

3

дег. джа

БОРИС ЖИТКОВ



ТЕЛЕГРАММА

рисунки м.цехановского

654(Т)

Ж.743

Б.Т

ГОСУДАРСТВЕННОЕ

1927

ИЗДАТЕЛЬСТВО

ДЛЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО
И СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА

БОРИС ЖИТКОВ

48

ТЕЛЕГРАММА

РИСУНКИ
М. ЦЕХАНОВСКОГО

ВНИП
проверен 1935 года
КАТАЛОГ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА 1927 ЛЕНИНГРАД

654(Т)
Ж.743.
Б.Т



Гиз № 17308/л.
Ленинградский Гублит № 23462
2 л. Тираж 10,000 экз.

По петербургской улице
Телеграмму провели.
Сдали многого в солдаты,
В Стару Руссу увезли.

(Новгородская частушка.)

ЭФИОПСКОЕ РАДИО.

Раньше проще было. Вот хоть лет тысячи две тому назад. Дело было так. На юг теперешней Украины пошли походом греки. Дорога шла через реку Дунай. Почти у самого устья переправились греки всем войском. Навели пловучий мост и перешли с конями, с повозками, со всеми припасами и амуницией. Шли, не зная толком, что там, впереди. Слухи были, что живет там дикий народ скифы, что все они на конях, живут вразброд и нападают внезапно, налетом. Как быть: оставить мост и стражу при нем или совсем его поломать? Решили перевезти весь мост на свою сторону, и пусть там его стережет отряд. А то ведь на скифской стороне опасно. Налетят, того гляди, скифы, перебьют всю стражу, завладеют мостом — куда тогда отступать в случае чего? А если мост ждет на той стороне, то дай

только знать, и товарищи подадут мост. А тогда можно с боем отступать на мост, и, когда вступит последний человек, оттолкнуть мост от берега и баста. По воде на конях не поскачешь вдогонку.



Рис. 1.

Войско перешло, стража оттянула мост на свой берег и стала ждать, когда вернутся из дальнего похода товарищи.

Много времени прошло. Далеко зашло греческое войско. Сражалось, пробивалось вперед.

Но уж, видно, не с хлебом-солью принимали скифы гостей: пришлось спешить назад. Назад, к Дунаю, к переправе, где оставили мост на том берегу. Пришли. А стража обжилаась на месте. Никто не знал, когда вернется войско. Нельзя же, в самом деле, не сводя глаз, месяцами целыми смотреть на тот берег. А войску уж, видно, невтерпеж было. Да и узнать хотелось, цел ли мост-то. Не перебили ли всю стражу на том берегу, не отрезан ли путь. Как дать знать? Как вызвать мост? Река широкая, с версту...

И вот нашелся в войске один эфиоп (негр). Знаменит был голосиной. Взялся крикнуть на тот берег и вызвать мост. Если есть живой человек — услышит.

И заорал. Заорал так, что стража услышала, всполошилась, поняла, что свои пришли и бросилась наводить мост.

Вот это радио! Эфиопское радио.

ЖИВОЙ ТЕЛЕГРАФ.

Но уж на три версты, и эфиопское радио не достанет. А людям давно хотелось говорить так, чтоб за сто верст слышали. Помощь вызвать, приказ передать. Можно, конечно, гонца послать. Но когда еще гонец доскачет! Бывают такие случаи: надо, чтоб одно слово, но только чтоб сейчас, сию минуту это слово слышали свои, что стоят далеко.

И стали люди выдумывать. Можно так сделать: поставить людей в ряд от одного места до другого. Расставить их на расстоянии человеческого голоса. И пусть эти люди кричат по линии от одного к другому, что им прикажут передать. Живой телеграф. Люди стоят, как телеграфные столбы, и от одного к другому идет во всю глотку телеграмма.

Так пробовали делать. Но за то и перевирали эти передатчики! И ведь сколько народу надо поставить, например, хотя бы на расстоянии пяти верст! Целый полк. Да ведь нельзя же, чтоб люди день и ночь стояли, не пили, не ели, а только б ждали: не крикнет ли сосед справа или слева какого-нибудь слова.

И все равно это долго. А на большое расстояние и вовсе не годится.

СЕМАФОРНЫЙ.

Другое выдумали, уже похитрей.

