

Радіотехникъ

ИЗДАНИЕ РАДІОТЕЛЕГРАФНАГО ОТДѢЛА
НАРОДНАГО КОМИССАРИАТА ПОЧТЪ И ТЕЛЕГРАФОВЪ.

№ 1. Сентябрь 1918. Москва.

1918 г. № 1

4719

ОГЛАВЛЕНІЕ

на послѣдней страницѣ.

Журналъ „*Телеграфія и Телефонія безъ проводовъ*“, состоитъ изъ двухъ отдѣловъ; второй отдѣлъ содержитъ въ себѣ статьи популярнаго характера, а также „Хронику“, „Библиографію“, Вопросы и отвѣты“, „Смѣсь“.

Журналъ будетъ выходить ежемѣсячно.

Подписная цѣна за четыре мѣсяца (Сентябрь—Декабрь 1918 г.) съ доставкой и пересылкой—**16** рублей.

Второй отдѣлъ журнала выпускается также и отдѣльно подъ названіемъ: „*Радіотехникъ*“.

Подписная цѣна на „Радіотехникъ“ съ дост. и перес. за четыре мѣсяца (Сентябрь—Декабрь 1918 г.)—**8** рублей.

Адресъ редакціи: Москва, *Радіоотдѣлъ Комиссаріата почтъ и телеграфовъ*.

Радіотехникъ

№ 1. Септѣбрь 1918.

Журналъ издаваемый Радіотелеграфнымъ Отдѣломъ Народнаго Комиссаріата Почтъ и Телеграфовъ.

Что такое радіотелеграфъ?

Р/4712

Объяснить это труднѣе, чѣмъ электродвигатель или динамомашину, и именно потому что въ радіотелеграфѣ соприкасаются явленія, которыя обычно считаются совсѣмъ различными, не имѣющими ничего общаго между собой: свѣтъ и электричество. Что бы то ни было сразу „объяснить“ такъ, чтобы было и вѣрно, и понятно, обыкновенно, очень трудно, потому что, кто впервые слышитъ объясненіе, тотъ требуетъ невозможнаго: „окончательнаго пониманія“, полной ясности до самыхъ корней вопроса; а кто уже познакомился съ дѣломъ, для того интересны и разныя вѣщныя подробности, все то, что производитъ явленіе; и интересъ къ глубокимъ корнямъ самого явленія перестаетъ быть на первомъ планѣ. Корни радіотелеграфнаго процесса лежатъ ужъ очень глубоко въ природѣ вещей; обнажить ихъ—дѣло не только непростое, но и прямо—невозможное. Поэтому будемъ готовы ограничиться „объясненіемъ“ въ извѣстныхъ предѣлахъ.

Есть ли что нибудь общее между радіотелеграфнымъ сигналомъ и свисткомъ паровоза—то короткимъ, то протяжнымъ, то одиночнымъ, то тройнымъ? Конечно, то, что оба сорта сигналовъ передаются волнами; въ обоихъ случаяхъ пользуются этимъ единственнымъ способомъ интеллектуальнаго общенія; вѣдь, и проволока, проведенная къ звонку у калитки, оканчивается колокольчикомъ, т. е. способомъ получить колебанія; и проволока обыкновеннаго телеграфа оканчивается приборомъ, начертывающимъ буквы или знаки, которыми дальше распоряжается свѣтъ со своими волнами, и потому мы ихъ читаемъ; а проволока обыкновеннаго телефона оканчивается на приборѣ, производящемъ звуковыя волны. Тутъ дѣло не въ томъ, чтобы произвести звукъ или свѣтъ, которые мы слышимъ или видимъ; дѣло исключительно—въ использованіи или въ произведеніи волнъ; ухо и глаза даны намъ, чтобы воспользоваться, воспри-

нять волны, ибо онѣ служатъ передающимъ явленіемъ. Волнѣ беспроводнаго телеграфа мы не видимъ и не слышимъ и все таки именно онѣ испускаются отправительною станціею.

Пользуясь волнами, мы достигаемъ сразу нѣсколькихъ важныхъ результатовъ. Когда пользуются веревочкой безъ звонка для подачи сигнала, то ее нужно сначала натянуть, послѣ чего она передаетъ силу; иной сдѣлаетъ это осторожно и медленно, иной дернетъ нервно, и веревка оборвется; тутъ передающій матерьялъ все время находится подѣйствию руки, работаетъ не свободно. Но попробуйте ударить по веревкѣ, заранѣе соотвѣственно натянутой—по ней побѣжитъ волна; это произойдетъ быстро и всегда одинаково; здѣсь передающій матерьялъ обнаруживаетъ свои доподлинныя свойства, которыя всегда и остаются при немъ.

Такое подаваніе сигнала сразу уже даетъ возможность разнообразить ихъ: можно посылать волны чаще одна за другою (частыми ударами) и рѣже, короткія и длинныя, долго (много волнъ) и короткое время (мало волнъ). И когда простое дерганіе за веревку должно что нибудь выразить, оно повторяется съ быстрымъ чередованіемъ—и это собственно говоря уже есть волны, хотя и очень несовершенно производимыя; матерьялъ не выпускается изъ рукъ; но и онѣ уже нѣчто обозначаютъ, сердитосте или повышенное настроеніе подающаго сигнала.

Однако волны по веревкѣ, хотя бы и въ чистомъ своемъ видѣ, не удовлетворяютъ требованію широкаго распространенія сигнала: онѣ принимаются только въ одной точкѣ—въ концѣ передающей линіи; совершенно такъ же какъ и тѣ кратковременныя токи, которые посылаются по проволочной или кабельной линіи обыкновеннаго телеграфа, и которые тоже суть волны. Кромѣ того эти волны не совсѣмъ свободны—онѣ встрѣчаютъ конецъ матерьяла, по которому распространяются; здѣсь происходитъ отраженіе—въ дѣйствіе входитъ посторонній предметъ, напр. приспособленіе для закрѣпленія веревки; волны бѣгущія встрѣчаются съ отраженными; онѣ перебиваютъ другъ друга или же образуется особое явленіе (стоячія волны), если длина передатчика, веревки или проволоки, не слишкомъ велика и не слишкомъ мала по сравненію съ длиною волны.

Эти ограниченія и искаженія отсутствуютъ, если передающее тѣло окружаетъ источникъ со всѣхъ сторонъ и безгранично. Тогда, какъ при звукѣ, сигналъ воспринимается вездѣ кругомъ и ничѣмъ не искажается, пока и здѣсь не выступаютъ отраженія отъ стѣнъ, потолка и проч.

Такія свободныя волны распространяются съ большою скоростью; такъ звукъ проходитъ по воздуху по верстѣ за каждыя три секунды. Съ еще большею скоростью идетъ свѣтъ, дѣлая 300000 километровъ въ секунду. Это—предѣлъ, до котораго достигаетъ въ окружающей насъ природѣ быстрота передачи сигналовъ. Помощью свѣта мы черезъ восемь минутъ узнаемъ, что происходитъ на солнцѣ, несмотря на разстояніе въ 150 милліоновъ километровъ.

Волны радіотелеграфа обладаютъ именно этою же наивысшею быстротою; отправительная станція окружена средою, всегда готовою послать ихъ во всѣ стороны, какъ посылаются лучи солнца или всякой нашей

лампъ; онѣ могутъ быть безконечно видоизмѣняемы по своей частотѣ и длинѣ.

Если волны отправляются одна за другою чрезъ секунду (периодъ равенъ одной секундѣ), то ихъ длина 300000 килом. Если же взять периодъ въ $\frac{1}{300000}$ сек., то длина волны будетъ одинъ километръ, а периоды въ одну миллионную секунды образуютъ волны прибл. въ $\frac{1}{3}$ километра и т. д. Для волнъ въ 10 килом. нуженъ периодъ равный $\frac{1}{30000}$ секунды.

Дѣйствительно ли совсѣмъ свободны волны беспроволочнаго телеграфа—объ этомъ мы скажемъ нѣсколько ниже.

