

БЕСѢДЫ

О ВОЕННО-ПОХОДНОМЪ ТЕЛЕГРАФѢ (*).

(Съ чертёжами.)

БЕСѢДА ПЕРВАЯ.

Господа, предметъ моихъ чтеній составляетъ *военно-походный телеграфъ*, т. е. телеграфъ, приспособленный къ употребленію во время войны. Но такъ какъ военный телеграфъ есть только отрасль телеграфіи общей, почерпаетъ изъ нея свои начала и развивается въ зависимости отъ ея успѣховъ, то считаю полезнымъ познакомить васъ съ исторіею общей телеграфіи, тѣмъ болѣе, что въ ней мы найдемъ свѣдѣнія, необходимыя для пониманія тѣхъ началъ, на которыхъ устраивались и устраиваются телеграфные приборы. Этотъ историческій очеркъ я постараюсь передать вамъ возможно короче, не вредя, конечно, ясности предмета.

Возможность быстрой передачи мысли на большія разстоянія всегда интересовала человѣка и всѣ народы древности стремились ея достигнуть и достигали различнымъ образомъ. Такъ, они пользовались: быстрымъ бѣгомъ лошади, посылая съ извѣстіемъ всадниковъ; быстрою распространеніемъ свѣта выставяя различные знаки и зажигая на возвышенныхъ мѣстахъ костры. Извѣстно, что при помощи огней была передана изъ Азіи въ Грецію, въ одну ночь, вѣсть о взятіи Трои. Передача посредствомъ огней была самая скорая, но, вмѣстѣ съ тѣмъ, и самая грубая: этимъ средствомъ можно было пере-

(*). Какъ извѣстно нашимъ читателямъ, бесѣды въ офицерскихъ собраніяхъ и кружкахъ принимаютъ имѣя довольно солидные размѣры, и во многихъ округахъ ведутся систематически и уже не первый годъ. Чтобы дать понятіе объ этихъ чтеніяхъ, и имѣя въ виду интересъ предмета, мы предлагаемъ здѣсь бесѣды „о военно-походномъ телеграфѣ“, прочитанныя въ Киевѣ, при окружномъ штабѣ, поручикомъ 6-го военно-походнаго телеграфа г. Вердыньскимъ. *Ред.*

давать очень несложныя и неясныя понятія, обыкновенно, касавшіяся всего народа извѣщенія или объ угрожавшей опасности, или о случившемся несчастіи. Въ девятомъ вѣкѣ, въ монархіи Карла Великаго, по границамъ государства и по линіямъ углубляющимся внутрь страны, были построены ряды башенъ, называемыхъ *вартами* и назначавшихся для наблюденія за окружающею мѣстностью и для передачи оптическими сигналами извѣстій, касавшихся государственной безопасности и спокойствія.

Въ началѣ семнадцатаго столѣтія, для передачи разныхъ извѣстій стали употреблять особые сигнальные знаки, соответствовавшіе различнымъ понятіямъ. Для этой цѣли нарочно устраивали постоянныя станціи, и тогда извѣстія стали передаваться съ достаточной быстротой. Быстрота эта значительно увеличилась, когда принято было въ 1864 году предложеніе англичанина *Гука* употреблять для наблюденія сигналовъ изобрѣтенныя, около того времени, зрительныя трубы. Въ 1792 году французъ *Клодъ Шанпъ* предложилъ тогдашнему правительству свои сигналы, состоявшіе изъ мачты и трехъ вращающихся линеекъ, различныя положенія которыхъ составляли азбуку, посредствомъ которой можно было передать любое слово и мысль. Въ 1794 году, между Парижемъ и Лилемъ былъ построенъ рядъ такихъ сигналовъ, которые и выражали собою телеграфную линію. Шанпъ назвалъ свое изобрѣтеніе *ташиграфъ*, т. е. скоропишущій, но послѣ переименовалъ его въ *телеграфъ*, т. е. дальнотишущій. Со введеніемъ сигналовъ Шанпа, телеграфъ утратилъ свое прежнее, исключительно-государственное, значеніе, и сдѣлался достояніемъ общественнымъ.

Въ то время, какъ совершенствовался практической сигнальный телеграфъ, наука шла впередъ и предъявляла новыя данныя для примѣненія къ быстрой передачѣ мысли. Въ Болоньѣ професоръ *Гальвани* (въ 1786 г.) открываетъ новый видъ электричества, названнаго впоследствии *гальваническимъ токомъ*; другой ученый, *Вольта*, изслѣдывая эту новую силу, изобрѣтаетъ приборъ, названный *Вольтовымъ столбомъ*. Этотъ приборъ доставляетъ гальванической токъ значительной силы и даетъ возможность изслѣдовать свойства электричества.

Вольтовъ столбъ (фиг. 1) состоитъ изъ цинковыхъ и мѣдныхъ пластинокъ, сложенныхъ попарно; въ каждой парѣ между пластинками кладутся картонки, смоченныя въ растворѣ нашатыря или сѣрной кислоты. Пластины кладутся въ одинаковомъ порядкѣ, такъ что съ одного конца крайняя будетъ мѣдная, а съ другого—цинковая пластинка. Эти крайнія пластинки называются *полюсами*.

Если отъ полюсовъ Вольтова столба провести проволоки и сое-

динить ихъ концы, то во время соединенія, а равно и во время разниманія, между ними появится искра. Если концы этихъ проволокъ приложить къ языку, то почувствуется щекотаніе и кислый вкусъ. Опустивъ концы проволокъ въ воду (фиг. 2), мы замѣтимъ поднимающіеся воздушныя пузырьки. Такимъ образомъ очевидно, что въ проволокаѣ есть нѣчто особенное, что, переходя съ одной проволоки на другую, даетъ искру, проходя черезъ языкъ производитъ щекотаніе, а проходя черезъ воду выдѣляетъ воздушныя пузырьки. Это нѣчто называютъ *гальваническимъ токомъ* или *движущимся электричествомъ*.

Можно доказать, что съ концевъ проволокъ вытекаетъ электричество различныхъ качествъ. Для этого можетъ служить приборъ, называемый *вольтаметромъ* (фиг. 3). Онъ состоитъ изъ стекляной воронки, заткнутой пробкой; черезъ нее проходятъ два платиновыхъ листочка; надъ каждымъ листочкомъ ставятъ отдѣльную трубку; въ воронку наливается вода, трубки до верха наполняются тоже водою. Если присоединить къ платиновымъ листкамъ проволоки отъ полюсовъ Вольтова столба, то съ каждой пластинки будутъ подниматься пузырьки, и, вытѣсняя воду, будутъ собираться вверху своихъ трубокъ (*). Когда въ трубкахъ соберется достаточно газа, то снимемъ ихъ и испытаемъ содержимое. Въ одной трубкѣ тлѣющая лучина, погруженная въ газъ, вспыхиваетъ и сгораетъ яркимъ пламенемъ; въ другой зажженная лучина гаснетъ, но самъ газъ загорается легкимъ голубымъ огнемъ. Первый газъ *кислородъ*, второй—*водородъ*. Кислородъ получился въ трубкѣ, помѣщенной надъ той платиновой пластинкой, которая соединена была съ мѣднымъ полюсомъ Вольтова столба; водородъ собрался надъ другой пластинкой, соединенной съ цинковымъ полюсомъ. Явленіе это повторяется всегда и ясно доказываетъ, что съ концевъ Вольтова столба вытекаютъ *разныя* электричества. Чтобы отличить ихъ одно отъ другого условились: электричество, получаемое съ мѣднаго полюса, называть *положительнымъ* и обозначать знакомъ $+$, а получаемое съ цинковаго полюса—называть *отрицательнымъ* и обозначать знакомъ $-$. Отсюда и концы Вольтова столба принято называть: *положительнымъ и отрицательнымъ полюсами*.