Представьте себе, что я с вами уговорюсь так: поднял я правую руку вверх — значит «И»; поднял я левую руку вровень с плечом — это будет значить «Г», а если я обе руки поставил в уровень с плечами, то это будет «Т» и т. д. Такую бы ручную азбуку, если выдумать, то можно было бы говорить с далекого расстояния, лишь бы видно было, как у человека руки стоят. Такая азбука есть. Ее вся-

К А Ш А



СЕМАФОРНАЯ АЗБУКА

Рис. 2.

кий пионер должен знать. Она называется «семафорная азбука». Ею очень много пользуются во флоте. Есть специалисты этого дела — сигнальщики. Они, чтобы лучше было видно, берут еще в руки по флажку и так быстро машут руками, что удивляешься, как они друг друга понимают. Так вот в старинные времена во Франции устроили такой телеграф. От одного поста к другому семафорной азбукой показывали буквы. Видеть можно гораздо дальше, чем слышать, — значит, уже постов надо гораздо меньше, чем когда приходится кричать от одного к другому. Только французы выдумали еще лучше. Они поставили вместо людей башни. У башен этих были крылья. В роде как у ветряной мельницы. И башня эта махала крыльями, как сигнальщик руками. Конечно, в башне сидели люди, и они-то и управляли крыльями. Башню далеко видно, крылья большие, заметные. Значит, не так уж их много надо, чтобы установить телеграфное сообщение между двумя городами. И французский король передавал свои приказания из Парижа в город Марсель, на Средиземном море.

А ночью?.. Ночью дело было плохо. А днем в туман? Или в сильный дождь, в глухую осень?

Но в ясную погоду днем буквы летали от одной семафорной башни к другой так, что не догнать их было никакому коню.

Тогда все были очень довольны, что выдумали такой хитрый телеграф. Говорил по нему только король. Передавались приказы и другие казенные телеграммы.

А уж ночью — ни-ни! Сиди и жди расвета — будь ты хоть трижды король. Или вот случай: послали, например, телеграмму из Парижа в ясный день и не дошла: по пути туман. И застряла телеграмма в дороге. Пока туман прошел, гляди, уж вечер.

Нет, ненадежный был телеграф!

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ.

Но вот, когда люди овладели электричеством — сразу пошло дело иначе. Тут уж такая быстрота, что никакая пуля не обгонит. Электричество летит по проволоке так, что в секунду десять раз вокруг света может бежать.

Теперь чуть не всякий школьник в городе знает про радио, школьники ставят у себя приемники и слушают, что за тридцать земель говорит кто-нибудь. Да и говорит обыкновенным голосом. Никто даже не удивляется, а еще сердятся, если слабо слышно.

А ведь это действительно невероятное дело.

Сидят два человека в разных частях света, ничем не связаны — ни проволокой, ни веревочкой и говорят между собой, как-будто они рядом за одним столом сидят.

Так, может-быть, как-нибудь по земле, сквозь почву несется телеграмма? На земле же оба телеграфиста. Может-быть, земля им служит вместо проволоки?

Опять не то: ведь телеграфируют же люди в море с корабля на корабль? Может-быть, тогда... и по воде бежит электричество?

А как же с аэроплана на аэроплан подают телеграмму? Тут уж ни земли, ни воды! По воздуху! Воздух несет телеграмму! Конечно!

И совсем не конечно: поставьте радиоприемник в банку и выкачайте из этой банки весь воздух — приемник будет работать, как ни в чем не бывало. И верно: удивительная штука радио. Как же это без проволоки и даже без ничего?

А знаете, есть такой датский анекдот.

Едут два крестьянина на возу по дороге. Один поглядел на телеграфные столбы и говорит:

— Действительно, не понять: как это они без проволоки могут!

Потом помотал головой и сказал:

— Да признаться, я и того не пойму, как они и с проволокой-то ухитряются.

Забыл, бедняга, во-время удивиться. Пока собирался, уже выдумали без проволоки телеграфировать.

ЗВОНКОМ.

И верно: раньше чем удивляться радио, не грех было бы узнать, как работает самый

обыкновенный телеграф с проволокой. Тем более, что дело совсем не такое хитрое.

Ведь простой электрический звонок может служить телеграфом. Да и служит даже. Вот хотя бы: нажмут с улицы кнопку, в доме уже получена телеграмма: «Отворяйте!».

А ведь бывает, что в квартире пятеро жильцов, а звонок один.

— Звонят!

Кому итти отворять? Один думает:

«Очень надо, кому-то там звонят, а я иди, отпирай!»

И всякий думает:

«Пусть отпирает, кому надо, я им не швейцар!»

Выходит, что так и не откроют?

Нет! Тогда делают так: пишут на дверях записку:

Один раз звонить — к Ивановым.