Теперь мы знаемъ, что отправительная станція беспроволочнаго телеграфа дѣлаетъ то наилучшее, что нужно для подачи сигналовъ. Но какъ она это дѣлаетъ? „Она“, т. е. собственно антенна станціи, простая прямолинейная проволока (въ простѣйшемъ случаѣ), протянутая на столбахъ, которая, вѣдь, и служить излучателемъ; отъ нея-то волны и распространяются во всѣ стороны кругомъ; она сама при этомъ можетъ оставаться совершенно недвижимою, а если и движется, колеблющаяся вѣтромъ, то это движеніе не имѣетъ ни малѣйшаго отношенія къ волнамъ беспроволочнаго телеграфа; оно можетъ вызывать только простой шумъ, разносящійся черезъ столбы (мачты) лишь на нѣсколько шаговъ, знакомый всякому, какъ гулъ отъ столбовъ обыкновенной телеграфной линіи. Какъ это ухитрились отправлять отъ такой простой вещи волны мощностью въ нѣсколько сотъ лошадиныхъ силъ, неслышимыя, невидимыя, но все же какъ-то воспринимаемыя на разстояніяхъ въ тысячи километровъ?

Однако было бы совсѣмъ неправильно предполагать, что кому то удалось сдѣлать такъ, чтобы антенна излучала волны. Исторія этого открытія показываетъ, что оно было сдѣлано случайно; такого излученія не предвидѣли самые лучшіе знатоки физики; уже послѣ открытія наука дала нѣкоторое объясненіе; однако трудность этой задачи такова, что даже и теперь, когда такъ хорошо построены и такъ правильно работаютъ сотни большихъ и малыхъ антеннъ, въ ихъ дѣйствіи мы не понимаемъ еще очень многого.

Конечно, всякій понимаетъ, что техника не можетъ заставить въ машинахъ происходить явленія, которыя не происходятъ въ природѣ; изобрѣтать другую природу, какой не существуетъ кругомъ насъ, нельзя; изобрѣтатель лишь устраиваетъ такія условія, въ которыхъ непременно происходитъ желаемое явленіе или непременно не происходитъ—нежелаемое. Чудеса техники—въ этихъ условіяхъ, чудеса природы—въ тѣхъ законахъ, которые при данныхъ условіяхъ желѣзною волею природы не допускаютъ событія или съ молниеносною стремительностью производятъ его.

Мостъ, нависшій надъ пропастью и втеченіе столѣтій непроваливающійся, несмотря на множество причинъ, стремящихся его разрушить; аэропланъ, рвущій въ атмосферной выси—примѣры на первый случай; антенна, излучающая волны—на второй.

Чѣмъ лучше подобраны изобрѣтателемъ условія, вызывающія желаемое явленіе, тѣмъ вѣрнѣе оно происходитъ; въ такой машинѣ не бываетъ „осѣчки“, не бываетъ „мертвого хода“. Предусмотрено все, что можетъ въ природѣ явленій мѣшать дѣйствію машины.

Наука учитъ: существуютъ явленія настолько элементарныя, настолько близкія къ самымъ принципамъ или основнымъ началамъ физическаго міра, что за тысячи и миллионы лѣтъ не могутъ случиться причины, которыя помѣшали бы этимъ явленіямъ произойти; на такихъ явленіяхъ основываются міровые механизмы, какъ солнечная система, или та машина, которая называется водопадомъ. Чѣмъ ближе машина къ этимъ явленіямъ, тѣмъ богаче, мощнѣе ея дѣйствіе, происходящее не только безъ отказа, но съ очень большою отдачею; въ то же время такая машина отличается простотою, условія ея дѣйствія не сложны.

Къ явленіямъ самымъ близкимъ къ основнымъ началамъ, какъ всемірное тяготѣніе, тяжесть, принадлежить и излученіе. Оно происходитъ всегда, вездѣ, при разнообразѣйшихъ условіяхъ; солнце и звѣзды свѣтятъ во всѣ стороны, свѣтитъ всякое тѣло, даже самое холодное, своими темными лучами, нельзя ничѣмъ заставить радій пріостановить свое свѣченіе. Вотъ почему, несмотря на наше неполное пониманіе, какъ излучаетъ антенна, наши отправительныя станціи подаютъ свои сигналы.

Можетъ быть, можно затрачивать гораздо меньшія мощности для полученія того, что достигается теперь; можетъ быть, въ нашихъ приспособленіяхъ не устранены и даже, по невѣдѣнію, нами же вводятся причины, ослабляющія излученіе. Какъ плохой колокольчикъ, дребезжитъ плохая антенна (только неслышно) нечистымъ тономъ, и быстро замираетъ, не гудя, въ противоположность хорошему колоколу.

Итакъ, неудивительно само по себѣ то, что антенна излучаетъ. Нужно только пошире понимать слово: „излучаетъ“; тутъ разумѣются и звукъ, и свѣтъ, и волны, невоспринимаемыя ни ухомъ, ни глазомъ. Чтобы по возможности приблизиться къ этому процессу, намъ нужно стараться освѣтить себѣ вопросы, какъ производится это излученіе при современномъ состояніи радіотехники; какова отдача дѣйствія антенны; каковъ характеръ излучаемыхъ волнъ по отношенію къ ихъ чистотѣ и продолжительности, и какимъ образомъ опредѣляется этотъ характеръ, несмотря на то, что волнъ антенны мы не видимъ и не слышимъ.

Только углубляясь въ отвѣты на эти вопросы, изобрѣтатель можетъ почувствовать въ себѣ мысли, ведущія къ усовершенствованію техники отправленія волнъ беспроволочнаго телеграфа.

(Продолженіе слѣдуетъ.)

В. Л.

Измѣненія въ силѣ ночного пріема.

Въ журналѣ института американскихъ радіоинженеровъ за 1916 г. было помѣщено описаніе опытовъ Тейлора и Блаттермана, имѣвшихъ цѣлью выяснить характеръ и причины измѣненій въ силѣ пріема при ночной передачѣ радіотелеграфныхъ сигналовъ.

Въ опытахъ участвовали двѣ станціи, одна въ Грендъ Форксѣ (штатъ Сѣв. Дакота) и другая въ С.-Луи (штатъ Миссури), отстоящая другъ отъ друга на 1250 км.

Обѣ станціи затухающія съ синхронно вращающимися разрядниками. Станція въ С.-Дуи питалась переменнымъ токомъ съ періодомъ въ $\frac{1}{70}$ сек. и давала 700 искръ въ сек.; длина послѣднейся ея волны 850 мт., токъ въ антеннѣ 7 амп., декрементъ 0,14. Станція въ Гр. Форксѣ могла излучать три волны: 1500, 850 и 500 мт.; токъ въ ея антеннѣ прибл. 12 амп., декременты соответственно — 0,11, 0,09 и 0,18 при эффективной высотѣ антенны около 27 мт.; она питалась токомъ съ 60 періодами въ сек.; число искръ въ секунду 1100.

Для приѣма на обѣихъ станціяхъ было поставлено по одному сложному приемнику, въ С.-Дуи съ однимъ простымъ аудиономъ, въ Гр. Форксѣ по болѣе сложной схемѣ употреблялось два аудіона.

Сила приѣма измѣнялась по методу параллельнаго (телефону) сопотвѣленія; при вычисленіи силы приѣма по измѣренному параллельному сопотвѣленію сопотвѣленіе телефона бралось кажущееся (импеданція), соответствующее данной частотѣ искръ, превосходившее почти въ два раза его сопотвѣленіе постоянному току. Постоянство чувствительности приемника проверялось либо помощью стандартнаго зуммернаго контура, настраиваемаго каждый разъ на соответствующую волну, либо по сравненію съ периконовымъ детекторомъ съ очень постоянной регулировкой.

Ночныя измѣренія производились ежедневно, за время же около восхода и захода солнца — чрезъ каждыя 15 минутъ.

Авторы получили слѣдующіе результаты:

1. Подтвердилось еще разъ часто упоминаемое положеніе, что ночной приѣмъ значительно лучше дневного. 23 дек. средняя сила ночного приѣма была 90, тогда какъ днемъ станціи вовсе не слышали другъ друга.

Вечерній подъемъ кривой силы приѣма происходитъ по иному, чѣмъ паденіе ея къ утру, до полдня; особенно для волны въ 500 мт. это паденіе гораздо круче подъема.