Въ этомъ опытѣ, Вольтовъ столбъ былъ источникомъ двухъ элек-

(*) Замѣтимъ, что пузырьки выдѣляются только тогда, когда оба полюса столба соединены цѣльными проволоками съ платиновыми пластинками; если мы соединимъ ихъ не съ обоими полюсами, или какую-нибудь изъ проволокъ перерѣжемъ, то выдѣленіе пузырьковъ прекратится, и появятся они только тогда, когда возобновится прежнее соединеніе съ обоими полюсами.

тричествъ, а проволоки были только ихъ проводниками. Замѣчательно, что, какой бы длины проволоки мы ни присоединили къ полюсамъ столба, всегда между ихъ концами получимъ искру и все вышеописанныя явленія. Тѣ же самыя явленія получаются и въ томъ случаѣ, если мы проволоку, соединяющую полюсы столба, перерѣжемъ въ какомъ-нибудь мѣстѣ: тогда вновь полученные концы опять дадутъ тѣ же явленія. Это показываетъ, что въ проводокѣ, соединенной съ источникомъ электричества, во всякомъ мѣстѣ присутствуетъ то же электричество, какое есть и въ самомъ его источникѣ. Слѣдовательно, вещество проволоки распространяетъ по себѣ электричество, проводить его черезъ себя. Если вмѣсто мѣдной проволоки употребимъ желѣзную или серебряную, то въ обоихъ случаяхъ можно будетъ вызвать вышеописанныя явленія, значить: серебро и желѣзо, какъ и мѣдь, проводятъ черезъ себя электричество. Все три упомянутые метала по ихъ способности проводить черезъ себя электричество названы *проводниками*, въ отличіе отъ другихъ веществъ, не проводящихъ электричества, и потому названныхъ *непроводниками*. Къ числу послѣднихъ принадлежатъ: шелкъ, смола, гутанерча, воздухъ, стекло, фарфоръ, каучукъ, кость, сѣра, сухое дерево и проч. Все металы хорошо проводятъ черезъ себя электричество (но изъ нихъ одни лучше, другіе хуже: серебро лучше мѣди, мѣдь лучше желѣза и т. д.); уголь, вода и большая часть жидкостей, а также сырыя тѣла и наша земля представляютъ собою также проводники для электричества.

Посмотримъ теперь на чертежъ, указывающій какъ электричество течетъ по проводникамъ (фиг. 4), и условимся источникъ электричества называть *батареєю*. Пусть *a* будетъ батарея; присоединимъ къ ея концамъ проволоку *b c d e*; съ одного полюса будетъ вытекать положительное электричество (+), а съ другого—отрицательное (-). Положительное электричество потечетъ по проводокѣ отъ *b* къ *c*, *d* и т. д., какъ показываютъ стрѣлки со знакомъ +; отрицательное потечетъ съ отрицательнаго полюса *e* къ *d*, *c* и т. д., какъ показываютъ стрѣлки со знакомъ -. Изъ этого слѣдуетъ, что по соединительной проводокѣ текутъ одновременно два разныхъ электричества — одно напротивъ другому. Такое теченіе электричествъ называется гальваническимъ токомъ. При этомъ условились, для простоты, обращать вниманіе только на положительное электричество, и въ какую сторону двигается положительное электричество, туда, говорятъ, движется и весь токъ. Такъ, въ указанномъ примѣрѣ, представленномъ на чертежѣ, токъ идетъ по направленію

b c d e a b c... и т. д., т. е. токъ совершаетъ круговое движеніе по проводокѣ. Если мы разорвемъ проволоку хоть въ *f*, то круговое сообщеніе прекратится и токъ перестанетъ существовать. Онъ возобновится, когда мы возстановимъ цѣлость проволоки, т. е. кругового сообщенія. Электричество течетъ по проводокѣ, какъ вода по трубѣ, и чѣмъ проволока толще, тѣмъ легче и быстрѣе потечетъ по ней электричество. Для того, чтобы сохранить электричество въ какомъ-нибудь проводникѣ, его окружаютъ непроводниками. Вотъ почему проволоки, по которымъ должно проходить электричество, всегда обматываютъ шелкомъ, или покрываютъ слоемъ резины, смолы, или протягиваютъ эту проволоку въ воздухѣ, поддерживая ее изоляторами, т. е. подпорами сдѣланными изъ непроводниковъ. Главнымъ образомъ стараются воспрепятствовать электричеству уйти съ проводниковъ въ землю, потому что оно тамъ потеряется безвозвратно.

Скорость, съ которою электричество течетъ по проводникамъ, чрезвычайно велика: въ одну секунду оно пробѣгаетъ отъ 40 до 90 тысячъ верстъ (*).

Въ 1811 году Земмерингу пришла идея воспользоваться скоростью электричества для передачи извѣстій; онъ хотѣлъ устроить *телеграфъ изъ вольтаметровъ* такимъ образомъ, чтобы на одной станціи былъ Вольтовъ столбъ, а на другой 26 вольтаметровъ; отъ столба одной станціи провести къ другой 26 проводокъ, каждую къ отдѣльному вольтаметру, и еще одну 27-ю, назначавшуюся для возвращенія тока къ своей батарее. Каждый вольтаметръ названъ былъ особо буквой, и выдѣленіе пузырьковъ въ какомъ-нибудь изъ нихъ должно было указать ту букву, которую хотѣли передать съ другой станціи. Эта мысль не была, впрочемъ, выполнена практически.

Въ 1819 году, датскій физикъ Эрстедъ открылъ дѣйствіе гальваническаго электричества на магнитную стрѣлку. Именно: онъ замѣтилъ, что когда вблизи стрѣлки по проводокѣ проходилъ гальваническій токъ, то стрѣлка отклонялась и старалась стать поперекъ проволоки; при этомъ, если токъ проходилъ въ одномъ направленіи, то стрѣлка отклонялась въ одну сторону, а если въ другомъ—то въ другую. Для того, чтобы подвергнуть магнитную стрѣлку большому вліянію тока, ее помѣщаютъ въ серединѣ деревянной или желѣзной рамки, обмотанной кругомъ проволокой, черезъ которую и пропускаютъ токъ (фиг. 5). Чѣмъ больше оборотовъ дѣлаетъ проволока около стрѣлки, тѣмъ сильнѣе стрѣлка отклоняется во время прохожденія по

(*). Новѣйшія научныя изслѣдованія показываютъ, что скорость электричества гораздо значительнѣе и даже можетъ достигнуть 400,000 верстъ въ секунду.

проводокъ электричества. Такая стрѣлка въ рамкѣ называется *гальваноскопомъ*.

Въ 1822 году, французскій ученый Араго былъ пораженъ слѣдующимъ явленіемъ: занимаясь опытами надъ электричествомъ, онъ пропустилъ его черезъ мѣдную проволоку, свернутую въ спираль; проволока, подобно магниту, притянула къ себѣ желѣзные опилки. Превращая въ проводокъ токъ и потомъ возобновляя его, можно было заставлять опилки отпадать и вновь притягиваться. Помѣщая въ середину спиралей куски стали и желѣза, Араго намагничивалъ ихъ электричествомъ. Желѣзо, помѣщенное въ спирали, онъ называлъ *электромагнитомъ*. Электромагниты обыкновенно устраиваются такъ: готовится деревянная катушка съ сквознымъ каналомъ въ серединѣ; на нее наматывается мѣдная проволока значительной длины, а въ середину вставляется желѣзный стержень (фиг. 6), который, во время прохожденія по проводокъ электричества, намагничивается, по прекращеніи же тока—размагничивается.

