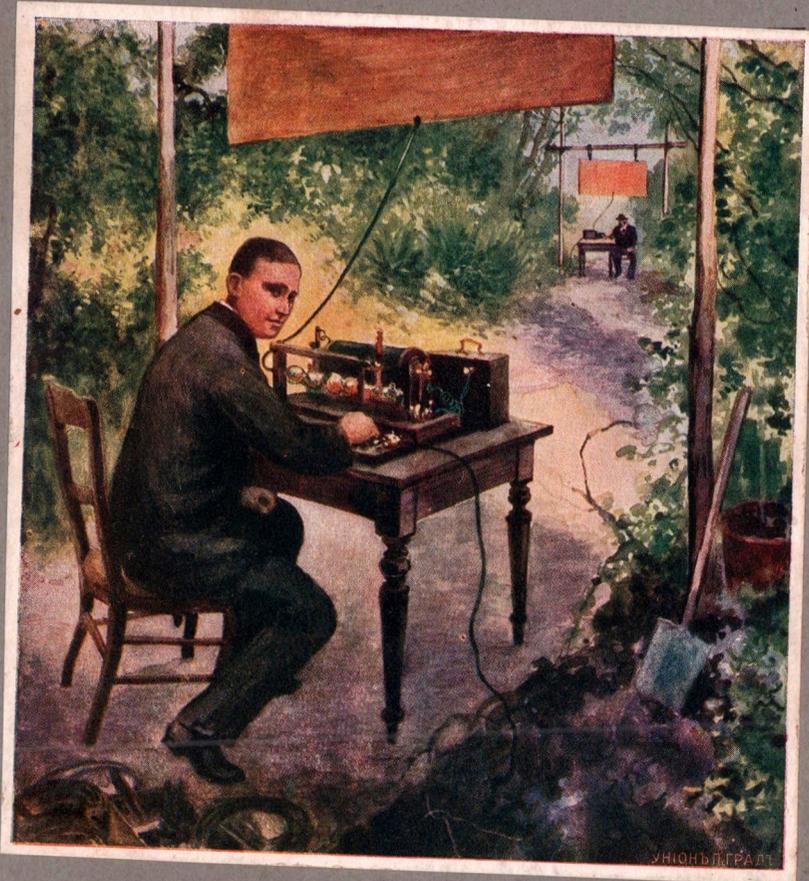


ЗНАНИЕ ДЛЯ ВСѢХЪ

ОБЩЕДОСТУПНЫЙ ЖУРНАЛЪ ДЛЯ
САМООБРАЗОВАНІЯ СЪ КАРТИНАМИ ВЪ
КРАСКАХЪ И ИЛЛЮСТРАЦІЯМИ ВЪ ТЕКСТѢ

БЕЗПРОВОЛОЧНЫЙ ТЕЛЕГРАФЪ



УНИОНЪ ГРАДЪ

Первые опыты Маркони съ искровымъ телеграфомъ безъ проводовъ.

ГЛАВНАЯ КОНТОРА И РЕДАКЦІЯ
ЖУРНАЛА "ЗНАНИЕ ДЛЯ ВСѢХЪ"
ПЕТРОГРАДЪ, СТРЕМЯННАЯ 12, СОб. Д.
РЕДАКТОРЪ-ИЗДАТЕЛЬ П. П. СОЙКИНЪ.

№ 3

1915

годъ

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА ЗА ГОДЪ 4 РУБ.
СЪ ПЕРЕСЫЛКОЙ И ДОСТАВКОЙ.

„БИБЛІОТЕКА ЗНАНІЯ“

„БИБЛІОТЕКА ЗНАНІЯ“ представляеть серію небольшихъ, но исчерпывающихъ общедоступныхъ книгъ, имѣющихъ цѣлью знакомить широкіе круги неспеціалистовъ съ современнымъ состояніемъ самыхъ разнообразн. вопросовъ знанія. Особенное вниманіе при выборѣ книгъ обращено на новизну темъ.

ПОГОДА И ЕЯ ЗНАЧЕНІЕ ВЪ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ. Проф. К. Касснера. Перев. подъ ред. и съ дополн. В. В. Шипчинскаю, физика Николаевской Главн. Физич. Обсерваторіи. Цѣна 1 р., съ перес. 1 р. 20 к.

Ученымъ Комитетомъ Мин. Нар. Просв. признана заслуживающей вниманія при пополненіи ученическихъ библиотекъ среднихъ учебныхъ заведеній и бесплатныхъ народныхъ читаленъ и библиотекъ. Главнымъ Управленіемъ Военно-Учебн. заведеній допущена въ ротныя библиотеки военныхъ училищъ и VI—VII классовъ кадетскихъ корпусовъ.

Въ настоящее время, когда въ русскомъ обществѣ, особенно въ средѣ сельскихъ хозяевъ, отъ метеорологи ждуть важныхъ практическихъ результатовъ, весьма остро ощущается потребность въ общедоступной книгѣ о погодѣ. Книга проф. Касснера прекрасно отвѣчаетъ этой потребности, знакомя не только съ сущностью явленія погоды, но и съ тѣмъ, какъ и гдѣ каждый можетъ получить свѣдѣнія о предстоящей погодѣ.

ПРОИСХОЖДЕНІЕ НАШИХЪ ДОМАШНИХЪ ЖИВОТНЫХЪ. Проф. Конрада Келлера. Перев. подъ ред. и съ предислов. проф. Харьк. Унив. А. М. Никольскаю. Цѣна 50 коп., съ перес. 65 коп.

Ученымъ Комитетомъ Мин. Нар. Просв. признана заслуживающей вниманія при пополненіи ученическихъ библиотекъ среднихъ учебныхъ заведеній.

Главнымъ Управленіемъ Военно-Учебн. заведеній допущена въ фундаментальныя библиотеки военно-учебныхъ заведеній.

«Въ русской литературѣ не было до сихъ поръ сочиненія, въ которомъ въ сжатой формѣ, но вполне научно было бы изложено происхождение домашнихъ животныхъ. Этотъ пробѣлъ заполняетъ предлагаемый нами читателямъ переводъ прекрасной книги проф. К. Келлера». (Изъ предисл. проф. А. М. Никольскаю).

ГИГИЕНА ФИЗИЧЕСКИХЪ УПРАЖНЕНІЙ. Проф. Р. Цандера. Переводъ д-ра М. С. Жолкова. Цѣна 50 коп., съ перес. 65 коп.

Ученымъ Комитетомъ Мин. Нар. Просв. внесена въ списки книгъ, заслуживающихъ вниманія при пополненіи ученическихъ библиотекъ среднихъ учебныхъ заведеній и учительскихъ институтовъ, а равно и бесплатныхъ народныхъ библиотекъ и читаленъ.

Главнымъ Управленіемъ Военно-Учебныхъ заведеній рекомендована въ фундаментальныя библиотеки кадетскихъ корпусовъ.

«Книга написана занимательно, толково, просто, безспорно принесетъ пользу любителю физическихъ упражненій и заслуживаетъ всякаго вниманія». Проф. А. Дотель. («Журн. Мин. Нар. Просв.»).

При всеобщемъ увлеченіи спортомъ весьма своевременно появленіе этой книги. Въ ней подробно излагается, почему и при какихъ условіяхъ физическія упражненія благотворно вліяютъ на здоровье, и въ чемъ можетъ сказаться ихъ вредъ при неправильномъ примѣненіи. Авторъ предостерегаетъ отъ чрезмѣрнаго увлеченія спортомъ. Особое мѣсто удѣляется значенію гимнастики и спорта для женщинъ.

ИСТОРІЯ ХРИСТІАНСКИХЪ ГОСУДАРСТВЪ БАЛКАНСКАГО ПОЛУОСТРОВА. (Болгарія, Сербія, Румынія, Черногорія, Греція). Д-ра К. Рота. Переводъ подъ редакціей и съ дополнительн. очеркомъ проф. А. Л. Поюдина. Цѣна 50 коп., съ перес. 65 коп.

«Предлагаемая русскому читателю краткая исторія Балканскаго полуострова представляетъ несомнѣнныя достоинства, которыя оправдываютъ выборъ ея для перевода». (Изъ предисл. проф. А. Л. Поюдина).