2. Точно также подтвердилось извѣстное положеніе, что зимнее время (декабрь, январь) благоприятнѣе для ночного приѣма, чѣмъ лѣтнее (мартъ и апрѣль). Въ іюнѣ ни одна станція уже не могла слышать другой; такое быстрое паденіе силы приѣма весною авторы относятъ къ исчезновенію снѣжнаго и ледяного покрова¹⁾.

3. Сравнивая среднюю силу приѣма за ночь съ метеорологическою картою предшествовавшаго дня, авторы подтвердили прежній выводъ одного изъ нихъ, а именно, что пасмурная погода днемъ очень благоприятствуетъ радіопередачѣ въ ближайшую ночь.

4. Колебанія въ силѣ приѣма за одну и ту же ночь бываютъ очень велики; бываетъ, что черезъ короткій промежутокъ времени она измѣняется во много разъ.

5. Для ночной передачи зимою гораздо лучше короткія волны, но зато съ длинными не наблюдается столь большихъ измѣненій въ силѣ приѣма.

6. Очень интересны наблюденія надъ колебаніями въ силѣ приѣма волнъ различной длины. Въ опытахъ, какъ было упомянуто, примѣнялись волны въ 1500 мт. и 500 мт., изъ которыхъ вторая является третьимъ обертономъ первой, и въ 850 мт., которая не находится ни въ какомъ кратномъ отношеніи къ двумъ предыдущимъ. Если вдругъ происшедшее усиленіе или ослабленіе приѣма происходитъ отъ явленія интерференціи лучей, отражаемыхъ двумя поверхностями какого либо рѣзко ограниченного атмосферическаго слоя, параллельнаго поверхности земли, то, какъ учить теорія интерференціи, эти максимумы и минимумы, обнаруженные съ волной въ 1500 мт., одновременно окажутся и при волнѣ въ 500 мт. Наоборотъ можетъ произойти, но не всегда; т. напр., при извѣстныхъ условіяхъ на поверхностяхъ слоя первые минимумы для волны въ 500 мт. не совпадутъ ни съ максимумами, ни съ минимумами трехкратной волны. Максимумы и мини-

¹⁾ Эта мысль высказывалась и у насъ. См. В. В. Р. и Э. стр. 47.

муми для волны въ 850 мт. не находятся ни въ какомъ соотношеніи съ таковыми же волны въ 1500 мт.

Опыты американскихъ авторовъ, какъ кажется, подтвердили именно такую связь между колебаніями въ силѣ приѣма на различныхъ волнахъ. Отсюда заключаемъ, по крайней мѣрѣ съ нѣкоторою вѣроятностью, что быстрыя измѣненія въ силѣ приѣма производятся явленіемъ интерференціи.

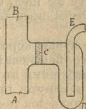
[Jahrb., Н. I., В. 12, 1917].

Конденсационный насосъ Лангмюра

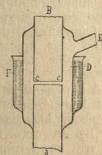
для быстрого полученія высокихъ разряженій¹⁾.

За послѣднія десятилѣтія въ технику воздушныхъ насосовъ, дающихъ большія разряженія, былъ сдѣланъ рядъ весьма крупныхъ усовершенствованій. Гдѣ, построившій хорошо знакомый теперешнимъ физикамъ ртутный насосъ, а также специально къ нему приспособленный насосъ для предварительнаго откачиванія (оба эти насоса можно встрѣтить теперь въ любомъ хорошемъ физическомъ кабинетѣ) за короткій сравнительно промежутокъ времени построить нѣсколько новыхъ насосовъ.

Онъ усовершенствовалъ поршневый насосъ, введя автоматическую очистку масла, смазывающаго поршни и клапаны, отъ стгущающагося въ нихъ водяного пара; благодаря этому приспособленію можно теперь поршневымъ насосомъ откачать трубку Рентгена. Далѣе онъ построилъ чрезвычайно остроумный по замыслу т. н. молекулярный насосъ, требующій однако очень осторожнаго обращенія. Наконецъ въ 1915 году онъ же предложилъ совершенно новый типъ насоса, основанный на дѣйствіи²⁾ диффузии — насосъ диффузионный. Дѣйствіе этого насоса можно выяснитъ себѣ руководясь схемой (черт. 1). По АВ сверху вниз идетъ струя ртутнаго пара



Черт. 1.



Черт. 1 а.

изъ сосуда гдѣ ртуть подогревается; этотъ паръ отчасти диффундируетъ черезъ пористую перегородку С и конденсируется въ охлаждаемой снаружи трубкѣ D. Газъ изъ выкачиваемаго сосуда, выходя изъ трубки E, диффундируетъ черезъ С въ струю пара АВ и уносится вмѣстѣ съ ней, внизу отъ А присоединяется какой нибудь насосъ для предварительнаго откачиванія, который и отсасываетъ этотъ подающийся газъ, ртутный же паръ по пути стгущается и стекаетъ по стѣнкамъ трубокъ въ тотъ сосудъ, откуда беретъ начало струя АВ. Такимъ образомъ, такъ какъ струя пара двигается не-

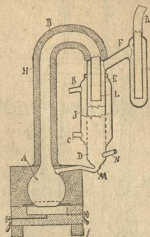
¹⁾ Irving Langmuir, Journal of the Franklin Inst. vol. 182 p. 719, 1916.

²⁾ W. Gaede, Ann. d. Physik, 46, p. 357, 1915.

прерывно, газ будет диффундировать в почти чистый ртутный пар: продиффундировавший газ сейчас же струей уносится. Поэтому диффузия будет все время поддерживаться, а давление в сосуде, соединенном с *E*, будет падать ¹⁾).

Лангмюру удалось еще более упростить этот насос: он устранил пористую перегородку.

Схема предложенного им насоса (одна из первоначальных моделей) изображена на черт. 2. Ртуть подогревается грелкой в сосуде *A*;



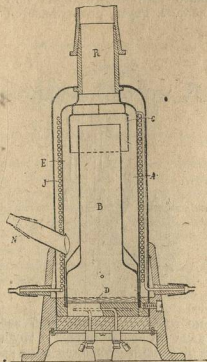
Черт. 2.

горячий ртутный пар по трубе *B*, защищенной асбестом, подходит к отверстию *L*; далее, выходя в более широкую трубку *E*, охлаждаемую с помощью холодильника *KC*, пар спускается и стекает через *M* обратно в *A*. Через *N* производится откачивание с помощью насоса для предварительной откачки, дающего разрежение до нескольких сотых долей миллиметра ртутного столба. Засасывание газа из сосуда, где желательно получить высокое разрежение, происходит (через *R*, *G* и *F*) у конца трубки *L*, где вырывается струя ртутного пара. Так как в *A* и *B* весь газ уже вытеснен ртутным паром, то газ будет сильно диффундировать в струю: его концентрация в струе будет непрерывно устанавливаться на нуль. Ртутный же пар не может диффундировать вверх в промежуток между *L* и *E*, так как разрежение настолько велико, что частицы пара из *L* попадают прямо на холодные стенки и обратно не отражаются: при достаточно низкой температуре, за исключением ничтожной доли, все молекулы ртути застревают на стеклах. Остатки же ртутного пара вымораживаются охлаждением отрезка *G*. Лангмюру удавалось получать с этим насосом разрежения измѣрившіяся 10^{-5} Ваг (Ваг единица для измѣрения давления по системѣ C.G.S.: 1 Ваг = 0,00075 мм. ртутного столба). Следовательно давление спускалось до $7,5 \cdot 10^{-9}$ миллиметра ртутного столба!

На черт. 3 изображен насос, построенный на том же принципѣ, но побликом из металла. Ртуть подогревается электрической грелкой в *D*, струя пара, поднимаясь по *B*, загибается под колпаком *C* и течет вниз в пространство между *B* и наружной трубкой, охлаждаемой змѣвиком *J*. Через *N* производится предварительное откачивание. Кольцевое отверстие колпака *C*, соответствует отверстию *L* (черт. 2) стеклянного насоса. Сосуд, откуда выкачивают воздух, присоединяется к *R*.

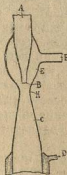
¹⁾ Пористая перегородка *C* может быть замѣнена узкой щелью *CC* (см. черт. 1а).