Два раза — к Сергеевым.

Три — к Мисенко.

Четыре — к Левинтовой.

Позвонят два раза. Все уже в квартире знают:

— Сергеевы! Отворяйте, к вам пришли!

А можно так уговориться, чтоб целые слова передавать звонком. Целую азбуку выдумать.

Ее и выдумали. Вот, например, так: дать короткий звонок, а потом длинный. И уговориться, что это будет значить «А».

— Дрык! Дрррры! вот и «А».

ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗВОНОК



Рис. 3.

Букву «К» обозначают так: длинный, короткий и снова длинный.

«Ш» — четыре длинных один за другим.

Вот уже можно сказать слово «каша».

Длинный, короткий, длинный (К). Переждать чуточку. Потом: короткий и длинный (А). Потом четыре длинных (Ш). И снова дать «А». Вот и готово. Кто знает телеграфную азбуку, поймет: каша. Так что если из города в город провести проволоки, то можно разговаривать электрическим звонком. Для каждой буквы выдуман свой сигнал. Надо только хорошо вытвердить эту телеграфную азбуку. Она называется азбукой Морзе по фамилии изобретателя проволочного телеграфа.

ФОНАРЕМ.

По этой азбуке Морзе очень удобно переговариваться ночью фонарем. Возьмите такой фонарь, чтоб он светил только в одну сторону. С этой стороны прикройте его, ну хотя бы книгой. Хочется вам передать букву «К». Откройте фонарь на секунду, потом на один миг и опять на секунду. Кто будет следить за вашими сигналами, увидит: долгий свет, короткий и снова долгий и по азбуке Морзе поймет, что это «К». Так переговариваются ночью суда в море. На верхушке мачты ставят электрическую лампочку, а провода спускают на палубу. Кнопкой зажигают и гасят

лампочку. Она светит то долгими, то короткими вспышками и передает буквы по азбуке Морзе.

Но вот представьте себе, что вы слушаете, как звонит звонок и понимаете каждую букву. Выходят слова. Идет что-нибудь длинное-длинное.

ТЕЛЕГРАФ МОРЗЕ.

Ведь, это пока до конца дослушаешь, забудешь, что вначале было. Записывать?

Конечно, записывать. Но очень неудобно и прислушиваться, и записывать. Дослушал слово и пиши скорее. А пока пишешь, тут уж другое слово идет, как раз и проморгаешь.

Можно, конечно, так: записывать азбукой Морзе. Дали долгий звонок — ставь на бумаге долгую черту. Дали короткий — ставь за ней следом точку. Так и вали: точки, черточки, промежутки, все в ряд, дальше и дальше.

Кончилась телеграмма. Теперь можно спокойно, не торопясь, разобрать, что вам тут назвонили.

Но вот вы пойдите нарочно на телеграф и послушайте, как быстро стучает ключом аппарата телеграфист. Если б в другом городе так звонил бы звонок — тут никто б не успел записать. А если б нашелся такой ловкач, он часу бы одного такой работы не выдержал. Стал бы путать, под конец совсем очумел бы и сбежал бы вон.

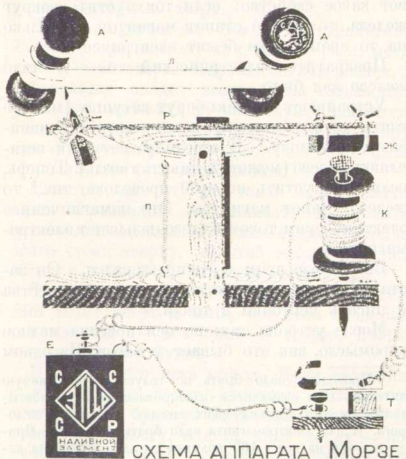


Рис. 4. Из наливного элемента **Е** идет ток по проволоке в винт. Из винта в пружину (если она прижата), из пружины в обмотку **К** катушки, — здесь ток намагничивает железный гвоздь. **АА** — катушки с лентой **Л**; **Р** — коромысло с карандашом, чтоб писать на ленте; **Ж** — кусок железа (якорь), который притягивается к электромагниту.

Самое бы лучшее было, если б сам звонок и записывал. Поставить бы такую машинку.

Такую машинку и выдумал Морзе.

Дело в том, что электрический ток имеет вот какое свойство: если ток пустить вокруг железа, то железо станет магнитом. И только на то время, пока бежит электричество.

Прекратится электрический ток — и стало железо как было.