Эти два великія открытія Эрстеда и Араго составляютъ эпоху въ телеграфіи. Дѣятельность многихъ умовъ человѣческихъ направилась на изысканіе способовъ примѣненія гальваноскоповъ и электромагнитовъ къ телеграфу. Плодами этой дѣятельности было то, что англичанинъ Уйтстонъ придумалъ телеграфный аппаратъ съ пятью гальваноскопами и, въ 1837 году, по линіи греть-вестерской желѣзной дороги устроилъ электрическій телеграфъ на протяженіи 60 верстъ. На каждой станціи становилось по одному такому аппарату съ батареею. Станціи соединялись между собою шестью проволоками. Къ каждому изъ пяти гальваноскоповъ проходила своя отдѣльная проволока, и когда по этой проводокъ проходилъ токъ, то стрѣлка отклонялась въ ту или въ другую сторону, смотря по тому, въ какомъ направленіи шелъ по проводокъ гальваническій токъ. Шестая проволока назначалась для возвращенія отработавшаго тока къ своей батарее. Голландецъ Глезенеръ усовершенствовалъ и упростилъ аппаратъ Уйтстона до одной магнитной стрѣлки и всего двухъ проводокъ между станціями. Заставляя стрѣлку отклоняться вправо и влѣво, можно было изъ простыхъ сочетаній этихъ отклоненій составить обыкновенную азбуку. Подобный телеграфъ еще въ 1834 году былъ устроенъ въ Геттингенѣ между физическимъ кабинетомъ и обсерваторіею тамошняго университета на протяженіи двухъ верстъ. Это былъ первый электрическій телеграфъ, построенный на земномъ шарѣ.

Со времени изобрѣтеній Уйтстона и Глезенера электрическіе теле-

графы начинаютъ замѣнять собою прежніе оптическіе сигналы, но, обходясь дорого, устраиваются только на линіяхъ большой важности.

Въ 1837 году, *Штейнгель*, въ Мюнхенѣ, сдѣлалъ два замѣчательныя въ исторіи телеграфіи открытія, которыя дали окончательный перевѣсъ электрическимъ телеграфамъ передъ оптическими. Онъ открылъ: 1) что вмѣсто двухъ проводокъ между станціями совершенно достаточно одной и 2) что проволоку между станціями нѣтъ надобности непременно укладывать въ землю, какъ это дѣлалось прежде (*), а можно ее протянуть и въ воздухѣ, подвѣсивая къ столбамъ. Примѣняя эти открытія на практикѣ, Штейнгель предложилъ слѣдующее: къ концамъ проволоки, соединяющей станціи, придѣлывать цинковые листы большой поверхности и зарывать ихъ глубоко въ сырую землю (**), а для изолированія проволоки прикрѣплять къ столбамъ особые чугунные колпачки, въ середину которыхъ вставлялся фарфоровый стаканчикъ, а въ этомъ послѣднемъ утверждался желѣзный крючекъ, на который и подвѣшивалась телеграфная проволока. Фарфоровый стаканчикъ (непроводникъ) не позволялъ электричеству нигуда уйти съ проволоки. Устройство это и движеніе электричества между станціями, какъ объяснялъ его Штейнгель, видно на фиг. 8.

Выгоды этихъ двухъ изобрѣтеній были громадны: вмѣсто двухъ проводокъ между станціями, стало достаточно одной; слѣдовательно расходы на половину уменьшились. Проволока, укладывавшаяся прежде въ землю, требовала полного изолированія; теперь же, проходя въ воздухѣ (который не проводитъ электричества), она не требовала покрытія шелкомъ и смолою, что составляетъ опять значительную экономію; кромѣ того, всякое поврежденіе проволоки стало гораздо

(*) Прежде телеграфныя проволоки между станціями зарывались въ землю, а для того чтобы сберечь посылаемое по нимъ электричество, ихъ обматывали шелкомъ, покрывали лакомъ, оплетали сверху пряжею и осмаливали. Все это, конечно, обходилось дорого и затрудняло устройство телеграфовъ.

(**) Штейнгель думалъ, что когда съ концовъ проволоки, соединяющей станціи, опустить большіе металлическіе листы въ землю, то слой земли, находящійся между этими листами, замѣняетъ собою другую проволоку, по которой электричество обыкновенно возвращалось назадъ. По его объясненію, электричество между станціями двигалось такимъ образомъ: (фиг. 8) изъ батареи положительное электричество отправлялось по проводокъ *abc* на другую станцію, проходило тамъ около магнитной стрѣлки *d* и по проводокъ *de* опускалось въ земляной листъ *f*, отъ листа *f* широкою струею направлялось къ листу *g*, входило въ него и по проводокъ *hi* входило въ отрицательный полюсъ своей батареи. Объясненіе Штейнгеля невѣрно и опровергнуто новѣйшими изслѣдователями: земля не можетъ передавать электричество съ одной станціи на другую—она просто поглощаетъ его. Тѣмъ не менѣе открытіе Штейнгеля удерживаетъ за собою ту же важность; его цинковые листы уносятъ въ землю отрицательное электричество и дозволяютъ положительному двигаться по проводокъ.

легче отыскать и исправить. Явные преимущества телеграфныхъ линий, предложенныхъ Штейнгелемъ, послужили ко всеобщему ихъ распространению. Извѣстiя стали передаваться по сотнямъ направлений со скоростью электричества.

Быстрота передачи мысли была достигнута, но на этомъ человѣкъ не остановился: ему захотѣлось, чтобы электричество не только передавало знаки, но чтобы само и записывало ихъ; чтобы человѣку, сидящему за аппаратомъ, надо было только переписывать то, что писало само электричество. Эту задачу блистательно рѣшилъ американецъ Морзе.

Основываясь на опытахъ Араго, онъ устроилъ въ своемъ аппаратѣ два вертикальные электромагнита (фиг. 9); надъ ними (*) помѣстилъ желѣзный брусокъ, называемый якоремъ, и прикрѣпилъ его къ качающемуся около точки *e* мѣдному коромыслу, у котораго на другомъ концѣ былъ стальной винтикъ съ тонкимъ концомъ. Надъ концемъ этого винтика онъ помѣстилъ металлическiй валикъ съ желобкомъ по срединѣ; конецъ винтика приходился какъ разъ подъ желобкомъ. Около валика проходила бумажная движущаяся лента. Весь этотъ приборъ называется пишущимъ приборомъ.

Для того, чтобы удобнѣе было возстановлять и прекращать движенiе электрическаго тока, онъ придалъ къ своему аппарату весьма простой приборъ, называемый комунікаторомъ (сообщителемъ), или ключемъ (фиг. 10). Ключъ этотъ устроенъ такимъ образомъ: на стальной оси *o* качается мѣдное коромысло *ab*; въ задней его части проходитъ винтъ *q*, а подъ переднюю помѣщена согнутая пружина *r*, заставляющая переднiй конецъ коромысла быть всегда приподнятымъ, а заднiй, слѣдовательно, опущеннымъ. Въ передней части коромысла есть платиновая пуговка *k*, и подъ нею другая, такая же *k'*; она соединена проволокой съ полюсомъ батареи, а ось *o* съ проволокой, протянутой по столбамъ къ другой станціи. Коромысла ключа снабжены на переднемъ концѣ рукояткою изъ слоновой кости *c*. При нажатiи рукоятки, пуговки *k* и *k'* коснутся другъ друга и положительное электричество изъ батареи пойдетъ черезъ *k'*, *k*, черезъ коромысло въ ось *o*, а съ нея на проволоку. Значитъ, при нажатiи рукоятки, положительное электричество изъ батареи отправится по проволокѣ на другую станцію; тамъ, пройдя электромагниты, опускается въ землю, а отрицательное электричество нашей батареи по другой проволокѣ прямо спустится въ землю. Когда въ проволокѣ

(*) Электромагниты расположены рядомъ одинъ за другимъ, и поэтому на чертежѣ, представленномъ сбоку, видны только одинъ электромагнитъ.