Приводимъ нѣкоторыя данныя для этого металлическаго насоса. При діаметрѣ трубокъ *B* и *A* соответственно = 3 и 7 см, производительность насоса — 3 литра въ секунду при разрѣженіи, даваемомъ насосомъ предварительной откачки, въ 0,45 мм и 0,15 мм ртутнаго столба; поддерживается эта производительность затратой электрической энергіи въ 500 и 100 ваттъ соответственно указаннымъ давленіямъ.



Черт. 3.

При поверхностномъ разсмотрѣніи насоса Лангмюра, можетъ показаться, что онъ ничѣмъ въ сущности не отличается отъ гидродинамическихъ насосовъ типа водоструйнаго (черт. 4). Т. е., что при выходѣ струи



Черт. 4.

пара въ *B* происходитъ пониженіе давленія. Лангмюръ пропускалъ ртутный паръ черезъ *A* и охлаждалъ насосъ въ *D*, значительно ниже отверстія *B*. Насосъ не дѣйствовалъ ни при какой предварительной откачкѣ! Но стоило только начать охлаждать насосъ у *E* и *K*, какъ сейчасъ же насосъ

начинали качать! Такимъ образомъ доказывается правильность объясненія Лангмюра, что при температурѣ холодной стѣнки насоса молекулы ртутнаго пара отъ нея не отражаются и такимъ образомъ не могутъ проникать въ *F*. Другое необходимое условіе: предварительное разрѣженіе должно быть доведено до такихъ предѣловъ чтобы средняя длина пути молекулъ была больше разстоянія *BE* т. е. чтобы частицы ртутнаго пара пролетали безъ столкновенія отъ *B* до холодныхъ стѣнокъ. Въ виду большой простоты конструкции насосовъ Лангмюра и въ виду большихъ разрѣженій, достигаемыхъ съ ихъ помощью, надо ожидать, что они получатъ широкое примѣненіе какъ въ научныхъ изслѣдованіяхъ, такъ и въ техникѣ.

12. VIII. 1918.

А. Тимирязевъ.

Россійское Общество радіоинженеровъ,

его возникновеніе и дѣятельность.

Въ концѣ 17 и началѣ 18 года въ средѣ радіотелеграфныхъ специалистовъ, служащихъ въ Морскомъ Комиссариатѣ, все больше и больше стала выясняться реальная необходимость организовать такъ или иначе на основѣ многихъ вопросовъ, которые выдвигались радіотелеграфной спеціальностью. Послѣ продолжительнаго обмѣна мнѣніями небольшая инициативная группа пришла къ заключенію, что такая организація могла бы получить реальныя формы въ видѣ научно-техническаго общества, профессиональные интересы въ которомъ имѣли бы значеніе лишь постольку, поскольку экономическая сторона жизни затрагиваетъ интересы каждаго отдѣльнаго сочлена, непосредственно касаясь его работъ, изслѣдованій и изобрѣтеній. Выработать уставъ такой организаціи принялъ на себя В. И. Юрьевъ, которому и было это поручено.

Тѣмъ временемъ однимъ изъ сочленовъ инициативной группы именно Н. Н. Циклинскимъ было получено извѣстіе, что группа инженеровъ Русской Акціонерной Компаніи заводовъ Сименса и Гальске работаетъ въ томъ же направленіи. Съ другой стороны изъ бесѣды съ представителемъ Оф. Эл. Школы А. Т. Угловымъ выяснилось, что мнѣніе тѣхъ лицъ, интересы которыхъ онъ представляетъ собою, вполне совпадаетъ съ начатою работой по образованію научно-технической организаціи.

Такимъ образомъ инициативная группа расширилась, включивъ въ себя представителей означенныхъ группъ, при чемъ первая собранія по обсужденію устава происходили на квартирѣ Н. Н. Циклинскаго, а затѣмъ въ О. Э. Школѣ.

Когда уставъ былъ выработанъ, инициативная группа собрала въ Центр. научно-технической лабораторіи военнаго вѣдомства первое организаціонное собраніе, пригласивъ на него представителей инженернаго вѣдомства: Д. Д. Закинскаго, А. В. Водара, Г. Н. Макаревскаго и др., сочувствовавшихъ начинанію.

На 1-е апрѣля было назначено учредительное собраніе, на которомъ уставъ Росс. Общ. Р. Инженеровъ былъ утвержденъ и выбранъ первый Совѣтъ Общества въ составѣ председателя Лебединскаго, товарища председателя Водара, секретаря Циклинскаго, казначея Сапелькова, членовъ Совѣта Широкова, Леонтьева, Бончъ-Бруевича, Линтера и кандидатовъ въ члены Совѣта Салтыкова и Макаревскаго.

Съ эвакуаціей правительственныхъ учреждений въ Москву, часть перѣхавшихъ членовъ открыла въ Москвѣ московскую группу РОРИ, бюро ко-

торой затѣмъ было кооптировано въ Совѣтъ Общества, и таковое стало считаться эвакуированнымъ въ Москву. Настоящій составъ Совѣта: предсѣдатель Лебединскій, товарищъ предсѣдателя Водаръ, секретарь Шулейкинъ, казначей Юрьевъ и члены: Лебедевъ, Муравьевъ и Заклинскій.

Общество въ Москвѣ предприняло рядъ работъ, изъ которыхъ слѣдуетъ отмѣтить: проектъ российской сѣти радиостанцій, участіе въ обсужденіи декрета о радиосовѣтѣ, экспертиза постановки преподаванія на радиокурсахъ, консультатія членовъ РОРИ по вопросу о радиотелефонѣ при заводѣ Инж. вѣдомства, обсужденіе вопроса о радиопередатчѣ времени въ Россійской республикѣ (по инициативѣ Гл. Пал. мѣръ и вѣсовъ), составленіе исторіи радиотелеграфа въ Россіи.

Общество до настоящаго времени имѣло уже 14 научно-техническихъ бесѣдъ, изъ которыхъ первая состоялась въ Петроградѣ, остальные — въ Москвѣ; на нихъ было сдѣлано 16 сообщеній, причемъ много времени отдавалось обсужденію этихъ сообщеній; нѣкоторые засѣданія цѣликомъ посвящались такому обсужденію. Число участниковъ научно-техническихъ бесѣдъ, членовъ РОРИ и гостей, колебалось около двадцати пяти лицъ. Московскія собранія происходятъ по любезному предложенію Д. Д. Заклинскаго въ помѣщеніи Управленія военного радиотелеграфа (Кривоникольскій, 4).

Большинство сообщеній предоставляется авторами для напечатанія въ нашемъ журналѣ. По своему содержанію онѣ будутъ помѣщаться въ первомъ отдѣлѣ; ниже дается ихъ краткое изложеніе для „Радиотехника“.

Изъ исторіи ударнаго возбужденія колебаній въ связанныхъ системахъ. — В. И. Романовъ сдѣлалъ сообщеніе о томъ, что проф. А. Р. Коэли еще въ 1902 году въ своихъ работахъ по физикѣ примѣнялъ схему, которая дала ему возможность получить ударное возбужденіе колебаній въ связанной системѣ, на что онъ опредѣленно указалъ въ одномъ изъ своихъ трудовъ. „Во многихъ отношеніяхъ для техники точныхъ измѣреній, представляется важнымъ замѣнить вибраторъ системой, не имѣющей опредѣленного періода колебаній и возбуждающей колебанія въ задающей¹⁾ системѣ сильнымъ электрическимъ толчкомъ. На основаніи предварительныхъ опытовъ такая конструкция представляется мнѣ осуществимой.“ (Диссертатія 1908 г.). Такъ какъ работы его велись въ чисто научной области, не соприкасающейся съ радиотелеграфіей, то его ударный методъ остался неизвѣстнымъ для радиотехническихъ круговъ и не получилъ практическаго примѣненія. Лишь въ 1907 году, изобрѣтенное въ Германіи М. Виномъ, ударное возбужденіе было технически разработано на заводахъ Телефункенъ (именно Сименса и Гальске въ Берлинѣ).

