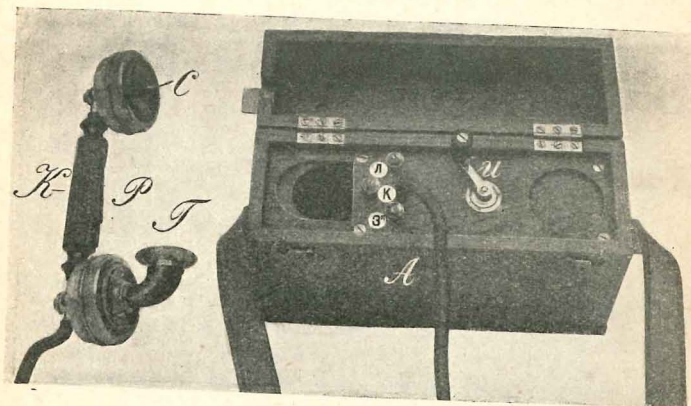


Гл. 3. Полевой переносный телефонный аппарат съ индукторнымъ вызовомъ съ магнито-электрической телефонной трубкой.

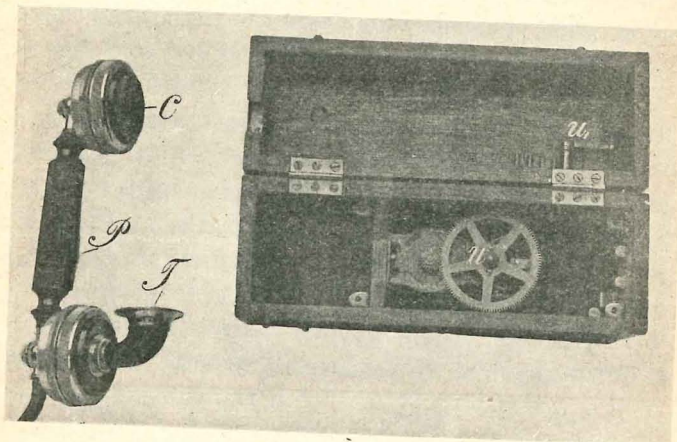
По внѣшнему виду аппаратъ ч. 46 сходенъ съ предыдущимъ; Р—разговорный клапанъ (нажать при разговорѣ); на ч. 47—И—индукторъ. При вызовѣ вращаютъ ручку «И», индуктора, въ это время на своей станціи и на вызываемой получается звонокый сигналъ. Хотя этотъ аппаратъ также позволяетъ разговаривать по телеграфной линіи, безъ вреда для одновременной телеграфной работы (зажимъ К), какъ и предыдущій, но во время вызова телеграфная работа невозможна.

При обслуживаніи вѣсѣхъ описанныхъ въ отдѣлѣ IV телефоновъ при передачѣ необходимо возможно громко говорить въ телефонъ.

Черт. 46.



Черт. 47.



ПРИЛОЖЕНІЯ.

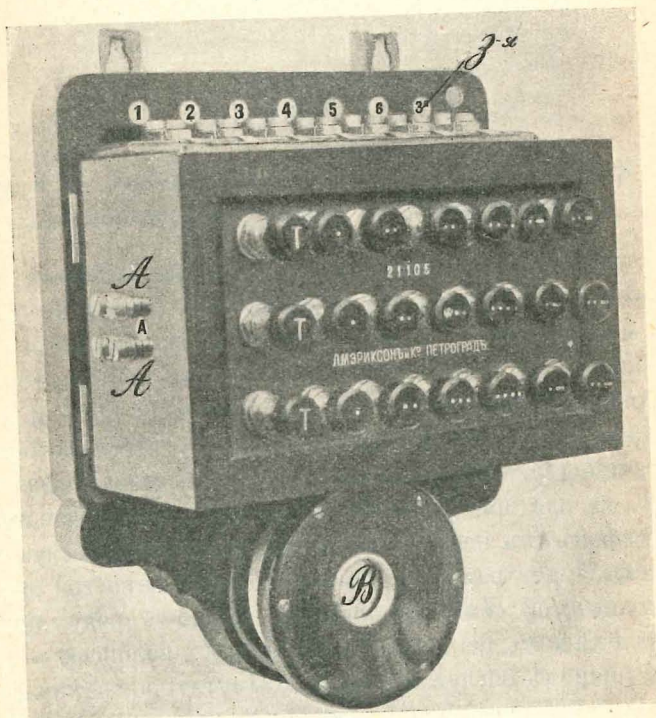
I. Кнопочный центральный коммутаторъ на 6 линіи для станцій съ фоническимъ вызовомъ.