Устраивают это так: берут катушку (можете взять хоть от ниток), на эту катушку навивают проволоку.¹ В середину катушки вставляют железо (можете вставить гвоздь). Теперь, если пропустить по этой проволоке ток,² то железо станет магнитом. Это намагниченное электрическим током железо называют электромагнитом.

Вот Морзе этим и воспользовался. Он поставил карандаш действовать от электричества и писать черточки и точки.

Морзе устроил так: на оси повесил медное коромысло, как это бывает у весов. На одном

¹ Проволоку надо брать не голую, а обмотанную нитками. Она называется «изолированной» и вырабатывается на электротехнических заводах. Стоит она недорого. И для электромагнита надо брать такую же. Продается она на вес. 100 граммов за глаза хватит на небольшую катушку.

² Ток от освещения не годится. Можно его брать от звонковой батареи. Или от батарейки карманного фонарика.

конце приделал кусок железа (якорь). А чтоб коромысло стояло ровно, другой конец он оттянул пружинкой вниз.

Морзе под якорь подвел электромагнит. А на другой конец коромысла приделал карандашик — торчком вверх.

Теперь пустите-ка ток в электромагнит. Железо моментально намагничивается, потянет к себе якорь. Коромысло повернется, и карандашик пойдет вверх. Как только прервем ток, железо в ту же секунду размагнитится, потеряет силу и отпустит якорь. А пружинка поставит коромысло, как оно было. Спустится вниз и карандашик.

Выходит, значит, что током можно заставлять карандашик подскакивать и отходить вниз — как мы хотим. Можно сделать, чтоб он долго стоял вверху, то чтоб только дернулся вверх и сейчас же отскочил назад.

Теперь надо сделать, чтоб он писал. Карандаш ходит вверх и вниз, вот если б он еще тянулся вдоль — все было б готово, только подставляй ему бумагу.

Ну, из этого есть выход. Коли карандаш у нас вдоль не ходит, кто нам мешает пустить ходить бумагу? Ведь если вы прижмете карандаш к листу, а я за лист дерну — получится ведь черта, хотя вы карандаш и держали на месте.

Теперь вы не водите карандашом, а только толкаете им в бумагу — то придержите, то



клюньте коротко. А я в это время буду равномерно тянуть лист у вас из-под руки. И получатся короткие и длинные черточки, как и надо для азбуки Морзе.

Для такой записи не надо и листа. Достаточно узкой ленты, надо лишь тянуть правильно. Лишь бы лента шла, не сбиваясь на сторону, и тянулась бы равномерно.

Такую ленту и пустил Морзе над карандашиком своего телеграфа. Она сматывается с плоской катушки, ее тянут валики и тянут-то как раз над карандашиком.

Телеграфист пустит ток по проволоке из другого города. Ток побежит по телеграфной «линии», по проволоке, что висит на столбах вдоль дороги, прибежит в город, на телеграфную станцию, пробежит в электромагните. Вот уже якорь пошел вниз, карандаш вверх — и приткнулся к бумажной ленте. А лента идет, тянется, и на ней карандаш оставляет след — получается черта.

Это я долго рассказываю, а делается это мгновенно. Вот уже где скоро дело делается, да не скоро сказка сказывается. Только шевельнул рукой телеграфист в Питере, в тот же момент уж прижат в Москве карандаш к ленте.

Теперь уж все понятно. Стоит телеграфисту не зря пускать ток, а по азбуке Морзе — то долго, то коротко, и на ленте карандаш будет оставлять то долгие, то короткие следы. Лишь бы лента шла без перерыва.

В ПОЧТОВОМ ОТДЕЛЕНИИ.

Теперь я рассказал, как устроен тот аппарат Морзе, что стоит сейчас в наших почтовых отделениях.

Посмотришь, и не видно снаружи ни коромысла, ни катушки с лентой. Видно только

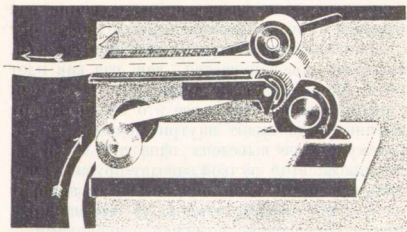


Рис. 5. Кружок со стрелкой — «перо», — он пишет на ленте, которая протягивается между роликами.

как змеей выбегает бумажная тесемка, а на ней черточки и точки. Да слышно, как дробно стучит аппарат.

Коромысло запрятано внутрь медного ящика — оттого его и не видно. Из ящика торчат только его два конца. Один сзади — он над электромагнитами: для верности и силы их поставлено два.