О магнитныхъ свойствахъ тѣлъ и о вліяніи на нихъ токовъ высокой частоты. — В. К. Аркадьевъ въ обширномъ и обстоятельномъ докладѣ сдѣлалъ очеркъ цѣлаго ряда своихъ работъ, напечатанныхъ въ русскихъ и иностранныхъ журналахъ. Вводя новое понятіе „проницаемости формы“ намагничиваемаго тѣла, В. К. Аркадьевъ далъ возможность рассчитывать сердечники для трансформаторовъ съ разомкнутой магнитной цѣпью, при чемъ указалъ наивыгоднѣйшую форму такого сердечника. Далѣе авторъ приложилъ свои выводы къ тѣмъ случаямъ, когда намагничивающій токъ является токомъ высокой частоты. Изстѣдую вліяніе токовъ высокой частоты на магнитную проницаемость особенно въ области длинъ волнъ отъ 1 см. до 1 мт., при чемъ для длинъ волнъ въ 1 см. былъ построенъ специальный

¹⁾ Задающую системою авторъ называлъ контуръ, связанный съ вибраторомъ и передающій колебанія далѣе, къ резонатору.

вibratorъ, авторъ выяснилъ, что магнитная проницаемость стремится къ единицѣ при повышеніи частоты намагничивающаго тока.

О вліянніи излученія электромагнитной энергіи на колебанія радіотелеграфныхъ системъ.—А. А. Петровский представилъ детальную математическую разработку случая, когда вертикальная сѣть, колеблясь собственнымъ періодомъ, излучаетъ электромагнитную энергію.

Полученные результаты показываютъ, что при обычныхъ величинахъ логарифмическаго декремента затуханія его вліяніемъ на періодъ можно пренебречь и рассчитывать этотъ послѣдній по обычной формулѣ; множитель же затуханія будетъ равенъ

$$\alpha = \frac{R}{2L} + \beta,$$

т. е. своему обычному значенію плюсъ еще нѣкоторая величина, зависящая отъ размѣровъ и постоянныхъ величинъ, характеризующихъ сѣть.

(Продолженіе слѣдуетъ).

Краткій отчет о деятельности I-го Всероссійскаго Делегатскаго Сѣзда Всероссійскаго Профессіональнаго Союза Радіо-спеціалистов в г. Москвѣ 15 іюня—2 іюля 1918 г.

Ввиду того, что впервые в Россіи организуется широкое печатное собесѣдованіе радіоспеціалистовъ всехъ направленій, считаемъ целесообразнымъ, в краткихъ чертахъ, отметить отдельные этапы в исторіи развитія союза.

За время войны Россія обогатилась громаднымъ радіо-телеграфнымъ имуществомъ и большимъ штатомъ радіо-спеціалистовъ, которые, естественно, в то время, когда еще происходила война, были сосредоточены главнымъ образомъ на фронтѣ и на моряхъ (во флотѣ); это и послужило причиной того, что теченіе в пользу организаціи союза радіо-спеціалистовъ исходило именно с фронта. В мае мѣсяцѣ 1917 года Северный фронт¹⁾ делегировалъ в Петроградъ 5 своихъ представителей с тѣмъ, чтобы они подготовили матеріалъ и собрали I Всероссійскій Сѣздъ военныхъ радіо-телеграфистовъ для обсужденія своихъ профессіональных и техническихъ, узко военныхъ вопросовъ. Вскорѣ к представителямъ севернаго фронта присоединилось 4 представителя Западнаго фронта; образовалось организаціонное Бюро по созыву Всероссійскаго сѣзда.

Работы происходили при крайне затруднительныхъ обстоятельствахъ и передъ созывомъ сѣзда вставало одно препятствіе за другимъ. Вслѣдствіе этого первоначально намеченный срокъ созыва сѣзда—17-е іюня пришлось перенести. Однако событія на фронтѣ не давали возможности продуктивно работать по созыву сѣзда и постепенно организаціонное Бюро почти все разѣехалось; но оставшіеся три человека оказались достаточно энергичными,

¹⁾ После окончанія Сѣзда Радіо-телеграфистовъ севернаго фронта.

чтобы довести работы до желанного конца; оставшееся Бюро, впоследствии несколько пополненное, в связи с дальнейшими событиями в стране оказалось принужденным назначить новый срок созыва с'езда с 15-го ноября перенести на 26-е. После целого ряда усилий организационного Бюро ко дню с'езда удалось все таки собрать 232 делегатов. I-й Всероссийский с'езд радио-телеграфистов состоялся под председательством т. Углова, закончив свои работы 20-го декабря м. г.

Среди целого ряда вопросов на с'езде был, между прочим, поднят вопрос о необходимости созыва I Всероссийского с'езда радио-специалистов (без ведомственного ограничения). Вопрос настолько назрел и считался настолько спешным, что, выделенному по данному вопросу организационному Бюро, поручено было созвать с'езд в самом непродолжительном времени. Работы шли успешно, так-что к 18-му декабря, когда военный с'езд кончал работы, открылись заседания I Всероссийского с'езда радио-специалистов.

Обостренное положение внутри страны отняло много времени при обсуждении целого ряда организационных и технических вопросов. Результатом с'езда явилось образование Центрального Организационного Комитета Всероссийского союза радио-специалистов, на долю которого выпала задача— выделить из своей среды Коллегию по управлению гражданским Радио-телеграфом в стране.

Полномочия Ц. О. К. должны были продолжаться до созыва I Всероссийского делегатского с'езда радио-специалистов в апреле 1918 г.; однако к этому сроку делегатов прибыло незначительное количество и собравшиеся работали лишь в виде совещания, наметив новый срок созыва с'езда— 15 июня с. г.

Делегаты на I Всероссийский делегатский с'езд прибывали с некоторым опозданием, ввиду чего открытие было перенесено на 17 июня и два дня посвящены были взаимному ознакомлению делегатов, предварительной технической работе и т. д.

I пленарное заседание 17-го июня открыл Председатель Ц. О. К. т. Куйбышев, обратившийся с приветствием к с'езду и отметивший мощь союза, который за истекшее время своего существования успел окрепнуть и развиться.

Избранная мандатная комиссия доложила результаты своих работ; с'езд рассмотрел все спорные вопросы.

Делегатов прибыло 42 ч. от 22 зарегистрированных районов, с общим количеством 1300 членов.

- 1) Архангельский район: 155 членов—5 представителей, т. т. Горбенко, Иванов, Никонов, Островский, Тарасов.
- 2) Балтийский флот послал 1 представителя—т. Крewan.
- 3) Волынский район: 40 членов—1 представитель т. Трушинский.
- 4) Владимир. губ. район: 42 членов—2 предст. т. т. Алексеев, Баратов.
- 5) б. Гельсингфорск. " 300 " —2 " т. т. Виноградов, Дашкевич.
- 6) гр. Елец-Воронеж. " 12 " —1 " т. Ивашенко.
- 7) Закавказский " 200 " —2 " т. т. Барабанов, Гаврилов.
- 8) Казанский " ? " —1 " т. Свешников.
- 9) Курский " 12 " —1 " т. Локтионов.
- 10) Каспийский " ? " —1 " т. Пуген.
- 11) Кронштадтский " 60 " —1 " т. Камрат.
- 12) Москов. радио-ст. " 125 " —5 " т. т. Попов, Дзичковский, Курбатов, Волков.
- 13) Московский Областной район: 110 членов—4 представит. т. т. Бутиягин, Голубков, Делакроа, Семенов.
- 14) Московская радио-школа: 80 членов—3 представителя с совещат. голосом, т. т. Боченков, Казаков, Жданова.
- 15) Нижегородский район: 30 членов—1 представитель т. Малевич.
- 16) Придонский " ? " —1 " т. Голубев.

17) Рыбинский	"	58	"	— 1	представитель т. Кирыков.
18) „Радио-зап.“	"	30	"	— 1	" т. Толкачев.
19) Самарский	"	?	"	— 1	" т. ?
20) Саратовский	"	40	"	— 1	" т. Калина.
21) Царскосельский	"	63	"	— 2	" т.т. Суслин, Барановский.
22) Черноморский	"	?	"	— 1	" т. Булгаков.

Кроме делегатов на съезде участвовали члены Ц. О. К. т.т. Бенедиктов, Булгаков, Григорьев, Косиков, Куйбышев, Маль, Морозов, Островский, Румянцев.

На основании материалов, представленных мандатной комиссией, собрание постановило назваться: „Первым Всероссийским Профессиональным Делегатским Съездом“.

I-е собрание съезда закрылось после обсуждения ряда хозяйственных вопросов, после которого постановлено поставить на вид Ц. О. К. „невнимательное отношение к съезжавшимся делегатам“.