КИТАЙ И ЕГО ЖИЗНЬ. Проф. Г. А. Джайльса. Переводъ съ англійскаго И. Г. Гуменюка. Подъ редакціей, съ измѣненіями и дополненіями А. И. Иванова, профессора Петроградскаго Университета. Цѣна 75 к., съ перес. 90 коп.

«Предлагаемый переводъ труда Н. Giles'a содержитъ много цѣнныхъ свѣдѣній, какъ о прошломъ такъ и о настоящемъ нашего загадочнаго сосѣда... Главное же достоинство этого труда заключается въ освѣщеніи мало понятныхъ намъ явленій китайской жизни». (Изъ предисл. проф. А. И. Иванова).

Продолженіе см. на 3-й стран. обложки.

БЕЗПРОВОЛОЧНЫЙ ТЕЛЕГРАФЪ

Очеркъ
инженеръ-технолога
В. В. Рюмина

Съ 43 рисунками въ текстѣ
и 2 картинами въ краскахъ



1915



БЕЗПРОВОЛОЧНЫЙ ТЕЛЕГРАФЪ

I. Прообразъ беспроволочнаго телеграфа — оптическій телеграфъ. — Замѣна телеграфа безъ проводовъ электрическимъ телеграфомъ. — Неудобства такога телеграфа. — Новый взглядъ на распространеніе электричества. — Опыты Герца. — Изобрѣтеніе телеграфа безъ проводовъ. — Схема его дѣйствія.

Въ необозримыхъ степяхъ южной Россіи длинной цѣпью отъ Черноморскаго побережья до Слободской Украины возвышаются, не разъ воспѣтые поэтами, высокіе насыпные холмы — курганы. Весьма немногіе изъ нихъ являются могилами вождей древнихъ народовъ, кочевавшихъ въ привольныхъ степяхъ между Дономъ и Днѣпромъ, Днѣпромъ и Бугомъ, Бугомъ и Днѣстромъ, — большинство кургановъ не радуетъ археолога, ищущаго въ ихъ нѣдрахъ остатковъ древней цивилизаціи, никакими находками. Это сторожевые курганы, нынѣ утратившіе всякое значеніе, размываемые лѣтними ливнями, распахиваемые помаленьку земледѣльцами, и въ теченіе ближайшихъ лѣтъ долженствующіе исчезнуть съ лица земли. А было время, когда эти сторожевые курганы играли важную роль въ жизни украинцевъ, предупреждая ихъ кострами, горѣвшими на вершинахъ, о набѣгѣ на Русь злой ногайской или крымской орды.

Такіе огневые сигналы, въ одну ночь передававшіе условное извѣстіе на разстояніи недѣль пѣшаго хода, по всей справедливости можно назвать телеграфомъ, т. е. приспособленіемъ для быстрого сообщенія на далекое разстояніе извѣстій.

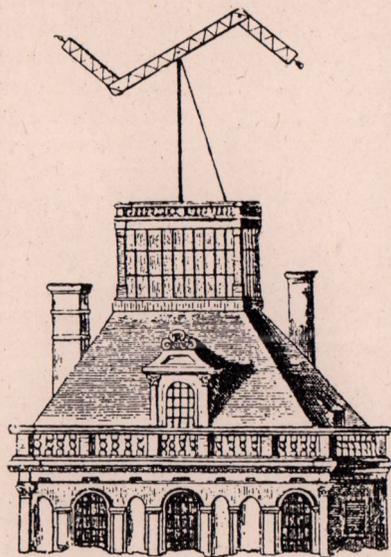
Эти первобытные беспроводные

телеграфы примѣнялись всеми степными народами со временъ глубокой древности, постепенно созершенствуясь въ отношеніи разнообразія передаваемыхъ ими сигналовъ, пока въ концѣ 18-го вѣка не привели къ изобрѣтенію семафорнаго оптическаго телеграфа, при помощи котораго можно было сигнализировать, измѣняя наклонъ подвижныхъ линеекъ, любую букву азбуки, а слѣдовательно, сообщать не только опредѣленные краткіе сигналы, но и любую фразу.

Усовершенствованные оптическіе телеграфы примѣнялись въ теченіе первыхъ десятилѣтій прошлаго вѣка, а въ упрощенномъ видѣ примѣняются и сейчасъ на маякахъ и, въ качествѣ семафоровъ, на желѣзныхъ дорогахъ.

При всѣхъ своихъ достоинствахъ,

по сравненію съ первобытными телеграфными приспособленіями древнихъ народовъ, они имѣли и очень важные недостатки: работали они медленно, на далекомъ разстояніи сигналы не были видны, такъ что станціи приходилось ставить близко другъ къ другу; въ туманѣ телеграфъ не дѣйствовалъ, а при передачѣ на большое разстояніе нельзя было избѣжать ошибокъ въ сигнализациі, извращавшихъ



Оптическій (воздушный) телеграфъ француза Шаппа (изобр. въ 1794 г.).

на основаніи которыхъ онъ устроенъ. Свойства эти были давнымъ давно извѣстны ученымъ, еще задолго до изобрѣтенія обыкновеннаго телеграфа и, быть можетъ, именно это-то изобрѣтеніе и задержало открытіе искровой телеграфіи на цѣлыхъ полвѣка, направивъ мысль конструкторовъ не по тому пути. Подобнаго рода случаи извѣстны и въ другихъ отрасляхъ техники. Достаточно напомнить, что изобрѣтеніе паровой машины надолго замедлило изобрѣтеніе турбины, хотя принципъ дѣйствія послѣдней былъ извѣстенъ еще Ветрувию, а изобрѣтеніе монгольфьеровъ болѣе чѣмъ на столѣтіе отвлекло интересъ изобрѣтателей отъ снарядовъ тяжелѣе воздуха къ аэростатамъ и тѣмъ отсрочило до нашего времени изобрѣтеніе аэроплановъ.

Дѣйствительно, знакомство съ явленіями индукціи, т. е. возбужденія электрическаго заряда въ проводникѣ, не соединенномъ съ другимъ заряженнымъ проводникомъ, насчитываетъ за собою болѣе полутора столѣтій. Состоитъ это явленіе индукціи въ томъ, что при приближеніи къ заряженному кондуктору изолированнаго металлическаго предмета, въ послѣднемъ можно обнаружить появленіе такого же электрическаго заряда. Слѣдовательно, электрическій зарядъ распространяется въ средѣ, окружающей проводникъ. Опытъ показалъ, что среда эта не матеріальная, т. е., что зарядъ передается и въ безвоздушномъ пространствѣ. Надъ изученіемъ явленій индукціи работали выдающіеся физики прошлаго вѣка, во главѣ съ гениальнымъ Фарадеемъ, котораго поистинѣ можно назвать отцомъ всей современной электротехники. Въ практическомъ отношеніи эти изученія дали намъ динамомашину и создали новую отрасль электротехники — «технику сильныхъ токовъ». Вниманіе экспериментато-

ровъ, направившись на разработку новыхъ возможныхъ примѣненій такихъ токовъ, окупалось съ избыткомъ, поставивъ на практическую почву и электрическое освѣщеніе и передачу работы и цѣлый рядъ другихъ примѣненій индуктивныхъ токовъ, отвлекшись отъ исходнаго пункта теоретическихъ изысканій, а тѣмъ самымъ и отъ рѣшенія задачи созданія телеграфа безъ проводовъ. Между тѣмъ всѣ данныя для этого изобрѣтенія были въ нашихъ рукахъ по меньшей мѣрѣ еще въ 1848 году, когда Массонъ и Бреге устроили свою первую индуктивную катушку,

впослѣдствіи усовершенствованную Румкорфомъ и сохранившую имя послѣдняго. Скажу болѣе, еще въ началѣ 80-хъ годовъ, до обнаруженія знаменитыхъ опытовъ Герца, положившихъ начало работѣ надъ осуществленіемъ беспроводнаго телеграфа, этотъ чудесный аппаратъ уже былъ въ рукахъ изобрѣтателя микрофона Юза.



Генрихъ Герцъ.
(1857—1894).