Другой конец загнут вбок и высунут через стенку ящика. На нем вы не увидите никакого карандашика. Карандашик будет скоро стираться — когда же его чинить, если шлют телеграмму за телеграммой. А потом он будет сильно скрести ленту.

Теперь телеграф пишет чернилами. Только не пером, а колесиком. У колесика обод острый, и внизу под ним маленькая чернильница, как ванночка. Нижний край колеса вечно мокнет в чернилах. Это колесико постоянно вертится. Медленно поворачивается, как раз как идет лента. А лента идет между валиков. И валики, и чернильное колесико, все это вращается от машинки, что сидит внутри медного ящика. Наружу от нее выведена одна только ручка для завода: этой ручкой заводят пружину, что движет всю эту машинку. Заводят аппарат так же, как часы-будильник. И вся машинка похожа на часовую: колесики с зубчиками.

Катушки с лентой потому не видно, что она спрятана в ящике того самого стола, на котором стоит аппарат. Оттуда через щелочку она выходит, попадает между валиками, а те уж тянут над пишущим колесиком.

Пускают ток «ключом». Устроен медный рычажок («ключ») с деревянной ручкой сверху. Одна проволока проведена в рычажок, другая в пуговку, что под пяткой рычажка. Телеграфист стучит пяткой рычажка, проволоки соединяются, и ток бежит по линии в другой

город. Телеграфист бьет так скоро, что нам не уследить, что он там стучит. Кажется даже, что зря балуется: отбивает дробь и только. Но это все летят буквы, цифры, знаки. Есть телеграфисты, которые уж так привыкли к стуку телеграфа, что на слух, не глядя на ленту, скажут, что пишет телеграф Морзе. Их так и называют «слухачи». Слухач на ленту не смотрит — она вьется и вьется где-то сбоку — он только слушает да наспех пишет на бланке размашистым почерком.

ТРУБКА БРАНЛИ.

Вот теперь можно уж говорить и о беспроводном телеграфе, то-есть о таком телеграфном аппарате, который бы действовал без линии проводов. Такой, чтоб я мог его заставить работать, не прикасаясь к нему. Пусть стоит аппарат — пускай для простоты звонок электрический — и вот задача: не прикасаясь рукой, с расстояния, пустить его в ход.

Представьте себе, что вот, действительно, установлен электрический звонок, проведены проволоки от батареи, поставлена даже где-нибудь около звонка кнопка, и все это в одной комнате, а я должен позвонить в звонок, не входя даже в эту комнату.

Надо нажать кнопку, но... но к ней и при-
тронуться нельзя. А не нажмешь кнопку —
ничего не будет.

Кажется, невозможно...

Только кажется. Дело вот какое. Внутри кнопки две пружинки. Одна над другой.

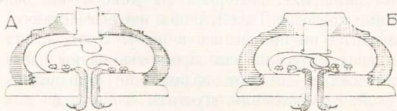


Рис. 6. А — кнопка не нажата. Ток не проходит. Б — кнопка нажата, пружины сошлись, и ток проходит.

Звонковый провод перерезан, и отрезанные концы прикреплены так: один к верхней пружине, другой к нижней. Когда мы давим на пуговку кнопки, мы верхнюю пружину притискиваем к нижней. Получается, что ток может идти: обрезанные концы провода соеди-

нились через пружины. Отнимите руку, и верхняя пружина отойдет от нижней. Получится снова прорыв. А по воздуху ток не проскочит. Току нужен сплошной металлический мост. Ну, а если не сплошной? Если я засыплю весь промежуток между пружинами кнопки металлическими кусочками? Опилками, например? Пойдет тогда ток по опилкам, от кусочка к кусочку, как с камешка на камешек?



Рис. 7.

Оказывается, ток не идет. Плоха дорога.

Но вот что оказывается: можно ток заставить идти по опилкам и именно с расстояния, издали исправив ему дорогу! Стоит только где-нибудь по соседству пустить электрическую искру — и ток побежит по опилкам как ни в чем не бывало. Звонок зазвонит и, значит, выйдет, что мы позвонили, не притрагиваясь к кнопке. Искру можно устроить хоть за три комнаты... Даже за версту.

Вот это свойство опилок как-будто слипаться заметил ученый Бранли. Он насыпал опилок в трубку, закупорил эту трубку с обоих концов, а сквозь пробки протыкал с обоих концов проволоки. Такую трубку он ставил по дороге тока. Ток через такую трубку не проходил.