электромагнитовъ появится токъ, то желѣзо въ нихъ содержащееся намагнитится и притянетъ къ себѣ якорь; вмѣстѣ съ якоремъ опустится переднее плечо коромысла, а заднее со стальнымъ винтикомъ поднимется; тогда острый конецъ винтика вдавитъ ленту въ желобокъ валика и произведетъ на ней, если лента не будетъ двигаться, выпуклую точку. Но если лента будетъ въ движеніи, то во все время нажатiя винтика на ней будетъ выходить выпуклая черта, тѣмъ длиннѣйшая, чѣмъ дальше время будетъ нажимать винтикъ. Если винтикъ будетъ нажимать недолго, то на лентѣ выйдетъ короткая черта; если нажатiе винтика будетъ мгновенное, то на лентѣ получится точка. Сообразимъ теперь, что въ то время, когда мы нажимаемъ ключъ, винтикъ нажимаетъ на ленту и производитъ на ней знакъ. Отпуская ключъ, мы прерываемъ движеніе тока въ электромагнитахъ; желѣзо теряетъ свой магнетизмъ и не притягиваетъ уже болѣе якоря, а пружина *r* (фиг. 9) заставляетъ переднiй конецъ коромысла подняться, другой же конецъ съ винтикомъ опуститься, и тогда на лентѣ не получается никакого знака. Значитъ, нажимая ключъ, мы будемъ производить на лентѣ знаки, а опуская его получать на лентѣ пустыя мѣста—промежутки между знаками. Дѣлая нѣсколько послѣдовательныхъ мгновенныхъ нажатiй ключа, мы произведемъ на лентѣ нѣсколько точекъ, а дѣлая нѣсколько послѣдовательныхъ продолжительныхъ нажатiй на ключъ, мы получимъ на лентѣ нѣсколько черточекъ. Сочетая различнымъ образомъ продолжительныя нажатiя съ короткими, будемъ получать на лентѣ различныя сочетанiя черточекъ и точекъ. Морзе изъ простѣйшихъ сочетанiй точекъ и черточекъ между собою составилъ цѣлый алфавитъ, знаки препинанiя, цифры и другіе условные знаки. Таблица телеграфныхъ знаковъ Морзе (см. таблицу въ концѣ статьи) познакомитъ читателя съ этими знаками. Человѣкъ, усвоившій себѣ всѣ условныя сочетанiя придуманныя Морзе можетъ, при помощи ключа, передавать на другую станцію какиа угодно слова, которыя будутъ выходить тамъ на лентѣ пишущаго прибора. Другой человѣкъ можетъ, читая знаки на лентѣ, переписывать слова обыкновенными буквами. Такимъ образомъ, дѣйствительно, и передаются телеграммы съ одной станціи на другую. Изъ сказаннаго, я полагаю, понятна сущность устройства и употребленiя пишущаго прибора Морзе. Цѣлый рядъ открытiй и изобрѣтенiй предшествовалъ его появленію на свѣтъ. Идея пишущаго прибора явилась у Морзе еще въ 1832 году, но вылилась въ практическую форму лишь въ 1839 и 1840 годахъ. Первая телеграфная линiя съ аппаратами Морзе была построена въ Америкѣ между Балтиморомъ и Вашингтономъ въ

1844 году. Около того же времени и въ Европѣ аппаратъ Морзе начинаетъ входить въ употребленіе (у насъ въ Россіи съ 1849 г.), наполняетъ собою всѣ телеграфныя станціи и до сихъ поръ представляеть незамѣнимый по своимъ удобствамъ аппаратъ для телеграфной корреспонденціи. Аппараты новѣйшаго изобрѣтенія должны будутъ выдержать продолжительную борьбу, прежде чѣмъ имъ удастся вытѣснить со станцій аппаратъ Морзе.

Сообщивъ краткій очеркъ развитія общей телеграфіи въ зависимости отъ развитія самого человѣка и потребностей жизни общественной, въ слѣдующей бесѣдѣ мы рассмотримъ, какъ вліяло постепенное развитіе телеграфіи на способы военныхъ передачъ, какимъ образомъ вызвано было появленіе военныхъ телеграфныхъ учреждений, и затѣмъ остановимъ вниманіе на *нашихъ военно-походныхъ телеграфныхъ паркахъ*.

БЕСѢДА ВТОРАЯ.

Успѣхи общей телеграфіи отразились на способахъ передачъ военныхъ. Когда появились сигналы Шаппа, англичане не замедлили ввести ихъ у себя для военныхъ цѣлей (*); французы въ Алжирѣ употребляли тоже особые сигналы. Но всѣ эти телеграфы, хотя и примѣненные къ передачѣ только военныхъ извѣстій, носили на себѣ характеръ неподвижности; къ быстрымъ перемѣщеніямъ и употребленію въ полевой войнѣ они не были приспособлены. А между тѣмъ желалось, чтобы на войнѣ было всегда подъ рукою средство къ быстрой передачѣ извѣстій и распоряженій между частями арміи.

Австріи первой принадлежитъ честь устройства военной телеграфной части въ такомъ видѣ, въ какомъ она могла оказать дѣйствительную услугу въ военное время. Австрійцы ввели въ своей арміи электрическіе приборы для передачи извѣстій. Все необходимое для устройства телеграфныхъ линій укладывалось на повозки, и эти повозки могли двигаться съ войсками. Всѣмъ принадлежностямъ телеграфа сообщена была возможная простота устройства и малые размеры, чтобы не обременять телеграфный обозъ излишнею тяжестью. По примѣру и образцамъ Австріи, Пруссія и Россія ввели у себя военныя телеграфныя части. Въ нашемъ отечествѣ этимъ частямъ придано было названіе *военно-походныхъ телеграфныхъ парковъ*. Одинъ такой паркъ, по сформированіи, прибылъ въ Крымъ, но уже послѣ

(*) Шесть и четыре поперечныя, дающія 21 знакъ. Для пониманія этихъ знаковъ была составлена особая книга сигналовъ, гдѣ каждое понятіе обозначалось отдѣльнымъ номеромъ. Такихъ понятій кодексъ содержалъ въ себѣ до 10,000.

окончанія осады Севастополя. Изъ Крыма онъ отправился въ Петербургъ. Въ это время (1856 г.) въ Варшавѣ былъ учрежденъ другой телеграфическій паркъ. Дѣятельность этихъ парковъ была чисто опытная, а практически она выражалась только на маневрахъ и во время лагерныхъ сборовъ.

Въ то время какъ у насъ производились мирные опыты, въ различныхъ государствахъ Западной Европы дѣлались опыты боевые.

Въ крымскую войну англичане и французы употребляли уже телеграфы въ довольно значительныхъ размѣрахъ: у французовъ былъ устроенъ оптический, а у англичанъ электрическій телеграфъ. Затѣмъ, въ индійскую войну 1857—58 годовъ, англичане примѣняли телеграфъ для соединенія между собою главной квартиры и отдѣльныхъ отрядовъ. Гораздо болѣе серьезное примѣненіе имѣлъ военный телеграфъ *въ итальянскую кампанію 1859 года*. Съ 31-го мая по 6-е іюля было поставлено и исправлено около 370 верстъ телеграфной линіи, которая не только связывала отдѣльные штабы между собою и съ главною квартирою, но соединяла и весь театръ войны съ центромъ Франціи. Благодаря такому телеграфному сообщенію, армія своевременно и безостановочно снабжалась съѣстными и боевыми припасами (*). *Въ датской войнѣ 1864 года* военные телеграфы также примѣнялись съ успѣхомъ. Въ 1866 году, въ австро-прусскую войну, военный телеграфъ оказалъ значительныя услуги арміямъ и въ это же время окончательно было выяснено какимъ цѣлямъ долженъ удовлетворять составъ телеграфнаго парка, а именно: *соединять различныя части войскъ вблизи непріятеля и даже въ бою, связывать между собою войска, расположенныя въ лагеряхъ и на квартирахъ, а также тылъ арміи съ постоянными телеграфными линіями*.