Юзъ не былъ ученымъ, въ собственномъ смыслѣ этого слова, но онъ былъ очень остроумный конструкторъ и ему мы обязаны устройствомъ буквопечатающаго телеграфнаго аппарата и микрофона, — прибора для усиленія звуковъ. Юзовскій микрофонъ, въ соединеніи съ приборомъ Белля для трансформированія электрической энергіи въ звуковую, представляетъ собою современный телефонъ, въ которомъ изобрѣтенный Беллемъ аппаратъ служитъ для слушанія, а микрофонъ принимаетъ звуковыя волны рѣчи. Работая со своимъ микрофономъ, Юзъ какъ-то замѣтилъ, что въ телефонномъ пріемникѣ появляются звуки въ моменты разрядовъ катушки Румкорфа, не соединенной никакимъ проводникомъ съ микрофономъ. Юзъ выходилъ изъ лабораторіи на улицу, и то, что стѣна дома раздѣляла работающую катушку и теле-



УНИОНЪ П. ГРАДЪ

Безпроводное телеграфированіе съ суши.

Башня Эйфеля во время ночныхъ переговоровъ съ Америкой и Африкой. Проволоки антенны, въ которыхъ электрическое напряженіе достигаетъ многихъ милліоновъ вольтъ, воспринимаются фотографической пластинкой и иногда простымъ глазомъ.

Какъ только волна, посланная станціей отправленія, замкнетъ по-мощью кохерера токъ въ приѣмной станціи, а это произойдетъ въ моментъ нажатія телеграфнаго ключа на первой станціи, электромагнитъ телеграфнаго аппарата второй станціи притянетъ якорь и имѣющійся пишущій приборъ тотчасъ же отмѣтитъ точку (при короткомъ замыканіи ключа *K*) или же черточ-

ку (при длинномъ) одного изъ сигналовъ азбуки Морзе.

Схема, какъ видите, очень проста, но телеграфъ, т. е. пишущій аппаратъ его требуетъ приведенія его въ дѣйствіе сильной мѣстной батареи и тѣмъ усложняетъ приборъ. Вскорѣ же однако сообразили, что гораздо удобнѣе замѣнить пишущій аппаратъ Морзе телефономъ и, поэтому, не записывать, а выслу-



Эдуардъ Бранли.

ника, на чемъ и основано устройство конденсаторовъ (сгустителей) электричества. Прото типомъ конденсатора является общеизвѣстная лейденская банка, внутренняя и внѣшняя металлическая обкладка которой заряжены разноименными электричествами.

Гальванической индукціей, въ отличіе отъ индукціи электростатической, описанной выше, называется появленіе тока въ проводникѣ, когда этотъ проводникъ не соединенъ съ какимъ-либо источникомъ тока, а находится вблизи другого проводника. Индуктивный токъ возникаетъ въ проводникѣ въ моменты замыканія, размыканія, усиленія или ослабленія тока въ сосѣднемъ проводникѣ или при движеніи въ магнитномъ полѣ. Примѣромъ перваго случая можетъ служить появленіе индук-

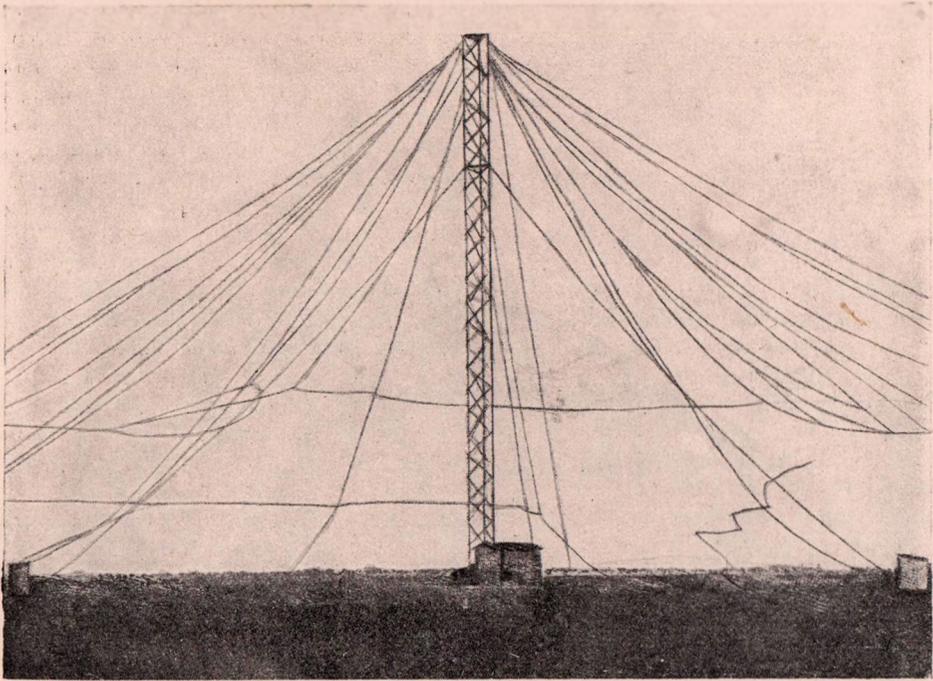
тивного тока въ тонкой обмоткѣ спирали Румкорфа, когда ея толстая обмотка питаема переменнымъ или прерывистымъ токомъ. Индуктивный токъ въ проводникахъ значительнаго сопротивленія (тонкихъ и состоящихъ изъ большого числа оборотовъ) можетъ имѣть напряженіе значительно большее, чѣмъ у тока въ возбудившемъ индукцію проводникѣ.

Въ проводникахъ спирально свернутыхъ можно обнаружить появленіе т. н. экстра-токовъ, являющихся результатомъ самоиндукціи проводника. Экстра-токъ усиливаетъ прямой токъ при размыканіи. Сравниваютъ иногда самоиндукцію съ инерціей матеріальныхъ массъ, которая тоже затрудняетъ начало движенія какаго-либо тѣла и замедляетъ его остановку.



Александръ Степановичъ Поповъ. (1859—1905).

Гуглиемо Марconi. (Род. въ 1874 г.).



А н т е н а .

это было въ первыхъ телеграфныхъ станціяхъ, но задача эта еще не рѣшена. Въ нѣкоторыхъ же случаяхъ, напр., на морѣ необходима такая посылка волнъ во всѣ стороны, такъ какъ нельзя знать, гдѣ находится другое судно, которому подается сигналъ.

Сохраненіе же секрета телеграммы, при условіи перехватыванія ея нежелательными слушателями, достигается

либо условнымъ шифромъ сигнализации, замѣняющимъ общепринятую звуковую азбуку Морзе, либо частымъ и быстрымъ измѣненіемъ настройки, черезъ условные промежутки времени. Все же надо признаться, что сохраненіе секрета при современныхъ способахъ беспроволочнаго телеграфированія дѣло весьма ненадежное.

II. Изъ чего состоитъ станція беспроволочнаго телеграфа.—Первоначальная установка и послѣдовательное увеличеніе дальности.—Выдающіяся постоянныя станціи.—Судовыя станціи и станціи передвижныя.—Карманныя станціи.

Хотя телеграфъ безъ проводовъ вошелъ въ практику всего лишь какихъ-нибудь 15 лѣтъ, но онъ оказался настолько незамѣнимъ во многихъ случаяхъ, что его стройныя, издали видныя мачты успѣли за это время вырасти по всему земному шару и, вѣроятно, хоть издали ихъ видѣлъ каждый изъ нашихъ читателей. Зато, надо думать, не многіе имѣли возможность ознакомиться съ устрой-

ствомъ самой станціи. Устройства ихъ весьма разнообразны, въ зависимости отъ размѣровъ и назначенія установки, но во всякомъ случаѣ состоятъ изъ: 1) источника тока (батарея аккумуляторовъ, динамо постоянного или переменнаго тока съ трансформаторомъ, индуктивная катушка), 2) конденсатора, 3) излучающей волны антенны и заземленія съ катушкой между ними, 4) прини-

мающей волны антенной (иногда той же, которая их излучаетъ), 5) соединеннаго съ антенной конденсатора съ переменнѣй емкостью и мѣняющимся сопротивленіемъ и 6) детектора (волноуловителя), соединеннаго съ приемникомъ депеши (телефономъ если радиодепеша принимается на слухъ, или пишущимъ приборомъ Морзе, если депеша принимается на ленту).

Параллельно съ усовершенствованіемъ всѣхъ отдѣльныхъ частей приспособленія для беспроволочнаго телеграфирования, нами перечисленныхъ, расло и дальнодѣйствіе станцій.