Как только где-нибудь проскочит электрическая искра — ток бежит через трубку, как по сплошной проволоке.

Но опилки не навеки остаются такими: стоит только легонько щелкнуть пальцем по трубке — кончено! Опилки снова станут как были. По ним ток опять не захочет идти. Эту трубку так и называли «трубкой Бранли».

ГРОЗОТМЕТЧИК ПОПОВА.

Бранли о своей трубке напечатал в журналах, все узнали, но что из этого можно сделать дельного, никто сразу не догадался.

Наш русский ученый Попов, Александр Степанович, решил так.

Ведь молния в небе — это та же электрическая искра. Теперь, стоит только установить звонок, а вместо кнопки поставить «трубку Бранли», — то звонок будет звонить, чуть где-нибудь появится молния. Он так и сделал. Установил звонок с трубкой Бранли, и звонок звонил, когда только еще прибли-



ГРОЗОТМЕТЧИК А. ПОПОВА

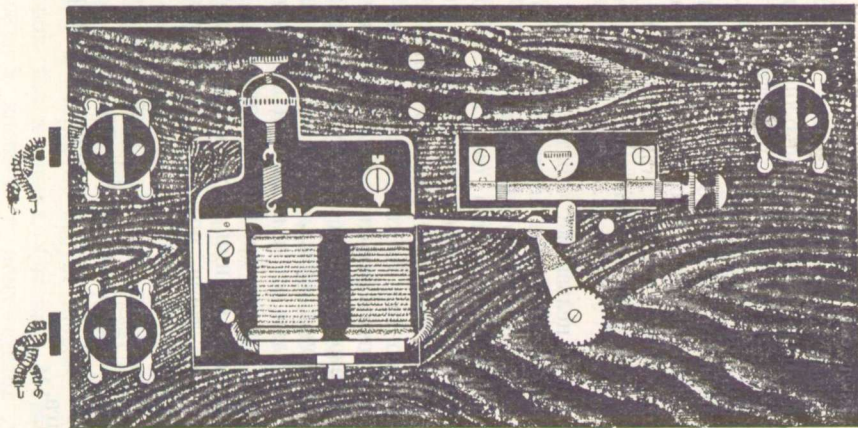


Рис. 8. После удара молнии в небе, трубка в грозоотметчике пропустит электрический ток. Но этот ток пробежит через электромагниты, молоточек дернется и ударит по трубке. Удар страхнет опилки, и грозоотметчик готов для нового действия.

жалась гроза. Звонок давал знать, когда еще за 40 верст была гроза. Попов назвал этот прибор грозоотметчиком.

Но вот беда: один раз мелькнет молния, а звонок будет звонить не переставая, пока кто-нибудь не подойдет и не щелкнет по трубке пальцем. Какой же это грозоотметчик, коли он дает сигнал об одной молнии, а потом хоть их сотня ударь одна за другой, ему все равно. Знай звонит, как и от одной.

Но ведь и нельзя же стоять над ним все время наготове, чтобы щелкнуть по трубке пальцем, как только звонок звякнет?

Попов придумал, чтоб сам же звонок и щелкал по трубке, чтоб он сам и сбивал опилки. Попов поместил трубку рядом с бойком (молоточком) звонка. И так поставил, что как только молоточек заходит, то начнет бить не только по звонку, но и по трубке: ударит по звонку, отскочит назад, а тут трубка, он по трубке. Опилки встряхнулись, и звонок стал. Только раз один и дрыгнет молоточек.

А вот если молнии идут одна за другой под ряд — ну, тогда молоточек будет стучать по звонку раз за разом.

Смотрите — выходит, что гроза уж может подавать с неба сигналы без проводов.

Теперь уж до беспроволочного телеграфа два шага.

БЕСПРОВОЛОЧНЫЙ ТЕЛЕГРАФ.

Попов подумал: ведь мы можем и сами делать молнию. Ну, хоть не такую, как в небе, а поменьше. Есть такие машинки, что дают искру, когда захочешь и сколько угодно под ряд.

Теперь стоит только человеку сидеть у такой машины и пускать искры то длинным залпом, то короткими вспышками, и вот звонок в грозоотметчике будет звонить то длинными звонками, то короткими. Как захочет человек, который сидит при искровой машине.

А этого только и надо. Короткими и длинными звонками можно говорить по азбуке Морзе.

Беспроволочный телеграф готов.

Дайте короткую вспышку искр, а потом длинную, и грозоотметчик где-нибудь за десять верст прозвонит вам букву «А».