Въ абисинскую экспедицію 1867—68 года англичанами была построена линія до четырехсотъ верстъ длиною.

Во франко-германскую войну, въ рукахъ германцевъ находилось занятыхъ, возобновленныхъ, исправленныхъ и вновь построенныхъ телеграфныхъ линій около 5000 верстъ, которыя, во все время войны, не оставались безъ работы и оказали союзникамъ неис-

(*) Въ американскую войну телеграфъ употреблялся въ громадныхъ размѣрахъ, не только при стратегическихъ операціяхъ, но и въ бою. 30-го и 31-го мая у Ричмонда производились, съ воздушнаго шара, наблюденія за движеніемъ непріятеля и извѣстія передавались по проволокамъ, обвитой вокругъ каната, удерживавшаго шаръ. Эти быстро передаваемые наблюденія совершенно измѣнили характеръ сраженія.

числимых услуги. Париж опутывала телеграфная проволока до 500 верстъ длины.

Изъ этого перечня примѣровъ мы видимъ, что въ войнахъ послѣдняго времени военные телеграфы примѣняются все въ большихъ и большихъ размѣрахъ. Потребность имѣть при войскахъ части специально подготовленные къ устройству и содержанію походныхъ телеграфныхъ линій высказывается все настоятельнѣе; поэтому всѣ государства спѣшатъ вводить у себя военно-походные телеграфы и стараются сообщить имъ устройство, соответствующее ихъ специальному назначенію. Съ этою цѣлью у насъ формируются семь *военно-походныхъ телеграфныхъ парковъ* и одно летучее отдѣленіе для Императорской главной квартиры.

Согласно Высочайше утвержденному положенію, «*военно-походные телеграфные парки учреждаются для сообщеній дѣйствующей арміи и отдѣльныхъ ея частей какъ между собою, такъ и съ государственными телеграфными линіями*» (*).

«Въ административномъ отношеніи, походные телеграфы раздѣляются у насъ на отдѣльныя самостоятельныя части, называемыя телеграфными парками, изъ которыхъ каждый подраздѣляется на три отдѣленія: *летучее, подвижное, запасное*. Летучія отдѣленія назначаются для соединенія отдѣльныхъ частей войскъ между собою и вообще для дѣйствія съ войсками въ полѣ. Подвижныя отдѣленія должны служить преимущественно для устройства сообщеній между главными квартирами арміи и корпусовъ и ближайшими линіями постоянного телеграфа. Запасныя отдѣленія назначаются исключительно для немедленнаго возстановленія и устройства постоянныхъ телеграфныхъ линій, въ мѣстности только что занятой войсками.

Летучее отдѣленіе включаетъ въ себѣ такое количество матеріала, чтобы изъ него можно было построить телеграфную линію въ одинъ большой переходъ. Оно состоитъ: изъ командира въ штабъ-офицерскомъ чинѣ, трехъ оберъ-офицеровъ, 95 строевыхъ (въ томъ числѣ 6 сигналистовъ) и 45 нестроевыхъ нижнихъ чиновъ. Обозъ его имѣетъ 12 повозокъ: три станціонныя кареты, 7 матеріальныхъ повозокъ, одна запасная и одна провіантская; лошадей въ каждомъ отдѣленіи полагается 70.

Подвижное отдѣленіе состоитъ изъ начальника въ капитанскомъ

(*). Изложенныя ниже свѣдѣнія объ организаціи военно-походныхъ телеграфовъ заимствованы изъ только что вышедшаго сочиненія профессора Николаевской академіи генеральнаго штаба С. С. Рехневскаго «Телеграфы и примѣненіе ихъ къ военному дѣлу». Мы сочли полезнымъ ввести эти свѣдѣнія для приданія статьѣ надлежащей полноты.

чинѣ, одного оберъ-офицера, двухъ телеграфныхъ чиновниковъ отъ гражданскаго вѣдомства, 95 строевыхъ и 41 нестроевыхъ нижнихъ чиновъ. Обозъ его имѣетъ 10 повозокъ, на которыхъ возится весь матеріалъ, необходимый для устройства линій въ 42 версты длиной. Лошадей въ подвижномъ отдѣленіи полагается 59.

Запасное отдѣленіе снабжено стальной проволокою въ 70 верстъ длиной, съ изоляторами, но безъ шестовъ; обозъ его состоитъ изъ четырехъ повозокъ и 20 лошадей. Начальникъ этого отдѣленія назначается изъ гражданскихъ телеграфныхъ чиновниковъ; отъ военнаго же вѣдомства къ отдѣленію прикомандировываются только обозные рядовые и, въ случаѣ недостатка рабочихъ, можетъ быть придана потребная команда.

Въ мирное время особыхъ командировъ отдѣленій не полагается, а всѣмъ завѣдываетъ командиръ парка; причемъ, весь личный составъ содержится при летучихъ отдѣленіяхъ и опредѣляется такимъ образомъ, чтобы, съ приведеніемъ арміи на военное положеніе, не встрѣтилось затрудненій въ комплектованіи подвижныхъ отдѣленій. Поэтому, въ мирное время, каждое летучее отдѣленіе состоитъ изъ 1 штабъ-офицера, 5 оберъ-офицеровъ, 47 строевыхъ и 21 нестроевыхъ нижнихъ чиновъ. Съ приведеніемъ же на военное положеніе, два оберъ-офицера переводятся въ подвижное отдѣленіе и одинъ изъ нихъ назначается командиромъ его; 18 нижнихъ чиновъ тоже переводятся изъ летучаго въ подвижное отдѣленіе; 6 сигналистовъ назначаются туда изъ гальваническаго баталіона, а прочіе нижніе чины, необходимые для обоихъ отдѣленій, пополняются отпускными, служившими въ телеграфныхъ командахъ. Запасныя отдѣленія формируются только въ военное время.

Телеграфные парки въ мирное время подчиняются главному инженерному управленію, командующимъ войсками округовъ и начальникамъ саперныхъ бригадъ, а въ военное инспектору военныхъ сообщеній и командирамъ тѣхъ отрядовъ, къ которымъ парки будутъ приданы.»

Разсмотрѣвъ назначеніе, составъ и положеніе телеграфныхъ парковъ въ нашей арміи, перейдемъ теперь къ описанію тѣхъ средствъ, какими располагаетъ каждый телеграфный паркъ для выполненія своего назначенія.

Первое и самое главное изъ этихъ средствъ — телеграфные *апараты*, системы Морзе, и люди умѣющіе съ ними обращаться. Такихъ аппаратовъ у насъ 8, людей 12, которые носятъ названіе сигналистовъ. Вторая необходимая принадлежность — *проволока*, со-

единяющая станціи между собою. Третья—шесты, снабженные *изоляторами* для поддержанія проволоки. Вотъ тѣ составныя части, безъ которыхъ не можетъ существовать ни одинъ телеграфъ. Разсмотримъ ихъ по порядку.