На II пленарном заседании 18 июня избран временный президиум: Председателем т. Виноградов, секретарями т.т. Бенедиктов и Островский.

Происходило обсуждение вопроса о выявлении политической физиономии съезда, причем решено в принципе признать необходимым высказаться определенно по данному вопросу в конце, дабы не нарушать плодотворной работы съезда.

На III пленарном заседании 18 июня избран Президиум съезда: Председателем т. Виноградов, Товарищем Председателя т. Голубков, секретарями: т.т. Островский, Иванов, Дашкевич.

Председатель Ц. О. К. т. Куйбышев доложил собранию отчет о деятельности Ц. О. К. за истекшие 6 месяцев работы с января по июнь м. с. г.; доклад вызвал весьма характерные, оживленные прения.

Председатель Бюро Труда при Ц. О. К. т. Маль доложил о работах Бюро Труда; в докладе было отмечено, что в союзе зарегистрировано 2502 члена, из них — при Ц. О. К. — 882; назначений через Бюро Труда получило 450 человек.

На IV пленарном заседании 19 июня т. Косиков докладывал о работах экзаменационной комиссии; испытание в комиссии выдержало до 350 радио-телеграфистов, 50 радио-техников и 50 мотористов.

Т. Булгаков осветил вопрос о состоянии кассы Союза, приведя общую сумму поступлений — 9737 р. 18 к. и расход 5299 р. 70 к.

Вслед за докладом избрана ревизионная комиссия (т.т. Харитонов, Никоноров, Попов) по кассе и ревизионная комиссия (т.т. Виноградов, Салтыков, Голубков) по общей деятельности Ц. О. К.

На V пленарном заседании 19 июня произведены выборы в комиссию по наказам (т.т. Горбенко, Голубков, Локтионов).

Состоялся краткий доклад т. Куйбышева о концентрации управления радио-телеграфом. После длительных прений избрана комиссия для освещения и разработки вопроса, в связи с новым проектом, выдвигаемым Комиссариатом Почт и Телеграфов, о централизации всей электрической связи страны. В комиссию вошли: т.т. Виноградов, Делакроа, Косиков, Куйбышев, Никоноров.

На VI пленарном заседании 19 июня группой делегатов предложено послать приветствие радио-работникам всей страны.

„Делегаты районов, собравшись на первый съезд, приветствуют от имени съезда всех радио-тружеников, разбросанных по всей России. И в такую трудную минуту призывают всех объединиться и теснее сплотиться вокруг своего профессионального союза. Для нас, работников беспроволочного телеграфа, не должно существовать границ, кем-бы то ни было устанавливаемых, и поэтому мы особенно горячо приветствуем своих братьев Украинцев, Волжан и Сибирцев и сожалеем, что обстоятельства времени не позволили им прибыть на съезд для общей работы на пользу и процве-

таніе родного нам радіо-телеграфа. Шлем также привет всем зарубежным товарищам и надеемся, что великія идеи революціи восторжествуют и у них и сделают радіо-телеграфный союз интернациональным и мировым.

Председатель Радіо-С'езда: Виноградов.

Секретарь: Островскій."

Вопрос о развитіи гражданской радіо-сети в докладе подробно освещает т. Косиков; он приводит краткую исторію развитія сети с 1910 г. и останавливается затем, более подробно на осуществленіи проекта сооруженія сети приемных радіо-станцій в связи с организаціей передачи агентской корреспонденціи по радіо-телеграфу. Далее докладчик обрисовывает план постройки сети передающих радіо-станцій, намеченный Комиссаріатом Почт и Телеграфов. Доклад вызвал пренія, после которых была вынесена резолюція: „Радіо-с'езд, заслушав доклад о развитіи сети гражданских радіо-станцій в Россіи, считает нужным указать на то, что развитіе радіо-станцій, ввиду переживаемаго момента крайне необходимо, и нужно всеми силами стремиться к развитію в Россіи радіотелеграфнаго строительства и сношеній. Но, в то же время, радіо-с'езд считает нужным указать, что к составленію проектов нужно относиться более серьезно и привлекать к этому все, как научныя, так и практическія силы, ставя на первый план пользу общегосударственную“.

Следующим докладчиком по вопросу о радіо-школе выступил т. Григорьев, который кратко обрисовал исторію возникновенія и развитія радио-школы Комиссаріата Почт и Телеграфов.

Содокладчик т. Бутягин, исходя из краткаго обзора организаціи школы комиссаріата, говорит о необходимости созданія школы при союзе. В преніях обрисована картина организаціи школы радио-союза в гор. Архангельске. Собраніем принята резолюція: „Ввиду того, что, созданная по инициативе Ц. О. К. Всероссийскаго Профессіональнаго Союза Радіо-спеціалистов, школа, организованная при комиссаріате Почт и Телеграфов, не является осуществленіем заданій перваго Всероссийскаго Радіо-телеграфнаго с'езда, I Всероссийскій Делегатскій с'езд радіо-спеціалистов высказывает пожеланіе, чтобы единая надведомственная радио-телеграфная школа была создана при союзе“.

В конце засіданія группа делегатов, в числе 7-ми человек, подает мотивированное заявленіе с предложеніем с'езду немедленнаго выявленія своего политическаго лица.

После того, как собраніе, на основаніи принятаго ранее решенія о перенесеніи вопроса в конец с'езда, отклонило предложеніе, т. т. Голубков, Ивашенко, Локтіонов, Попов, Румянцев и Волков покидают засіданіе.

(Продолженіе следует.)

Инструкция

для работы съ усилителемъ Р. О. Б. Т. и Т. типа У4.

1. Присоединеніе усилителя къ приемнику.

Чтобы присоединить усилитель къ приемнику, необходимо вставить штепселя въ гнѣзда съ обозначеніемъ „къ приемнику“ и затѣмъ, съ помощью проводничковъ, 2 другіе конца штепселей присоединить къ гнѣздамъ детектора, предварительно вынувъ детекторъ и телефоны приемника и соединивъ накоротко крайнія гнѣзда телефоновъ.

II. Присоединение ламп.

Предварительно ручки скользящих четырех реостатов, находящихся по срединѣ верхней крышки ящика (по 2 на каждое усиленіе), отводятъ въ крайнее положеніе отъ себя, считая отъ передней доски ящика (положеніе, обозначенное „Макс. R“), и ставятъ переключатели нитей на среднее положеніе. Затѣмъ вставляютъ двѣ лампы въ патроны и имѣющіеся два проводничка отъ лампъ присоединяютъ къ зажимамъ съ помѣтками: „С“ (сѣтка) и „Ц“ (цилиндръ), для чего проводничекъ, идущій отъ сѣтки лампы (обыкновенно со свѣтлыми бусами), присоединяютъ къ зажиму „С“—красному, а проводничекъ, идущій отъ цилиндрическаго электрода (обыкновенно съ черными бусами), къ зажиму „Ц“—черному. *Необходимо внимательно соблюдать это включеніе, иначе усилитель работать не будетъ.* Затѣмъ производятъ включеніе батарей.