Замѣчательна аналогія между увеличеніемъ радіуса дѣйствія станцій искроваго телеграфа и увеличеніемъ дальности перелета аэроплановъ. Совершенно подобно тому, какъ полеты-прыжки на нѣсколько сажень въ первые дни молодой авіаціи казались какимъ-то чудомъ и быстро уступали мѣсто новымъ рекордамъ, уже не въ десятки и сотни сажень, а выражавшіеся километрами, десятками, сотнями и, наконецъ, тысячами километровъ,—такъ и увеличеніе того разстоянія, на которомъ можно было обмѣниваться сигналами, несомыми эфирными вол-



Станціи беспроволочнаго телеграфа въ французскихъ колоніяхъ.

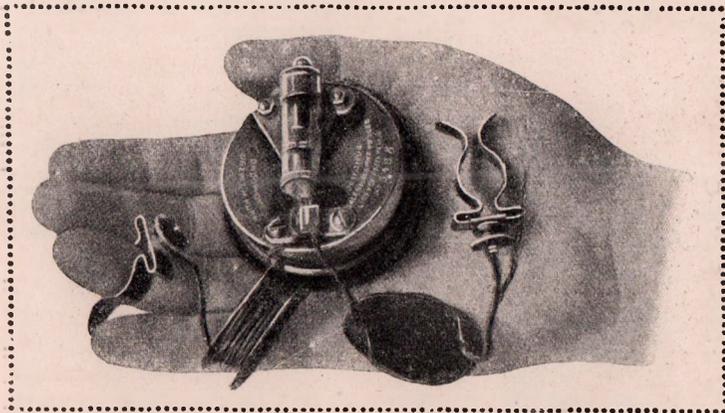
нами, расло въ геометрической прогрессіи. Въ 1895 году знаменитый физикъ Рутерфордъ еще до официальнаго изобрѣтенія искроваго телеграфа, отмѣчалъ помощью своего детектора волны, приходившія съ разстоянія въ два километра. Черезъ четыре года Маркони установилъ уже сообщеніе между Англіей и Франціей, на разстояніи 46 километровъ.



Эдуардъ Рутерфордъ.

Печать всего міра приветствовала изобрѣтателя и рисовала радужныя перспективы новому способу международныхъ сношеній, но даже самые пылкіе фантазеры, какъ подтвердило близкое будущее, ожидали отъ беспроволочнаго телеграфа меньше, чѣмъ далъ онъ на самомъ дѣлѣ. Уже черезъ два года радіусъ дальнодѣйствія достигъ 75 километровъ,

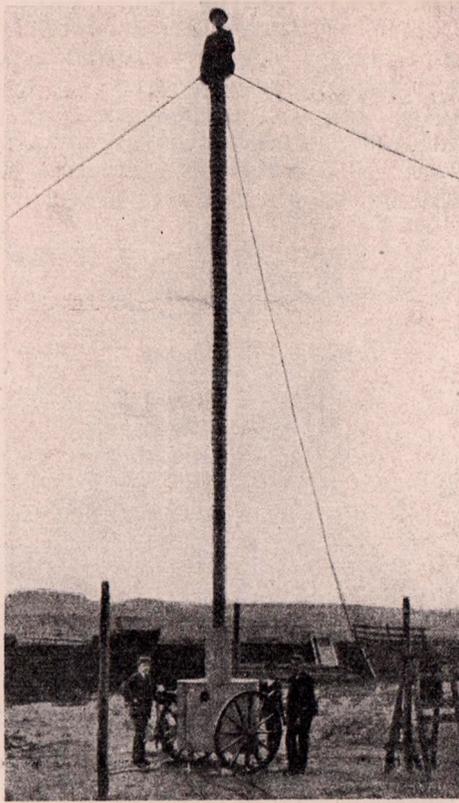
что позволило связать беспроволочнымъ телеграфомъ Францію съ Корсикой, а въ концѣ того же 1901 г. міръ былъ изумленъ новымъ колоссальнымъ увеличеніемъ раіона дальнодѣйствія. Первая въ свѣтѣ, по времени постройки, мощная станція въ Польдью на



Ондофонъ—самый маленькій аппаратъ для беспроволочнаго телеграфирования.

20 станцій общаго пользования. По дальности дѣйствія онѣ раздѣляются на 3 класса и выстроены преимущественно по берегамъ морей, для обезпеченія плавающимъ судамъ надежнаго способа сношенія съ материкомъ. Таковы, кромѣ упомянутой станціи на Камчаткѣ, станціи на Югорскомъ Шарѣ, на островѣ Вайгачъ, на Балтійскомъ, Черномъ и Каспійскомъ побережьи и на Дальнемъ Востокѣ.

Опытъ показалъ, что по надежности поддержанія связи русскія радиостанціи не уступаютъ обыкновеннымъ телеграфнымъ установкамъ, а по производительности тѣмъ болѣе. Нѣкоторыя станціи

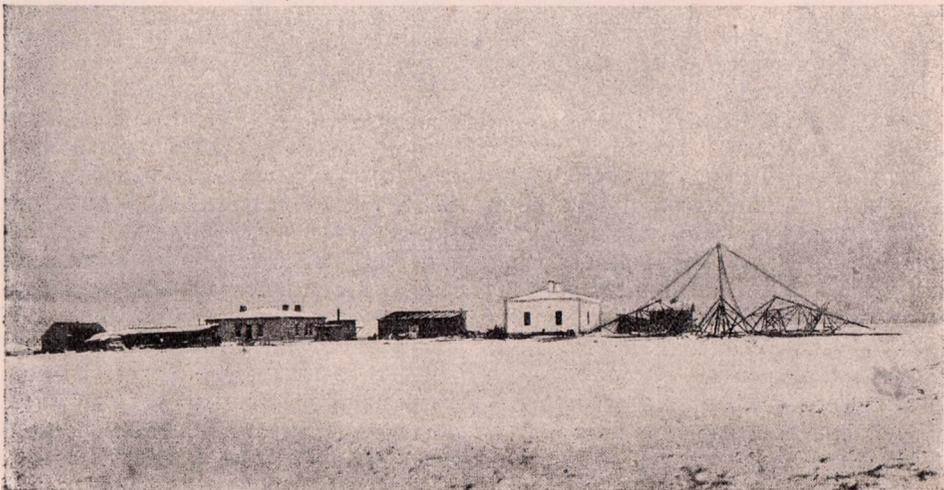


Раздвижная мачта для беспроволочнаго телеграфа.

передаютъ до 140.000 словъ въ мѣсяць.

Помимо этихъ станцій, наше отечество имѣетъ многочисленныя радиотелеграфныя станціи спеціальнаго назначенія, принадлежащія военному и военно-морскому вѣдомствамъ. Понятно, что указанія на мѣста расположенія и мощность этихъ станцій сдѣланы быть не могутъ, представляя военную тайну. Одно можно сказать, что по качествамъ онѣ не уступаютъ лучшимъ западно-европейскимъ аналогичнымъ установкамъ.

Вѣроятно, мы не ошибемся, сказавъ, что самой интересной «мировой» станціей беспроволочнаго телеграфа является па-



Русская радиостанція на Крайнемъ сѣверѣ.

ціями, розположеними на противо-лежащихъ берегахъ, раздѣленныхъ просторомъ океана. Крімъ того, соединеніе подводнымъ кабелемъ доступно по экономическимъ условіямъ лишь въ томъ случаѣ, когда плата, поступающая за депеши отъ частныхъ лицъ имъ пользующихся, окупаєть расходы на устройство такого соединенія. Соединять подводнымъ кабелемъ какой-либо малонаселенный островъ, находящійся вдали отъ береговъ ближайшаго материка, экономически невыгодно и производилось лишь въ тѣхъ исключительныхъ случаяхъ, если этотъ островъ имѣлъ важное стратегическое значеніе для государства, которому онъ

принадлежитъ; въ противномъ случаѣ, его жители должны были довольствоваться почтовымъ сообщеніемъ, иногда не регулярнымъ, а въ иныхъ случаяхъ прерываемымъ на долгіе мѣсяцы, въ теченіе которыхъ отсутствовала возможность пароходнаго сообщенія. Въ такомъ именно положеніи находились до устройства станцій искроваго телеграфа многіе наши острова Крайняго сѣвера и островныя колоніи западно-европейскихъ государствъ.