Апаратъ, принятый въ нашихъ телеграфныхъ парвахъ, системы Морзе, т. е. такого-же устройства, какое описано въ предъидущей бесѣдѣ. Онъ состоитъ, главнымъ образомъ, изъ *пишущаго прибора* и *ключа*. Ленту въ пишущемъ приборѣ приводитъ въ движеніе часовой механизмъ, вращающій два валика, которые, поворачиваясь въ разныя стороны, тащатъ проходящую между ними бумажную ленту. Кромѣ этихъ двухъ главныхъ частей, въ нашемъ апаратѣ есть еще одинъ весьма важный приборъ, безъ котораго аппараты не могли бы дѣйствовать на большія разстоянія: приборъ этотъ называется *реле*. Для яснаго пониманія его назначенія и устройства необходимо рассмотретьъ работу пишущаго прибора. Когда въ проволоку электромагнитовъ войдетъ электрическій токъ, то ихъ желѣзные стержни намагнитятся, и тѣмъ сильнѣе, чѣмъ токъ, проходящій около нихъ, будетъ сильнѣе; если токъ будетъ слабый, то и стержни намагнитятся слабо. Значитъ, отъ силы проходящаго по электромагнитамъ электричества зависить та сила, съ которою они притянутъ къ себѣ якорь, или та сила, съ которою стальной винтикъ вдавится въ ленту и произведетъ на ней знакъ. Электричество, посылаемое по длиннымъ телеграфнымъ проволокамъ, достигаетъ пишущаго прибора слѣдующей станціи, потерявъ уже часть своей первоначальной силы. Потеря эта бываетъ тѣмъ больше, чѣмъ большее разстояніе проходитъ электричество между станціями. Такъ что на значительныхъ разстояніяхъ въ электромагниты пишущаго прибора будетъ входить такой слабый токъ, что они не въ состояніи будутъ притянуть къ себѣ якорь съ достаточною силою, а черезъ это и стальной винтикъ не въ состояніи будетъ выдавить знакъ на лентѣ. И такъ, на большихъ разстояніяхъ пишущій приборъ не будетъ дѣйствовать; для устраненія этого-то неудобства и принятъ особый приборъ—*реле*. Онъ состоитъ, какъ и пишущій приборъ, изъ двухъ электромагнитовъ *m*, расположенныхъ горизонтально, якоря *e*, (фиг. 11) приделаннаго къ коромыслу *pq*, качающемуся около точки *o*; противъ верхняго конца коромысла *q* находится винтикъ *r*.

Когда мы на станціи *A* нажмемъ ключъ, то изъ батареи *a* положительное электричество черезъ ключъ потечетъ по проволокамъ *cd* на станцію *B*; войдетъ въ электромагниты *реле m*, пройдетъ по всѣмъ оборотамъ проволоки и спустится въ землю. Когда въ элек-

тромагнитахъ *m* появится электричество, то они притянутъ къ себѣ якорь *e* и заставятъ верхній конецъ коромысла *q* упереться въ винтикъ *r*. Винтикъ *r* соединенъ съ электромагнитами пишущаго прибора; пишущій приборъ соединенъ съ однимъ изъ полюсовъ мѣстной батареи, а другой полюсъ этой батареи соединенъ съ коромысломъ *pq* въ точкѣ *o*. Значитъ, какъ только конецъ коромысла *q* тронетъ винтикъ *r*, тотчасъ же положительное электричество мѣстной батареи потечетъ по проволокамъ къ *o*, къ *q*, отсюда въ *r*, въ пишущій приборъ и по проволокамъ *l* вернется въ свою батарею. Слѣдовательно, во все то время, какъ якорь въ реле будетъ притянутъ, въ электромагнитахъ пишущаго прибора будетъ проходить сильный токъ отъ мѣстной батареи, стальной винтикъ будетъ сильно нажимать на ленту и производить на ней ясный выпуклый знакъ (*). Отъ коромысла реле не требуется большой работы: его дѣло только чуть качнуться и дотронуться верхнимъ концомъ *q* до винтика *r*. Для произведенія такой малой работы достаточно весьма слабого тока; поэтому аппараты съ реле могутъ дѣйствовать на большихъ разстояніяхъ, не требуя особенно сильныхъ батарей.

При всякомъ апаратѣ есть свой гальваноскопъ, указывающій на присутствіе въ апаратѣ тока и на исправность телеграфной линіи.

Какъ источникъ электричества, для нашихъ аппаратовъ употребляется приборъ, называемый батареей Марье-Деви (**). Онъ состоитъ изъ угольнаго стаканчика (фиг. 12), который наполняется сѣрнортутной солью, размѣшанной въ водѣ; въ эту смѣсь погружается цинковый стержень. Изъ каждаго такого элемента получаютъ оба электричества: съ цинка отрицательное, а съ угля положительное. Соединяя между собою десять такихъ элементовъ, получается довольно сильная батарея. Эта электрическая батарея приводитъ наши аппараты въ дѣйствіе. Аппарату и батарее сообщены малые размѣры, такъ что они, вмѣстѣ со шнатулкою мелкихъ запасныхъ частей, укладываются въ небольшой ящикъ, который на станціи играетъ роль стула.

Солдаты-сигналисты обязаны знать: теорію электричества, устрой-

(*) Мѣстною батареею называется та, которая находится на самой станціи и посылаетъ токъ въ приборы, находящіеся на своей-же станціи. Приборы отъ своей мѣстной батареи находятся лишь въ нѣсколькихъ футахъ разстоянія, и потому токъ, достигающій ихъ, сохраняетъ всю свою первоначальную силу и заставляеть приборы работать съ большою энергіею.

(**) Эти батареи нынѣ предположено замѣнить батареями Даніеля, нѣсколько измѣненной конструкціи. Во обще, въ последнее время, въ матеріальномъ составѣ телеграфныхъ парковъ предположены измѣненія, о которыхъ не было еще извѣстно составителю статьи. Въ своемъ мѣстѣ мы дѣлаемъ надлежащія дополненія.

ство аппарата, обращеніе съ нимъ и правила телеграфной корреспонденціи. Званіе сигнальщиковъ получается по выдержаніи установленнаго экзамена на станціи государственнаго телеграфа. Сигнальщиковъ готовятъ сами телеграфные парки.

Познакомившись съ существенною частью нашихъ телеграфныхъ парковъ, мы перейдемъ къ рассмотрѣнію другихъ принадлежностей, необходимыхъ для устройства телеграфныхъ сообщений.

Для того, чтобы съ одной станціи на другую посылать электричество, у насъ имѣется 35 верстъ мѣдной проволоки № 16, вѣсомъ до 40 пудовъ (*). Эта проволока, частями, отъ 2 до 2½ верстъ, наматывается на желѣзныя катушки и возится въ особыхъ повозкахъ. Она протягивается между станціями по шестамъ, имѣющимъ 15½ футовъ длины (**). Шесты устанавливаются въ углубленія, выбитыя въ землѣ посредствомъ особыхъ ломовъ, и укрѣпляются внизу тремя клиньями. Шестъ отъ шеста ставится въ разстояніи 60—80 шаговъ, такъ что проволока въ серединѣ виситъ на 12½ футовъ надъ поверхностью земли.

Проволока надѣвается не прямо на шесты, а на особые колпачки, укрѣпленные на вершинахъ этихъ шестовъ. Колпачки носятъ названіе изоляторовъ и имѣются у насъ двухъ родовъ: 1) *каучуковые* (***), состоящіе изъ каучуковаго колпачка, который надѣвается на желѣзный стержень, укрѣпленный на вершинѣ шеста; на колпачекъ надѣвается мѣдная оправа; между ея ланками кладется проволока и зажимается винтомъ; 2) *эбонитовые*, имѣютъ видъ опрокинутаго стаканчика съ прорѣзомъ, куда владывается проволока, и съ винтовымъ гнѣздомъ, которымъ онъ навинчивается на желѣзный стержень. Эбонитъ есть не что иное какъ роговой каучукъ.

Для тѣхъ случаевъ, когда нельзя или неудобно провести проводку на шестахъ, у насъ имѣется на пять верстъ изолированнаго проводника. Онъ состоитъ изъ трехъ проволокъ, красной мѣди, № 28, свитыхъ вмѣстѣ и облитыхъ сверху слоемъ резины; резина сверху оплетена пеньковою пряжею. Изолированный проводникъ имѣетъ видъ шнура, толщиною нѣсколько болѣе карандаша, но менѣе мизинца руки. Этотъ проводникъ можетъ быть положенъ въ землю, брошенъ

(*) Мѣдная проволока, а не желѣзная, у насъ принята потому, что мѣдь почти въ семь разъ лучше проводитъ электричество, чѣмъ желѣзо. Въмѣсто толстой желѣзной проволоки мы употребляемъ тонкую мѣдную. Желѣзная проволока равнаго достоинства вѣсна бы 245 пудовъ.