III. Включеніе батарей низкаго и высокаго напряженія.

Данный усилитель съ двойнымъ усиленіемъ имѣетъ для включенія *три* батареи. 1) Одну аккумуляторную батарею напряженіемъ 4 вольта для накаливанія нитей обѣихъ лампъ (первичнаго и вторичнаго усиленія) одновременно. Для этого аккумуляторная батарея включается съ помощью штепселей шнуровъ въ соответствующія гнѣзда „+“ 4V „—“, находящіяся на верхней крышкѣ по срединѣ задней стороны. Правильность присоединенія полюсовъ аккумуляторной батареи повѣряется въ началѣ работы по отклоненію стрѣлки амперметра. 2) Двѣ батареи высокаго напряженія гальваническихъ элементовъ. Въ первичномъ усиленіи это напряженіе мѣняется отъ 15 до 40 вольтъ; батарея изъ 30 элементовъ помѣщена внутри ящика усилителя и уже присоединена (секционирована) къ 9 гнѣздамъ, имѣющимся на передней стѣнкѣ ящика надъ цифрой „1“; чтобы присоединить эту батарею для работы, необходимо одинъ изъ трехъ штепселей, имѣющихся на срединѣ передней стороны верхней крышки, съ цифрой „1“ вставить въ крайнее лѣвое гнѣздо первичнаго усиленія со знакомъ „+“, второй штепель со знакомъ „—“ въ крайнее правое гнѣздо первичнаго усиленія со знакомъ „—“, причемъ тогда будетъ включено полностью высокое напряженіе (около 40 вольтъ) первичнаго усиленія; это включеніе *предѣльное*. Въ зависимости отъ слышимости работы, можно это напряженіе брать и меньше, для чего штепель со знакомъ „1“ переставить въ одно изъ гнѣздъ, находящихся правѣе. Чтобы провѣрить высокое напряженіе первичнаго усиленія, нужно нажать кнопку съ обозначеніемъ „вольтметръ“ и замѣтить показаніе стрѣлки вольтметра, помѣщающагося по срединѣ верхней крышки ящика. Во вторичномъ усиленіи высокое напряженіе мѣняется при работѣ въ предѣлахъ отъ 140 до 180 вольтъ, для чего батарея, состоящая изъ 150 элементовъ (въ отдѣльномъ ящикѣ), присоединяется къ усилителю слѣдующимъ образомъ: „—“ батареи присоединяется къ гнѣзду со знакомъ „—“—крайнему лѣвому гнѣзду изъ четырехъ гнѣздъ, имѣющихся во вторичномъ усиленіи на передней стѣнкѣ ящика надъ цифрой „2“; въ крайнее правое гнѣздо со знакомъ „+“ вставляется третій изъ штепселей съ цифрой „2“, находящихся по срединѣ передней стороны верхней крышки; къ этому же гнѣзду присоединяется и проводничекъ отъ „+“ батареи высокаго напряженія вторичнаго усиленія. *При включеніи необходимо строго соблюдать полярность.* Чтобы провѣрить высокое напряженіе вторичнаго усиленія, необходимо штепель съ цифрой „1“, находящейся въ крайнемъ лѣвомъ гнѣздѣ со знакомъ „+“ первичнаго усиленія, вставить во второе гнѣздо справа вторичнаго усиленія и одновременно нажать кнопку съ обозначеніемъ „вольтметръ“ и замѣтить показаніе стрѣлки вольтметра, помѣщающагося по срединѣ верхней крышки ящика. Батарея изъ 150 элементовъ высокаго напряженія вторичнаго усиленія секционирована

съ помощью пяти гнѣздъ (0, 50, 100, 150, 200); если проводнички присоеди- нить къ крайнимъ гнѣздамъ (0, 200), то получится *предѣльное* высокое на- пряженіе около 200 вольтъ; въ зависимости отъ слышимости работы это напряженіе можно брать и меньше—обычно около 140—150 вольтъ, для чего проводничекъ изъ гнѣзда съ цифрою „200“ перенести въ гнѣздо съ цифрою „150“ и т. д.

IV. Отрегулированіе первичнаго и вторичнаго усиленія.

Когда будетъ въ точности выполнено указанное относительно вклю- ченія лампъ и батарей, то начинаютъ работу съ усилителемъ слѣдующимъ образомъ: прежде всего необходимо отрегулировать работу первичнаго уси- ленія. Для этого, вставивъ штепселя телефона въ крайній гнѣзда изъ че- тырехъ, находящихся по срединѣ верхней доски (если слушаютъ на одинъ телефонъ—ординарный или двойной; если же слушаютъ на два телефона, то въ два сосѣднія гнѣзда вставляютъ штепселя каждаго телефона), и пе- реведя ручку для включенія нити первой лампы со средняго положенія на одно изъ положеній, обозначенныхъ „Н₁“ или „Н₂“, *медленно*, передви- гаютъ ручку перваго реостата, считая съ лѣвой стороны верхней крышки, къ себѣ и внимательно слѣдить за показаніями амперметра, находящагося за реостатомъ, чтобы это показаніе *не превышало предѣльной силы тока накала* для каждой лампы, указанной въ табличкѣ, помѣщенной въ ящикъ для лампъ. Когда достигнуть этого предѣла, передвигаютъ ручку второго рео- стата (потенціометра) первичнаго усиленія къ себѣ до такого положенія, при которомъ въ телефонѣ слышенъ наибольшій звукъ (при этомъ, какъ указано выше, можно регулировать и высокое напряженіе первичнаго уси- ленія, мѣняющееся отъ 15—40 вольтъ, выбравъ такое, при которомъ полу- чается наиболѣе сильный звукъ). При правильномъ отрегулированіи полу- чается сильное увеличеніе силы приѣма съ полнымъ сохраненіемъ характера тона безъ замѣтнаго посторонняго шума. По отрегулированіи первичнаго усиленія, телефонные шнуры переносятся въ гнѣзда вторичнаго усиленія и приступаютъ къ регулировкѣ вторичнаго усиленія, которая дѣлается такимъ же порядкомъ, такъ какъ схема расположенія приборовъ одинакова съ первичнымъ усиленіемъ. Желательно, по возможности, не все время работать съ одной и той же нитью, для чего, напримѣръ, произвести пере- ключеніе съ „Н₁“ на „Н₂“, предварительно поставивъ ручку реостата накала нити въ крайнее положеніе („Макс. R“) отъ себя, когда весь реостатъ вклю- ченъ полностью. Это необходимо дѣлать для того чтобы не пережечь нити лампы, которая требуетъ очень внимательнаго отношенія къ себѣ, и чтобы, по возможности, сохранить лампу для болѣе продолжительной работы. Необходимо имѣть ввиду еще нижеслѣдующее: по отрегулированіи поло- женія наибольшей чувствительности приѣма съ помощью реостата потен- ціометра лампы вторичнаго усиленія, слѣдуетъ попробовать нѣсколько измѣнить положеніе скользящаго контакта потенциометра первичнаго уси- ленія. Такое взаимное отрегулированіе обоихъ потенциометровъ позволяетъ достигнуть чрезвычайнаго усиленія силы приѣма одновременно съ отсут- ствіемъ посторонняго шума.

V. Окончаніе работы.

Прежде всего отводятъ ручки реостатовъ накаливанія лампъ и потен- ціометровъ въ крайнее положеніе отъ себя („Макс. R“), переводятъ ручки нитей въ среднее положеніе (выключаютъ батарею накаливанія) и отсоеди- няютъ проводнички и штепселя высокаго напряженія первичнаго и вто- ричнаго усиленія. Отсоединяютъ усилитель отъ приѣмника.

Замѣчаніе: При работѣ *строго* придерживаться порядка, указанного въ схемѣ, помѣщенной ниже.

Схема работы.

- 1) Включают усилитель въ приёмную съѣ.
 - 2) Ставятъ переключатели нитей въ среднее положеніе.
 - 3) Вставляютъ телефонные шнуры въ соотвѣтствующія гнѣзда.
 - 4) Отводятъ ручки реостатовъ накаливанія и потенциометровъ въ крайнее положеніе („Макс. R.“).
 - 5) Включаютъ батарею накаливанія.
 - 6) Вставляютъ усилительныя лампы въ патроны.
 - 7) Включаютъ батареи высокаго напряженія первичнаго и вторичнаго усиленія, *строго соблюдая полярность*.
 - 8) Ставятъ переключатель нити первой лампы на „Н₁“ или „Н₂“ и даютъ соотвѣтствующій накаль нити.
 - 9) Регулируютъ напряженіе потенциометромъ и шнуромъ „1“.
 - 10) Такимъ же порядкомъ регулируютъ вторичное усиленіе и затѣмъ производятъ взаимное отрегулированіе обоихъ потенциометровъ для достиженія наибольшей силы приѣма.
- Замѣчанія:* 1) Передъ работой слѣдуетъ провѣрять съ помощью вольтметра напряженіе батарей сухихъ элементовъ.
- 2) Послѣ работы, а также при перемѣнѣ лампочекъ, выключать батареи высокаго напряженія.
 - 3) При переходѣ съ одной нити на другую, а также при перемѣнѣ лампочекъ, вводить соотвѣтствующій реостатъ цѣпи накаливанія („Макс. R.“).
 - 4) Ни въ коемъ случаѣ не допускать силы тока накала больше, чѣмъ указано въ табличкѣ.

А. С.

Очеркъ развитія радіотелеграфнаго дѣла и радіотелеграфныхъ сообщеній за границей и въ Россіи¹⁾.