Возможность при помощи радіотелеграфа сносіться не только со станціей такого же телеграфа, находящейся въ другой точкѣ суши, но и поддерживать связь со станціей перемѣщающейся, создала положеніе, не снившееся самымъ пылкимъ романистамъ прежнихъ временъ. При помощи эфирныхъ волнъ оказалось возможнымъ поддерживать телеграфное сообщеніе съ кораблями, плывущими по морю.

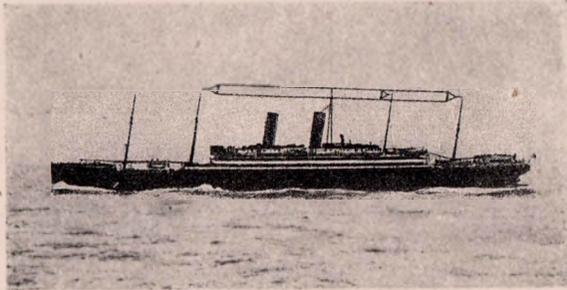
Мы уже упоминали о томъ, что въ настоящее время каждое мало-мальски значительное судно дальняго плаванія снабжено станціей беспроволоч-

наго телеграфа, антенны котораго располагаются между клотиками мачтъ.

Такія станціи на большихъ океанскихъ пароходахъ настолько мощны, что кругъ ихъ радіуса дѣйствія выражается многими сотнями верстъ при подачѣ сигналовъ и тысячами верстъ при приѣмѣ волнъ, посылаемыхъ большими береговыми установками.

Благодаря радіотелеграфу, современный океанскій пароходъ находится въ непрерывномъ сношеніи съ берегами и получаетъ не только всѣ извѣстія, относящіяся непосредственно къ его плаванію, но и обычныя газетныя телеграммы. Пароходы дальнихъ линій, перевозящие тысячное

населеніе на своемъ борту, издають во время плаванія собственныя пароходныя газеты, заключающія въ себѣ всѣ міровыя новости, получаемыя по беспроволочному те-



Пароходъ «Америка» съ антеннами беспроводнаго телеграфа.

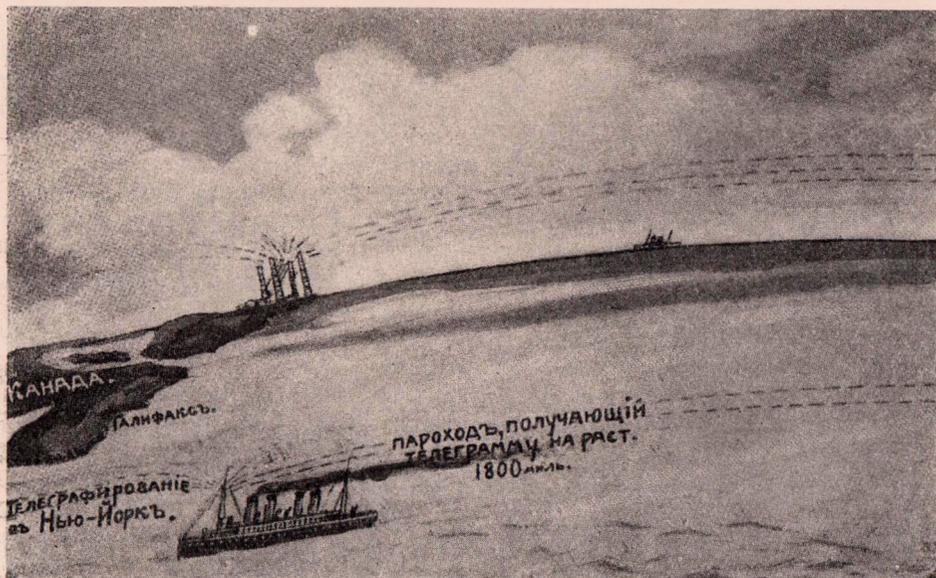
леграфу со станцій, расположенныхъ на материкѣ.

Крімъ того, телеграфъ получаетъ извѣстія съ ближайшихъ береговыхъ станцій о состояніи погоды и моря и не можетъ быть застигнутъ врасплохъ шкваломъ или встрѣтить мель или рифъ, еще не нанесенные на карту, но уже извѣстные ближайшимъ маякамъ.

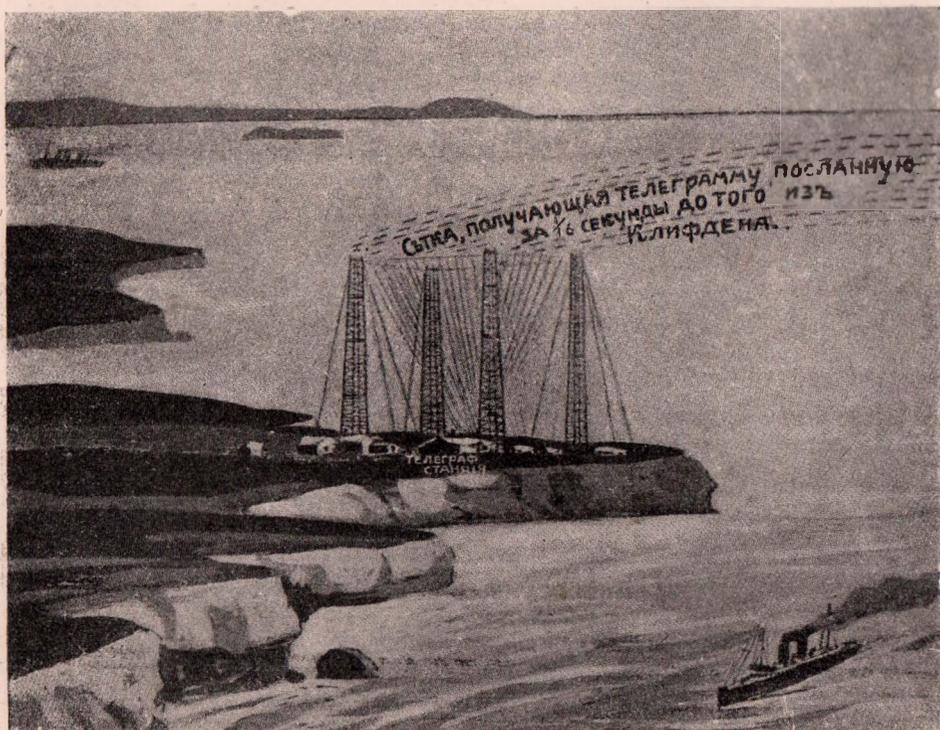
Особенную же важность приобретаетъ искровой телеграфъ при катастрофахъ съ судами.

Какъ ни недавно стали пользоваться пароходы радіотелеграфами, а въ лѣтописяхъ морскихъ происшествій уже отмѣчены десятки случаевъ, когда аварія судна облегчалась помощью судовъ, созданныхъ сигналами беспроволочнаго телеграфа, а если судно по условіямъ катастрофы и не могло быть спасено, то пассажиры его полностью или частью подбирались спасательными лодками съ ус-

ПЕРЕДАЧА ТЕЛЕГРАММЫ ЧЕРЕЗЪ ВОЗДУШНОЕ ПРОСТРАНСТВО.

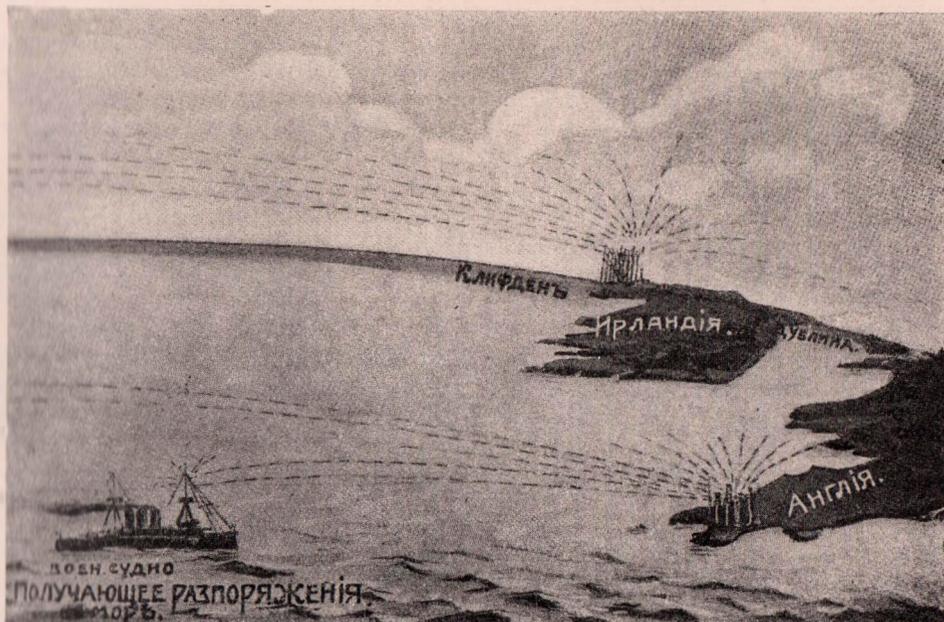


На станці отправленія, нажимая ключъ, заставляють итти электрическій токъ по проволокаѣ. Съ конца проволоки токъ распространяется въ воздушное пространство и перелетаетъ черезъ океанъ.