(**) Нынѣ проектированы шесты въ двѣнадцать футовъ.

(***) Нынѣ предполагено отъѣмнѣть.

Прим. ред.

Прим. ред.

на вѣтви деревьевъ, на поверхность болота, на постройки и т. п., и не требуетъ для себя никакихъ особенныхъ поддержекъ.

Для перехода черезъ широкія рѣки, озера и другіе водоемы, у насъ есть 300 сажень такого проводника, который смѣло можно погрузить въ воду, не опасаясь потери электричества. Этотъ проводникъ называется *рычнымъ кабелемъ* и устроенъ, наподобіе изолированнаго проводника, изъ трехъ мѣдныхъ проволокъ, покрытыхъ слоемъ изолирующаго вещества (массою индія-рубберъ). Снаружи этотъ слой обмотанъ бумажною лентою; сверху ленты обвиваются шесть желѣзныхъ луженыхъ проволокъ, назначеніе которыхъ состоитъ въ томъ, чтобы защищать слой, изолирующій внутреннія проволоки отъ различныхъ наружныхъ поврежденій, и чтобы сообщить канату большую крѣпость и сопротивляемость разрыву. Снаружи проволока, канатъ оплетенъ пеньковою пряжею. При помощи такого кабеля, можно переносить телеграфъ черезъ рѣки, шириною болѣе 250 сажень.

Вотъ тѣ главныя составныя части, которыя образуютъ основу нашего телеграфа.

Теперь остается сказать нѣсколько словъ о томъ, какъ устраиваются и содержатся линіи и станціи нашего походнаго телеграфа. По дорогѣ, ближайшей къ проводимой линіи, выѣзжаетъ нѣсколько повозокъ съ телеграфными принадлежностями. По направленію, указанному офицеромъ, отправляется фельдфебель или унтеръ-офицеръ съ компасомъ въ рукѣ; при немъ слѣдуетъ человекъ съ сумкой, наполненной клиньями. Фельдфебель считаетъ шаги и черезъ каждые 60—80 шаговъ приказываетъ выбрасывать по три клина, которые обозначаютъ собою мѣста для шестовъ. За первымъ отдѣленіемъ слѣдуютъ нѣсколько рабочихъ, которые, обгоняя другъ друга, на мѣстахъ, означенныхъ клиньями, выбиваютъ ломами углубленія. Слѣдующее отдѣленіе подноситъ шесты и кладетъ ихъ на землю около углубленій. Въ это же время проволока разматывается съ катушки и оставляется на землѣ; катушка при этомъ кладется на особую двухколесную желѣзную тележку (*), которая везется двумя рабочими. Далѣе слѣдуютъ люди, которые надѣваютъ на шесты изоляторы (**), вкладываютъ въ нихъ проволоку и на нѣкоторыхъ закрѣпляютъ ее. Потомъ идетъ еще отдѣленіе, поднимаетъ шесты вмѣстѣ съ проволокой и устанавливаетъ ихъ въ готовые углубленія. Работу заканчиваютъ люди съ молотка-

(*) Тележку предполагено замѣнить ручною рамою.

(**) Теперь предполагено возить шесты съ надѣтыми изоляторами.

Прим. ред.

Прим. ред.

ми; они забиваютъ въ землю около шестовъ клинья и сообщаютъ, такимъ образомъ, устойчивое положеніе шестамъ. Работа эта производится безъ ращевъ и, по возможности, въ легкой одеждѣ.

Такъ какъ работа производится пѣшими людьми, то *скорость постановки линіи* ни въ какомъ случаѣ не можетъ превосходить обыкновенной скорости движенія пѣхоты, т. е. около четырехъ верстѣ въ часъ. Но если принять въ соображеніе, что люди, для произведенія своей работы, должны останавливаться, то скорость постановки линіи, при самыхъ благоприятныхъ условіяхъ, не можетъ превзойти трехъ верстѣ въ часъ, а обыкновенная скорость: 3—2½ версты въ часъ.

На оконечностяхъ линіи устраиваются *телеграфныя станціи*. Для помѣщенія ихъ, избираютъ преимущественно жилыя строенія; въ крайнихъ случаяхъ станціи могутъ быть устроены въ палаткахъ. Въ недалекомъ будущемъ, въ нашихъ телеграфныхъ паркахъ будутъ введены станціонныя кареты, т. е. кареты заключающія въ себѣ цѣлыя телеграфныя станціи, и тогда тамъ, гдѣ можетъ остановиться карета, можно будетъ устроить и телеграфную станцію. Телеграфная станція обозначается днемъ трехцвѣтнымъ флагомъ, а ночью краснымъ фонаремъ. Флагъ и фонарь выставляются на высокихъ шестахъ и видны издалика.

Для *охраненія цѣлости линій*, къ телеграфнымъ паркамъ, по распоряженію командующихъ войсками, придается конный конвой изъ шестнадцати рядовыхъ, при одномъ унтеръ-офицерѣ или урядникѣ, и остается при паркѣ во все время похода и содержанія линіи. Кроме того, для *доставленія телеграмъ адресатамъ*, на каждую станцію назначается ежедневно по три конныхъ разсылныхъ.

Въ заключеніе бесѣды, считаю необходимымъ сказать нѣсколько словъ о самомъ производствѣ телеграфной корреспонденціи, о ея скорости и о тѣхъ правилахъ, какими слѣдуетъ руководствоваться при составленіи телеграмъ.

Депеша, принесенная на станцію, прочитывается дежурнымъ сигнальникомъ, и если въ ней встрѣтятся неразборчивыя слова, то они подчеркиваются и подателя просятъ исправить эти слова. Дѣлается это для того: 1) чтобы передающій сигнальщикъ не затруднялся чтеніемъ написаннаго, т. е. не тратилъ бы на передачу лишняго времени, и 2) чтобы всѣ слова депеши могли быть переданы правильно. Когда депеша исправлена и легко читается отъ начала до конца, тогда ее наклеиваютъ на особый бланкъ, даютъ ей нумеръ по исходящему

журналу, сосчитываютъ слова, обозначаютъ время принятія депеши и подателю выдается квитанція въ принятіи телеграммы. Тогда телеграмма поступаетъ на аппаратъ: сигнальщикъ называетъ ту станцію, куда телеграмма должна быть передана, и, по полученіи отъ нея приглашенія (сигналь), начинаетъ передачу, обозначая прежде всего станцію полученія и отправленія, затѣмъ нумеръ телеграммы, число словъ, время подачи и, въ случаѣ надобности, нѣкоторыя служебныя отмѣтки. Затѣмъ начинается передача самаго содержанія телеграммы; по передачѣ всей телеграммы посылается знакъ: конецъ. Затѣмъ телеграмма записывается въ соответствующіе два журнала: *исходящій и аппаратный*. На станціи полученія, въ это время происходитъ слѣдующее: сигнальщикъ услыша вызовъ, посылаетъ вызывающей станціи приглашеніе и пускаетъ ленту двигаться; на ней пишущій приборъ воспроизводитъ тѣ знаки, которые посылаются со станціи отправленія, т. е. на лентѣ выходятъ знаки, цифры и слова передаваемой депеши. Сигнальщикъ читаетъ ленту и переписываетъ телеграмму на соответствующемъ бланкѣ. По полученіи всей депеши, она провѣряется; для этого сигнальщикъ прочитываетъ написанное и сосчитываетъ слова; если текстъ полученной депеши содержитъ въ себѣ столько словъ, сколько обозначено въ ея началѣ, то это значитъ, что, при передачѣ не пропущено ни одного слова. Но этого мало: надо увѣриться, что всѣ слова переданы правильно. Для этого повѣряются не всѣ слова депеши, а только болѣе важныя изъ нихъ, т. е. цифры, названія и слова, смыслъ которыхъ для сигнальщика непонятенъ. Сигнальщикъ подчеркиваетъ всѣ эти слова и посылаетъ ихъ обратно на станцію отправленія. Сигнальщикъ станціи отправленія, читая ленту, сравниваетъ переданныя ему цифры, названія и слова съ тѣми, которыя у него написаны въ подлинникѣ, и, въ случаѣ какой-нибудь невѣрности, перебиваетъ сигнальщика станціи полученія и посылаетъ ему отъ себя вѣрное слово; тотъ исправляетъ у себя невѣрность, и повѣрка продолжается такимъ образомъ до конца. Когда депеша провѣрена, то сигнальщики обмѣниваются между собою знаками квитанцій. Провѣренная депеша переписывается на особый бланкъ; переписанное прочитывается начальникомъ станціи и свѣряется съ оригиналомъ, и если будутъ замѣчены невѣрности, то депеша исправляется или даже провѣряется вторично. Когда начальникъ станціи будетъ увѣренъ, что переписанная депеша невѣрностей не содержитъ, то скрѣпляетъ ее своею подписью. Тогда телеграмма запечатывается въ конвертъ и вручается разсылному для доставленія адресату. Въ конверту приклеивается росписка, на которой получатель обязанъ означить время по-