Главный вопрос разрешился: как нажать кнопку издалека и давать долгие и короткие сигналы.

Теперь стоит только к тем же проволокам, что идут от батареи к звонку, приключить аппарат Морзе, и у нас не только будет звук, а будет и запись по азбуке Морзе.

Попов так и сделал. Он взял Морзовский аппарат, а кнопкой к нему сделал трубку

Бранли.¹ Боек звонка встряхивал трубку, чтобы она не пропускала тока, когда прерывается искровой сигнал.

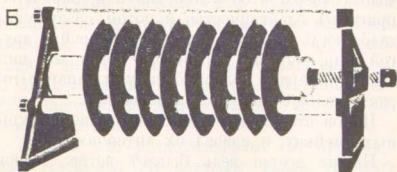
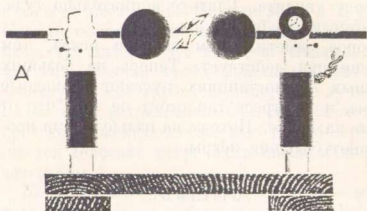
Для проскакивания искр Попов выдумал аппарат. Это два медных шара, один против другого. В шары проводилось электричество, но такое напряженное, что оно искрой перескакивало из одного шара в другой. Это вот и была та маленькая молния, от которой начинала работать трубка Бранли. Промежуток, в котором проскакивает искра, так и называется: искровой промежуток.

САМОДЕЛЬНАЯ МОЛНИЯ.

Если вам самим захочется посмотреть электрическую искру, то устроить все это можно дома — и маленькую молнию, и кукольный гром.

Сделайте так. Когда дома вечером будет топиться печка, вы возьмите лист писчей бумаги, приложите к печке, где погорячее, и потрите лист, хоть рукавом, а лучше всего щеткой. Лист прилипнет к печке. Это его держит сила электричества. Теперь потушите

¹ Когда русский изобретатель Александр Степанович Попов работал над своим аппаратом, приблизительно в то же время итальянец Маркони занимался теми же исследованиями в Америке. Но Попов ничего не знал о работах Маркони. А когда узнал, то оказалось, что Попов в своих работах на год опередил Маркони.



ИСКРОВОЙ ПРОМЕЖУТОК

Рис. 9. А — искровой промежуток, каким его устроил Попов.
Б — искровой промежуток позднейшей конструкции.

свет в комнате и за уголок отдерните лист от печки. — Услышите и треск, и зелененькую искорку увидите. Глядите внимательно туда, где отделяется бумага от печки.

Попов заметил: чем сильнее искра, тем дальше она действует. Теперь на больших мощных радиостанциях пускают громадные искры, и уж треск там стоит не тот, что от листа на печке. Похоже на пальбу, когда пропускают большие искры.

АНТЕННА.

И вот что еще заметил Попов.

Если вывести от искрового аппарата проволоку вверх, чтоб в ней, как и в шарах, напрягалось электричество и потом сразу упало, когда из шара стрельнет искрой в другой шар, — то эта проволока сразу же даст всему аппарату большую силу, и аппарат гораздо дальше начинает действовать.

Попов стал подымать проволоки на воздушных змейках, и назвал их антеннами.

Но не всегда ведь бывает ветер. Попов стал подымать антенны на высоких мачтах.

Но оказывается, что если и к приемной станции, где поставлены трубки Бранли и телеграфный аппарат, если и туда приспособить антенну, то приемная станция начнет лучше улавливать действие искр. И вот от трубки Бранли Попов поднял вверх проволоку-антенну.

ДЕТЕКТОР.

Вскоре после первого телеграфа с трубкой Бранли появились новые приемники действия искр. Их называли детекторами. Оказывается, что есть немало таких кристаллов, которые действуют, как трубка Бранли, даже лучше — их не надо встряхивать. Они сами перестают проводить электричество, как только прекращается действие искр. Устраивали и жидкие детекторы.

Когда главное дело было сделано — много народу взялось за работу по радио. Усовершенствовали и приемники, и отправную станцию, искровой аппарат.

На всяком пассажирском судне (что уж говорить о военных) между мачтами натянуты антенны, на босвых аэропланах устроены радиостанции. А уж радиоприемников-то! В Москве на какую крышу ни взгляни — целый частокол нагорожен из шестов — все антенны, антенны.

Но это уже радиотелефоны. Беспроволочные телефоны, по которым можно слушать не по азбуке Морзе, а настоящую человеческую речь, пение, музыку и бой часов.

СОДЕРЖАНИЕ.