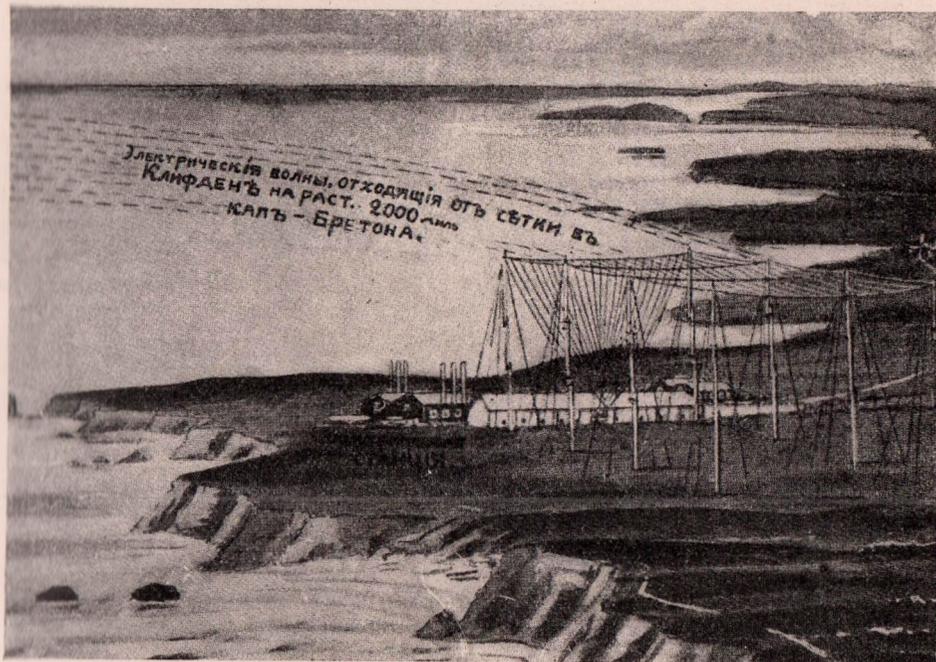


Хотя искровой телеграфъ и называется беспроволочнымъ телеграфомъ, но проволоки необходимы какъ на станціи подученія, такъ и на станціи отправленія. На телеграфной станціи устанавливаются выскіе столбы—антенны, чтобы ловить волны, посылаемыя со станціи отправленія.

ПОЛУЧЕНИЕ БЕЗПРОВОЛОЧНОЙ ТЕЛЕГРАММЫ.



Ирландскія или англійскія станціи могутъ получать и отправлять беспроволочныя телеграммы. Точно также можно передавать телеграммы на суда, находящіяся въ морѣ, или отдавать приказанія флоту.



Если хотятъ послать телеграмму изъ Ирландіи на островъ Капъ-Бретонъ, находящійся по другую сторону Атлантическаго океана, нужно соответствующимъ образомъ нажимать ключъ, и телеграмма по-несется по воздуху, проходя разстояніе въ 3000 верстъ въ теченіе одной шестнадцатой секунды.

довъ, поспѣшившихъ на зовъ гибнущаго парохода.

Классическимъ примѣромъ пользы искроваго телеграфа при морскихъ катастрофахъ можетъ служить столкновение пароходовъ «Флорида» и «Республика», происшедшее въ 1909 г. во время сильнаго тумана, у береговъ Америки. Если бы не сигналы безпроводнаго телеграфа, призвавшіе къ мѣсту столкновения нѣсколько близъ проплывавшихъ пароходовъ, то врядъ ли остались бы свидѣтели катастрофы. Во время подоспѣвшая помощь спасла жизнь 1200 человекъ, бывшихъ на «Флоридѣ», и 800 бывшимъ на «Республикѣ».

Отмѣтимъ, что 1909 г. былъ первымъ годомъ оборудованія судовъ радиотелеграфами и что въ первый разъ благодѣтельное дѣйствіе радиотелеграфа было проявлено почти тотчасъ послѣ установки его на судахъ, а именно въ апрѣлѣ того же года. Пароходъ «Шэтью», входя въ Темзу, столкнулся съ яловучимъ маякомъ, который и сталъ тонуть, но успѣлъ протелеграфировать на береговую станцію о своемъ положеніи. Прибывшія спасательныя лодки успѣли снять съ маяка всю команду.

Въ дальнѣйшемъ подобнаго рода случаи стали почти обычнымъ явленіемъ, значительно уменьшивъ опасность морскихъ поѣздокъ.

Такъ, въ 1911 г. безпроводнымъ телеграфомъ, правда, цѣною гибели героя телеграфиста, не покинуваго судна при погруженіи его въ воду, былъ спасенъ экипажъ парохода «Огіо», около Аляски. Трогательныя послѣднія телеграммы, принятыя съ

гибнущаго судна спѣсившими къ нему на помощь пароходами.

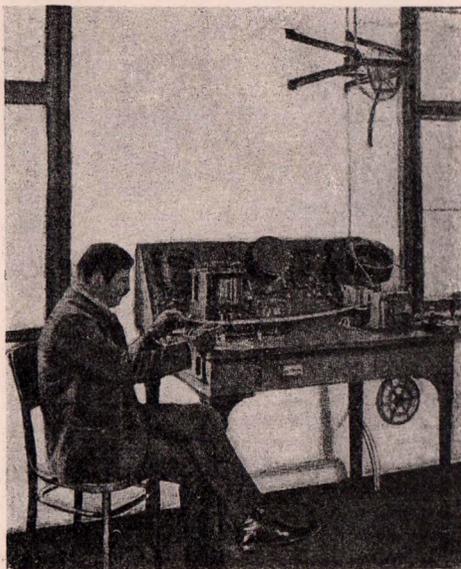
Вотъ эти телеграммы: «Огіо» быстро погружается, пассажиры спасаются на лодкахъ, экипажъ и капитанъ на суднѣ»...

«Экипажъ и капитанъ сошли съ парохода»...

Всѣ покинувшіе судно были подобраны подошедшими на помощь судами, утонулъ лишь мужественный телеграфистъ Д. Экльстъ, не покинувшій

свой служебный постъ.

Такая же участь постигла другаго героя радио телеграфиста Филиппса, при гибели въ апрѣлѣ 1912 г. трансатлантическаго громаднаго парохода «Титаника». «Титаникъ» погибъ, столкнувшись съ ледяной горой, при катастрофѣ утонуло около 1500 человекъ, но жертвъ могло бы быть значительно меньше, если бы ближайшій



Аппаратная станція искроваго телеграфа.

нѣмецкій пароходъ, бывшій въ этотъ моментъ въ морѣ («Франкфуртъ»), тотчасъ бы обратилъ вниманіе на тревожные сигналы «Титаника», а не завелъ бы съ нимъ безплодные переговоры, за время которыхъ услышали сигналъ и поспѣшили на помощь болѣе удаленнаго суда.

Болѣе удачно оказалось спасеніе людей съ «Вольтурно», сгорѣвшаго отъ неизвѣстной причины среди открытаго моря 26 сентября 1913 г.

На его призывныя сигналы успѣло подойти нѣсколько пароходовъ разныхъ національностей, при чемъ особенно отличился энергичной подачей помощи русскій пароходъ «Царь».

Въ самое послѣднее время даже на спасательныя катера стали ставить

небольшія радіотелеграфныя установ- ки, съ райономъ дѣйствія до 150 верстъ.

Въ особенности важную роль играетъ искровой телеграфъ на судахъ военнаго флота.