лученія имъ телеграммы и дать свою подпись. Росписка эта возвращается на станцію и служитъ удостовѣреніемъ въ томъ, что телеграмма доставлена по назначенію.

Скажемъ теперь о скорости передачи. Въ одну минуту мы можемъ ясно выговорить около 150 словъ; ясно написать ихъ можемъ въ 5—6 минутъ, а передача столькихъ словъ по телеграфу, при нашихъ аппаратахъ, займетъ отъ двѣнадцати до пятнадцати минутъ времени. Слѣдовательно, при нашихъ аппаратахъ можно въ одну минуту передать около десяти или двѣнадцати словъ. Но это не будетъ та скорость, съ которою передаются телеграммы. Если мы припомнимъ весь порядокъ передачи телеграммъ, то станетъ ясно, что мѣры, принятія для сообщенія телеграммамъ безупречной точности, должны замедлить ея движеніе на довольно значительный промежутокъ времени; больше всего его поглощаетъ провѣрка, и чѣмъ больше въ депешѣ цифръ и названій, тѣмъ больше она будетъ провѣряться, и тѣмъ долѣе пробудетъ на станціяхъ, такъ что время передачи можетъ увеличиться вдвое и болѣе. Долше всего идутъ депеши съ полною провѣркой, т. е. такія, въ которыхъ всѣ слова отъ перваго до послѣдняго должны быть провѣрены. Такихъ телеграммъ по нашимъ линіямъ передавалось и будетъ передаваться очень много, потому что мы обязаны всѣ телеграммы отъ правительственныхъ мѣстъ и начальствующихъ лицъ передавать съ полною провѣркою. Передача, такимъ образомъ, телеграммы въ 150 словъ займетъ, можетъ быть, около часа времени. Величина разстояній не вліяетъ на скорость передачи, т. е. будетъ-ли телеграфная линія длиною въ двѣ версты, въ двадцать или двѣсти верствъ, скорость передачи останется одна и та же; такъ что если мы захотимъ передать извѣстіе въ 150 словъ по телеграфу на разстояніе двухъ верствъ, то мы ничего не выиграемъ во времени, а, напротивъ, потеряемъ: пѣшеходъ доставитъ это извѣстіе въ полчаса, а всадникъ минутъ въ восемь или десять. Передавая же это извѣстіе на двадцать и болѣе верствъ, мы выиграемъ во времени, потому что даже всадникъ не проскачетъ это разстояніе въ одинъ часъ времени. Передавая извѣстіе на двѣсти верствъ, мы еще болѣе выиграемъ въ скорости. Изъ сказаннаго легко понять, что передача длинныхъ извѣстій по телеграфу хороша только на большихъ разстояніяхъ, а на разстояніяхъ малыхъ эти извѣстія лучше посылать другимъ какимъ-либо способомъ; для передачи же короткихъ извѣстій всегда надо предпочитать телеграфъ. Телеграмма въ нѣсколько словъ можетъ быть передана въ 3—4 минуты. Наши военно-походные телеграфы назначены для устройства

линій на короткихъ разстояніяхъ (каждое летучее отдѣленіе въ 35 верствъ); поэтому слѣдуетъ принять за правило не подавать на станціи военно-походнаго телеграфа длинныхъ телеграммъ, или, другимъ словами, составлять телеграммы, по возможности, короче, выбрасывая изъ нихъ всѣ лишнія подробности; ограничиваться самымъ необходимымъ, и то въ короткихъ выраженіяхъ. Только при соблюденіи этого правила телеграфъ можетъ оказать дѣйствительныя услуги; при несоблюденіи же его можетъ вмѣсто услуги принести вредъ.

И такъ хороши только короткія телеграммы.

Во имя той же скорости передачи, податели телеграммъ должны писать слова разборчивѣе, свои чины и фамиліи подписывать ясно, потому что на телеграфной станціи можетъ и не случиться образцовъ подписей тѣхъ лицъ, отъ которыхъ придется передавать телеграммы, а по нашему телеграфу нельзя передавать росчерковъ; подпись будетъ передана такъ, какъ прочтетъ ее сигналистъ, т. е. можетъ быть невѣрна и даже совершенно ошибочна. То же самое можетъ случиться и со всѣми словами, написанными неясно. Если даже неясныя слова и фамиліи будутъ разобраны и переданы какъ слѣдуетъ, то потратится лишнее время на то, чтобы разобрать и разгадать ихъ смыслъ. Никто, конечно, не станетъ оспаривать того, что правильность военныхъ телеграммъ должна быть безукоризненная, потому что отъ одного какого-нибудь ошибочно-переданнаго слова можетъ зависѣть участь цѣлыхъ отрядовъ, можетъ погибнуть самое блестящее предпріятіе и повліять несчастнымъ образомъ на весь ходъ военныхъ дѣйствій. Такимъ образомъ, подателямъ депешъ необходимо принять слѣдующія два непремѣнныя правила: 1) *депешы должны быть возможно-коротки* и 2) *удобно читаемы, т. е. разборчиво написаны.*

Г. Кіевъ.

*6-ю военно-походнаго телеграфнаго парка
Поручикъ Верднскій.*

ТЕЛЕГРАФНЫЕ ЗНАКИ МОРЗЕ.

а	· —	л	· — · ·	ц	— · — ·
б	— · · ·	м	— —	ч	— — —
в	· — —	н	— ·	ш	— — — —
г	— — —	о	— — —	щ	— — — —
д	— · ·	п	· — — ·	ъ, ъ	· — — —
е, э	· ·	р	· — ·	ы	— — — —
ж	· · · —	с	· · ·	ь	· · · · ·
з	— — — ·	т	—	ю	· · — —
и, и	· ·	у	· · ·	я	· — · —
й	· — — —	ф, в	· · · ·		
к	— · —	х	· · · ·		

ЦИФРЫ.

1	· — — — —	6	· · · · ·
2	· · — — —	7	— — — —
3	· · · — —	8	· · · ·
4	· · · · —	9	— — — ·
5	· · · · ·	0	— — — —

ЗНАКИ ПРЕПИНАНІЯ.

.	· · · · ·	!	— · — —
,	· — — —	—	· · · · ·
;	· · · — ·	()	— — — ·
:	· · · · ·	" "	· · · · ·
?	· — — —		

НАИБОЛЪЕ УПОТРЕБИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ.

Вызовъ	— · — —	Конецъ	· — · —
Приглашеніе	· · · · ·	Квитанція.	· — — —