	СТР.
Эфиопское радио	3
Живой телеграф	5
Семафорный	6
Электрический	9
Звонком	10
Фонарем	13
Телеграф Морзе	14
В почтовом отделении	19
Трубка Бранли	21
Грозоотметчик Попова	24
Беспроволочный телеграф	27
Самодельная молния	28
Антенна	30
Детектор	31



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР
МОСКВА—ЛЕНИНГРАД

КНИГИ ДЛЯ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА

- Вульфсон, З. С. — Товарищи. Картинки школьной жизни. Стр. 61. Ц. 50 к.
Грязнов, Ин. — Долой гномов. Рассказы для детей среднего и старшего возраста. Рисунки и обложка Сергея Михайлова. Стр. 68. Ц. 50 к.
Дударов, П. — История одного грача. Рассказ для детей. Рис. А. Комарова. Стр. 38. Ц. 30 к.
Дударов, П. — Первый кабель-великан. Рассказ для детей. Рисунки А. Баранского. Стр. 44. Ц. 30 к.
Езерский, В. — Улыбка солнца. Сказки. С рисунками А. Васюткина. Стр. 51. Ц. 20 к.
Жан Беднота и Заяц. — Сказка для детей всех возрастов. По П. Кутюрье пересказал К. Чуковский. С 9 рисунками в тексте. Стр. 25. Ц. 25 к.
Иванов, Евг. — Рассказы. Гришка-грохотун. Два шага. Кот-колоброд и крысы. Рисунки В. Д. Замирайло. Стр. 44. Ц. 10 к.
Иванов, Евг. — Маленький китолов. Рассказ для детей. С иллюстрациями. Стр. 43. Ц. 45 к.
Киплинг, Р. — Вот так сказки. Пер. К. Чуковского. Стихи в пер. С. Маршака. Стр. 35. Ц. 8 к.
Киплинг, Р. — Рикки-Тикки-Тави. Перевод К. Чуковского. Стр. 31. Ц. 50 к.
Колоколов, Николай. — Дупло. Рассказ. Рисунки К. В. Кузнецова. Стр. 39. Ц. 20 к.
Лилина, З. И. — Карл Либкнехт и дети. 3-е изд. Стр. 44. Ц. 15 к.
Лилина, З. И. — Ленин и юные ленинцы. Сборник. Стр. 102. Ц. 50 к.
Львов, Вл. — Шамсинор. Рассказ из башкирской жизни, с фотографиями и рисунками художника А. Н. Михайловского. Стр. 46. Ц. 35 к.
Мамин-Сибиряк, Д. Н. — Зимовье на Студеной. Расск. для детей. Рис. Л. Бруни. Стр. 23. Ц. 35 к.
Манасеина, Н. И. — Своей тропинкой. Рассказы для детей. Стр. 316. Ц. 1 р.
Насимович, А. — Заплетися, плетень. Сказка с рис. А. Радакова и И. Ефимова. Стр. 159. Ц. 1 р.
Полонская, Елизавета, и Н. Лапшин. — Часы. Обложка и рисунки в красках Н. Лапшина. Стр. 12. Ц. 65 к.
Робертс, Ч. — Домик под водой. Пер. с англ. М. Волошиновой. Стр. 87. Ц. 25 к.
Робертс, Ч. — Знакомые незнакомцы. Перев. с англ. М. П. Волошиновой. Под редакцией А. Н. Горлина. Стр. 91. Ц. 50 к.
Робертс, Ч. — По следам скрытой жизни. Стр. 70. Ц. 35 к.
Семенов, С. Т. — В деревне. Рассказы для детей. С иллюстрациями. Стр. 92. Ц. 40 к.
Слонимский, Александр — Паровой конь. Рассказ о первом поезде. Со статьей Б. С. Житкова. „Паровоз“ (1825 — 1925). С 13 рисунками в тексте. Стр. 31. Ц. 35 к.
Сорокин, В. — О Парижской Коммуне 1871 года. Беседа с пионерами. С рисунками. Стр. 26. Ц. 15 к.
Тэзи, М. — Приключения Тома. Перев. З. Журавской. С илл. стр. Н. Е. Радлова. Стр. 258. Ц. 1 р. 60 к.
Тэзи, М. — Принц и нищий. Стр. 323. Ц. 35 к.
Фич-Перкинс, Л. — Маленькие японцы. Со многими иллюстрациями. Стр. 91. Ц. 50 к.
Шварц, Евг. — Рассказ старой балалайки. Рисунки Сергея Михайлова. Стр. 23. Ц. 45 к.