Сохраняя здѣсь всѣ преимущества передъ другими способами сигнализа- ции съ корабля на сушу и на другія суда, радіотелеграфъ приобретаетъ особое зна- ченіе, давая возможность судамъ дан- ной націи об- мѣниваться сигналами «черезъ го- лову врага».

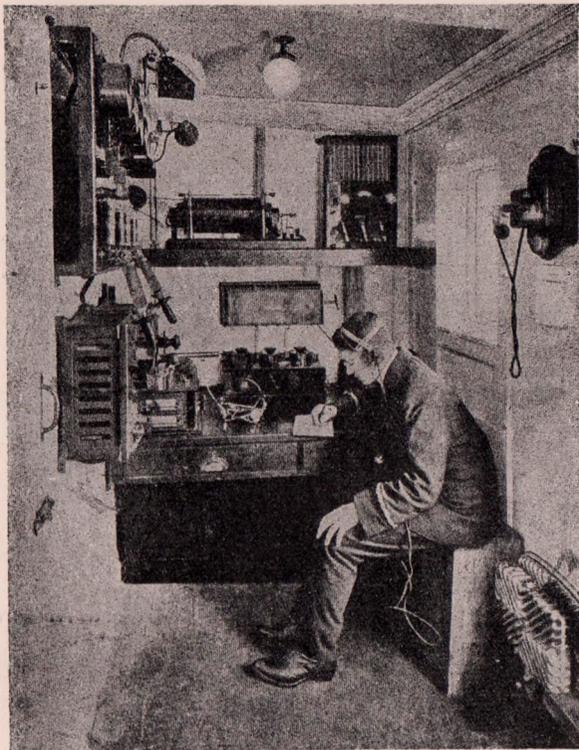
Впервые военно - мор- ской радіотеле- графъ полу- чилъ при- мѣненіе въ русско-япон- скую войну. Въ то время еще не было достигнуто настраиваніе приѣмной станціи на волну опре- дѣленной длины и рус- ской вспомо- гательный крейсеръ «Уралъ»,

несшій мощную радіостанцію, какъ говорятъ, свободно воспринималъ всѣ депеши, которыми обмѣнивались меж- ду собою суда японской эскадры. Въ настоящее время всѣ военныя суда имѣютъ станціи, настроенныя на вол- ну опредѣленной длины и, кромѣ то- го, обмѣниваются условными радіо- телеграммами.

Конечно, суда сносятся сигналами не только другъ съ другомъ, но и съ своими береговыми базами, получая сообщенія о приближеніи враждебнаго флота, распоряженія объ измѣненіи, назначенія и т. п.

Сухопутныя войска въ не меньшей мѣрѣ оцѣнили пользу радіотелеграфа и, какъ уже было упомянуто выше, широко использовали его, сконструи- ровавъ переносныя станціи различ- ныхъ типовъ и оборудовавъ крѣпости и другіе важныя въ стратегическомъ отношеніи пункты большими постоян- ными станціями безпроводнаго теле- графа.

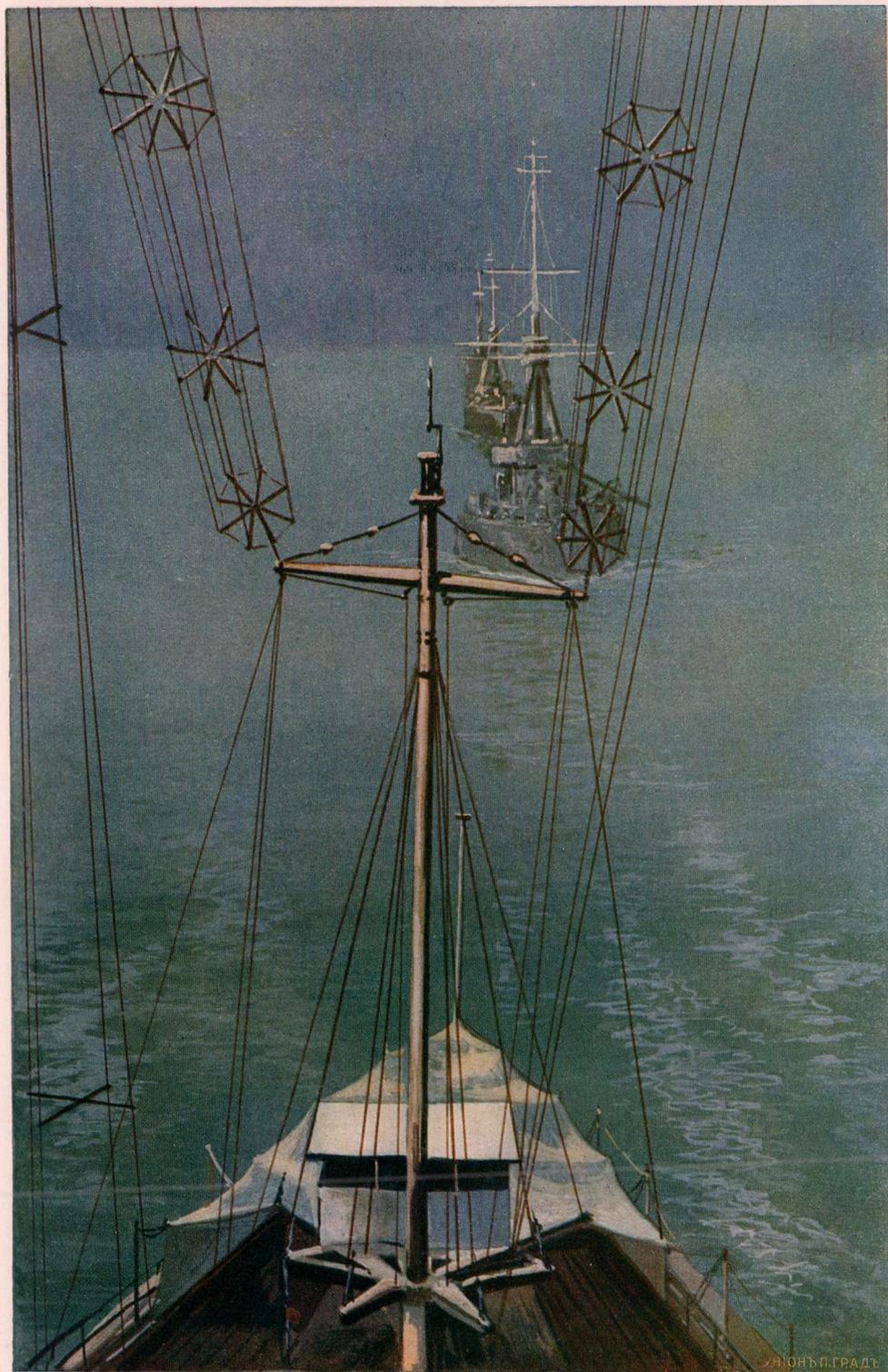
П р и м ѣ - ромъ разви- тія радіоте- леграфной связи въ су- хопутныхъ войскахъ можетъ служи- ть оборудо- ваніе этого рода связи въ одной изъ за- падно - евро- пейскихъ арміи. Въ этой странѣ имѣетъ ся мощная цен- тральная станція, мо- гущая сво- бодно обмѣ- ниваться сиг- налами со всѣми стан- ціями, распо- ложенными въ кольцѣ по- граничныхъ



Комната для безпроводнаго телеграфироваія на «Титаникъ».

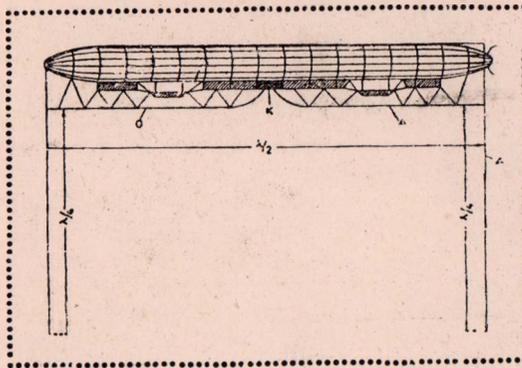
крѣпостей и вдоль побережья. Въ полевой арміи имѣются при артилле- рійскихъ паркахъ радіотелеграфныя станціи, установленныя на повозкахъ съ автоматической тягой или запре- гаемыхъ шестью лошадьми. Въ перед- ней части повозки находится приѣмный аппаратъ, въ задней — передающій аппаратъ динамо и бензиновый дви- гатель для динамо.