Коммутаторъ изображенъ на ч. 48; боковые зажимы «А» служатъ для присоединенія зажимовъ «Л» и «З» микротелефоннаго аппарата, находящагося на центральной станціи для обслуживанія коммутатора, верхніе зажимы 1—6—для присоединенія подъ нихъ кабелей отъ обслуживаемыхъ коммутаторомъ 6-ти станцій («линейные зажимы») и зажимъ съ надписью— «З—я» для присоединенія заземленія. В—сигнальный телефонъ (въ него слышенъ вызовъ станцій, обслуживаемыхъ центральной). Коммутаторъ имѣетъ три ряда кнопокъ, по семи кнопокъ въ каждомъ ряду, принадлежащихъ центральной станціи (съ надписью «Т») и станціямъ обслуживаемымъ коммутаторомъ (каждая кнопка имѣетъ знаки азбуки Морзе, символически указывающіе вызывной сигналъ той станціи, которой принадлежитъ кнопка);

1) передъ началомъ дѣйствія всѣ кнопки должны быть *вполнѣ выдвинуты*—при этомъ положеніи каж-

дая станція можетъ вызывать центральную, и вызовъ будетъ услышанъ въ телефонѣ В.

Черт. 48.



2) Вдвигая пальцемъ кнопки *одного ряда*, имѣющіе вызывные сигналы желающихъ говорить между собой станцій, мы производимъ *соединеніе* этихъ станцій;

для циркулярныхъ сообщений должны быть вдвинуты кнопки *одного ряда*, принадлежащія станціямъ—которымъ дѣлается циркулярное сообщеніе (и той, которая это сообщеніе дѣлаетъ);

3) Для прислушиванія и опредѣленія момента окончанія разговора, надо вдвигать кнопку Т того ряда, въ которомъ находятся вдвинутыя кнопки тѣхъ переговаривающихся между собой станцій, разговоръ которыхъ мы желаемъ подслушать.

4) По окончаніи разговора кнопки разговаривающихъ станцій выдвигаются (пальцами), чѣмъ и прекращается соединеніе станцій между собой.

Такъ какъ имѣется три ряда кнопокъ, то могутъ одновременно разговаривать между собой, не мѣшая другимъ, три пары станцій (по одной парѣ въ каждомъ ряду).

Надо имѣть въ виду, что если какая либо кнопка верхняго ряда вдвинута, то кнопки нижнихъ рядовъ, имѣющіе тотъ же знакъ Морзе (что и вдвинутая), являются въ это время *отсоединенными* отъ линій и поэтому вдвигая ихъ, мы не производимъ никакихъ соединеній (напр. при вдвинутой кнопкѣ 2-го ряда, на которой написанъ знакъ Морзе «точка», кнопка 3-го ряда съ тѣмъ же знакомъ Морзе *не можетъ* въ это время служить для соединеній).

Это же относится и къ кнопкамъ Т.

5) Для переговоровъ центральной станціи съ какой либо изъ обслуживаемыхъ ей станцій, надо вдвигать кнопки *одного ряда*: имѣющую букву «Т» и знакъ

Морзе, отвѣчающій вызывному сигналу той станціи, съ которой желаютъ говорить.

Въ остальномъ обслуживаніе центральной станціи, снабженной этимъ коммутаторомъ, то же что и при штепсельномъ коммутаторѣ (отд. III, гл. I).

Имѣются такіе же коммутаторы, но на четыре линіи.

У К Л А Д К А

телефоннаго имущества для одного пѣхотнаго или стрѣлко-
ваго полка въ двуколки № 1 и № 2 ч. 49 и 50.

	Названіе вещей (по табели 1910 г. пр. В. В. № 538).	Куда и какъ укладывается.
1	Полевыхъ микро- телефонныхъ аппа- товъ съ фониче- скимъ вызовомъ со всѣми принадлежно- стями и съ элемен- тами въ полусобран- номъ видѣ	5 аппаратовъ помѣщаются въ гнѣздахъ «2» двуколки № 1 и 4 аппарата въ тѣхъ же гнѣздахъ двуколки № 2. Сверху каждый ап- паратъ пристегивается ремнемъ. Элементы помѣщаются въ каждомъ аппаратѣ въ заряженномъ видѣ.
2	Ящиковъ съ ком- плектомъ запасныхъ частей для микро- телефонныхъ стацій съ фоническимъ вы- зовомъ	Помѣщается въ гнѣздѣ «2 ¹ » дву- колки № 2 и сверху пристеги- вается ремнемъ.
3	Центральныхъ те- лефонныхъ коммута- торовъ на 6 прово- довъ для аппаратовъ съ фоническимъ вы- зовомъ, со всѣми при- надлежностями	Укладывается въ гнѣздѣ «4» дву- колки № 1 и сверху пристеги- вается ремнемъ. Дно гнѣзда при- способлено для помѣщенія коммута- тора двухъ образцовъ (1904 и 1909 годовъ).