Такія станціи могутъ имѣть даль- нодѣйствіе отъ 60 до 200 километ- ровъ. Подобными же станціями снаб- жены всѣ кавалерійскія и пѣхотныя дивизіи. Меньшія же части войскъ



Безпроводное телеграфирование на морѣ.

Эта фотографія указываетъ расположеніе на мачтахъ воздушныхъ антеннъ, позволяющихъ военнымъ судамъ сообщаться между собой.



Беспроволочный телеграфъ на дирижаблѣ.

лась успѣхомъ: дирижаблю, пролетавшему надъ океаномъ, пришлось бороться съ сильнымъ противнымъ вѣтромъ, временами переходившемъ въ ураганъ. Страшная качка воздушнаго корабля измучила его пассажировъ, а израсходование запаса бензина грозило полной гибелью смѣлому пионеру воздушной связи Новаго Свѣта со Старымъ. Пришлось прибѣгнуть къ просьбѣ о помощи. Заработалъ искровой телеграфъ, волны котораго были восприняты аппаратомъ парохода «Трэнтъ».

Пароходъ успѣлъ подойти во время и принять съ дирижабля его команду, воздушный же корабль, обратившись въ неуправляемый аэростатъ, былъ унесенъ вихремъ въ обратномъ направленіи и въплѣдствіи найденъ, конечно, совершенно разрушеннымъ, въ лѣсахъ Канады.

Значительно важнѣе, чѣмъ въ воздушномъ флотѣ, установленіе искроваго телеграфа на обыкновенныхъ, всѣмъ намъ доступныхъ желѣзнодорожныхъ поѣздахъ. Вѣдь въ настоящее время поѣздъ, выпущенный со станціи, почти невозможно вернуть съ пути, узнавъ, что этотъ путь не свободенъ. Въ томъ же случаѣ, если движущійся поѣздъ снабженъ приемной станціей беспроводнаго телеграфа, то всегда имѣется возможность послать навстрѣчу или вслѣдъ ему приказъ объ остановкѣ или возвращеніи. Сношеніе ближайшихъ станцій

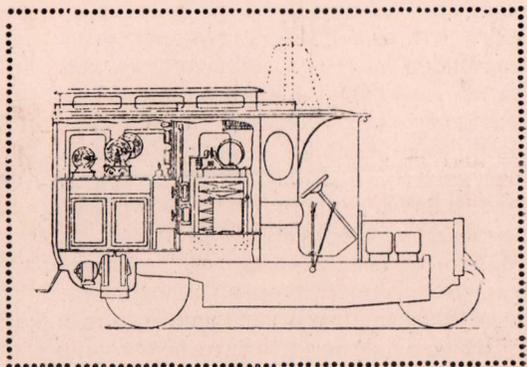
съ поѣздами въ пути и поѣздовъ между собою не менѣе необходимо, чѣмъ сношеніе пароходовъ другъ съ другомъ и съ береговыми станціями.

Опыты устройства такихъ установокъ начаты были тотчасъ, какъ только удалось примѣнить къ радіотелеграфамъ чувствительные детекторы, и уже въ 1905 г. въ С. Америкѣ такіе опыты увѣнчались полнымъ успѣхомъ.

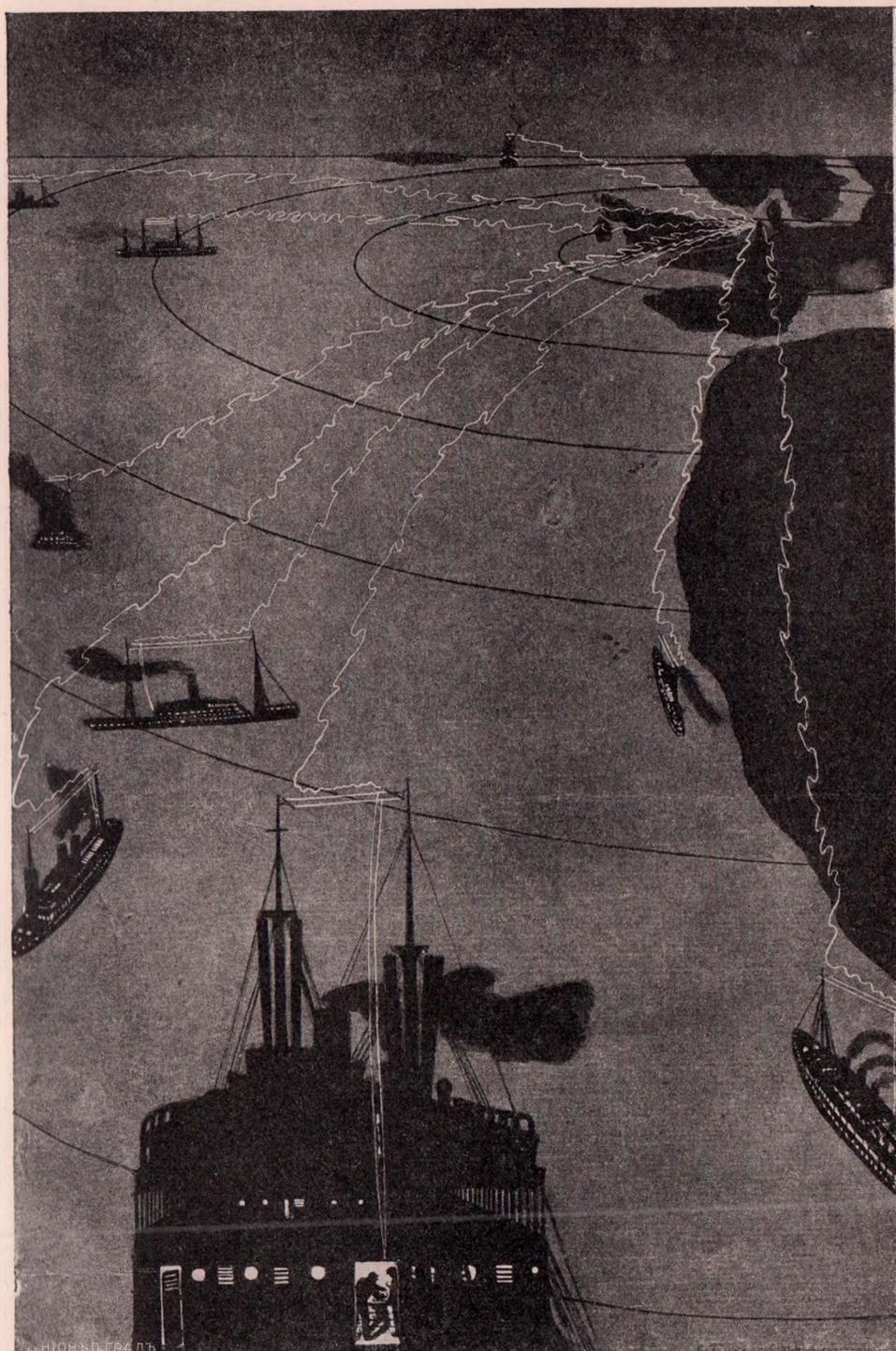
Провода выводились вмѣстѣ съ приемнымъ аппаратомъ надъ крышей вагона, а соединеніе съ землей дѣлалось черезъ рельсы. Сразу удалось получить сигналы, даваемые со станціи на разстояніе до 50 верстъ. Это разстояніе значительно увеличилось, когда приемная антенна вагона становилась параллельной линіи обыкновенныхъ телеграфныхъ проводовъ, идущихъ вдоль желѣзнодорожнаго пути.

Радіостанціи оказались вполне примѣнны не только для сигнализациі движущемуся поѣзду, но и для непосредственной его остановки, дѣйствуя на особый приборъ, соединенный съ обыкновеннымъ воздушнымъ тормозомъ поѣзда.

Въ самое послѣднее время въ Сѣв. Америкѣ нѣкоторыя желѣзныя дороги вводятъ регулярную радіотелеграфную службу на экспресахъ, имѣющую уже болѣе широкое назначеніе, чѣмъ передача сигналовъ остановки. Цѣль станцій на поѣздахъ—давать



Автомобиль-станція искроваго телеграфа.



Переговори радіостанції на башні Ейфеля в Парижі з судами на
відстані понад 4000 верст.