19-й вѣкъ и начало 20-го вѣка являются особенно цѣнными въ отношеніи успѣховъ, достигнутыхъ въ области электро-магнитныхъ колебаній и волнъ. Работами великихъ физиковъ этой эпохи: Фарадеемъ, Максвелломъ и Герцемъ было доказано существованіе и изслѣдована природа электрическихъ колебаній и волнъ, возникающихъ въ пространствѣ около перемѣнно электризуемаго проводника.

Особенно существеннымъ и важнымъ является трудъ К. Максвелла, представленный имъ въ 1865 году въ Лондонское Королевское Общество подъ заглавіемъ: „Динамическая теорія электро-магнитнаго поля“. Въ этомъ трудѣ К. Максвеллъ доказалъ, что электромагнитное возмущеніе можетъ распространяться, на подобіе волны, въ непроводящей средѣ съ извѣстной скоростью, зависящей отъ діэлектрической постоянной и магнитной проницаемости этой среды.

Въ дальнѣйшемъ различные ученые занимались вопросами электро-магнитнаго излученія, а также—изученіемъ колебательнаго разряда конденсатора; но впервые свободная электро-магнитная волна, идущая по пространству, была произведена въ 1888 году знаменитымъ нѣмецкимъ физикомъ Г. Герцемъ; въ этомъ году онъ опубликовалъ свои, весьма цѣнные для

¹⁾ Матеріалами для настоящаго очерка служили слѣдующія работы: 1) Статья Д. Флехинга изъ „The Electrician“ № 2000, 1916 г., пер. Е. Ф.-Л., см. Вѣстникъ Воен. Рад. и Электр. № 2 за 1917 г. 2) Очеркъ развитія радіотелегр. сообщеній въ Россіи и за границей, издан. 6. Междувѣдомств. Радіотелегр. Комит. С.-Петербургъ, 1913 г. и друг. источники.

Схема работы.

- 1) Включают усилитель въ приёмную съѣ.
 - 2) Ставятъ переключатели нитей въ среднее положеніе.
 - 3) Вставляютъ телефонные шнуры въ соотвѣтствующія гнѣзда.
 - 4) Отводятъ ручки реостатовъ накаливанія и потенциометровъ въ крайнее положеніе („Макс. R.“).
 - 5) Включаютъ батарею накаливанія.
 - 6) Вставляютъ усильтельныя лампы въ патроны.
 - 7) Включаютъ батареи высокаго напряженія первичнаго и вторичнаго усиленія, *строго соблюдая полярность.*
 - 8) Ставятъ переключатель нити первой лампы на „Н₁“ или „Н₂“ и даютъ соотвѣтствующій накаль нити.
 - 9) Регулируютъ напряженіе потенциометромъ и шнуромъ „1“.
 - 10) Такимъ же порядкомъ регулируютъ вторичное усиленіе и затѣмъ производятъ взаимное отрегулированіе обоихъ потенциометровъ для достиженія наибольшей силы приѣма.
- Замѣчанія:*
- 1) Передъ работой слѣдуетъ провѣрять съ помощью вольтметра напряженіе батарей сухихъ элементовъ.
 - 2) Послѣ работы, а также при перемѣнѣ лампочекъ, выключать батареи высокаго напряженія.
 - 3) При переходѣ съ одной нити на другую, а также при перемѣнѣ лампочекъ, вводить соотвѣтствующій реостатъ цѣпи накаливанія („Макс. R.“).
 - 4) Ни въ коемъ случаѣ не допускать силы тока накала большея, чѣмъ указано въ табличкѣ.

А. С.

Очеркъ развитія радіотелеграфнаго дѣла и радіотелеграфныхъ сообщеній заграницей и въ Россіи¹⁾.

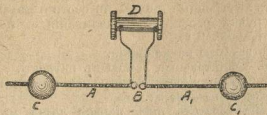
19-й вѣкъ и начало 20-го вѣка являются особенно цѣнными въ отношеніи успѣховъ, достигнутыхъ въ области электро-магнитныхъ колебаній и волнъ. Работами великихъ физиковъ этой эпохи: Фарадеемъ, Максвелломъ и Герцемъ было доказано существованіе и изслѣдована природа электрическихъ колебаній и волнъ, возникающихъ въ пространствѣ около перемѣнно электризуемаго проводника.

Особенно существеннымъ и важнымъ является трудъ К. Максвелла, представленный имъ въ 1865 году въ Лондонское Королевское Общество подъ заглавіемъ: „Динамическая теорія электро-магнитнаго поля“. Въ этомъ трудѣ К. Максвеллъ доказалъ, что электромагнитное возмущеніе можетъ распространяться, на подобіе волны, въ непроводящей средѣ съ извѣстной скоростью, зависящей отъ диэлектрической постоянной и магнитной проницаемости этой среды.

Въ дальнѣйшемъ различные ученые занимались вопросами электро-магнитнаго излученія, а также—изученіемъ колебательнаго разряда конденсатора; но впервые свободная электро-магнитная волна, идущая по пространству, была произведена въ 1888 году знаменитымъ нѣмецкимъ физикомъ Г. Герцемъ; въ этомъ году онъ опубликовалъ свои, весьма цѣнные для

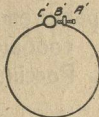
¹⁾ Материалами для настоящаго очерка служили слѣдующія работы: 1) Статья Д. Флеминга изъ „The Electrician“ № 2000, 1916 г., пер. Е. Ф.-Л., см. Вѣстникъ Воен. Рад. и Электр. М. 2 за 1917 г. 2) Очеркъ развитія радіотелегр. сообщеній въ Россіи и заграницей, издан. б. Междувѣдомств. Радіотелегр. Комит. С.-Петербургъ, 1913 г. и друг. источники.

науки, опыты съ разомкнутымъ излучающимъ вибраторомъ и искровымъ приемникомъ—резонаторомъ. Разомкнутый вибраторъ, состоящий изъ двухъ металлическихъ стержней A и A_1 (черт. 1), расположенныхъ въ одной плос-



Черт. 1.

кости и снабженныхъ на концахъ шарами C и C_1 для увеличенія емкости, съ небольшимъ искровымъ промежуткомъ B между ними, представлялъ собою разомкнутую цепь, весьма пригодную для созданія Максвелловскаго электро-магнитнаго излученія, вследствие возникновенія въ ней электрическихъ колебаній большой частоты. Шарики промежутка соединялись съ полюсами вторичной обмотки индукціонной катушки D , при помощи которой шары C и C_1 заряжались до значительной разности потенциаловъ. При работѣ катушки въ промежуткѣ B проскакивала искра. Такъ какъ искра представляетъ собою раскаленные газы, т. е. проводникъ электричества, то съ образованіемъ искры стержни A и A_1 какъ бы замыкались и въ нихъ возникали электрическія колебанія. Для изслѣдованія этихъ колебаній брался вторичный проводникъ или, какъ его называлъ Герцъ, — „резонаторъ“, то, что мы называемъ теперь „приемникъ“, состоявшій изъ проволоки, изогнутой въ видѣ круга (черт. 2) съ небольшимъ промежуткомъ B' между его кон-



Черт. 2.

цами A' и C' . Размѣры этого резонатора подбирались такіе, чтобы онъ былъ настроенъ въ „резонансъ“ съ первичнымъ проводникомъ (вибраторомъ). Герцъ помѣщалъ резонаторъ въ различныхъ мѣстахъ пространства, окружающаго вибраторъ, и замѣчалъ, что въ промежуткѣ B' резонатора проскакиваетъ искра всякій разъ, когда въ вибраторѣ происходятъ электрическія колебанія. Этимъ опытомъ Герцъ и доказалъ, что окружающая вибраторъ непроводящая среда не остается индифферентной къ происходящимъ въ немъ колебаніямъ, но что электрическія колебанія распространяются въ окружающемъ пространствѣ. Колебанія, изучавшіяся Герцемъ, были очень быстры (5.10⁸ колебаній въ 1 секунду) и энергія ихъ получалась очень малою.

Кромѣ того Герцъ показалъ, что скорость распространенія электрическихъ колебаній въ данной средѣ равна скорости свѣта въ этой средѣ. Электрическія колебанія вполне аналогичны колебаніямъ свѣтовымъ, т. е. происходятъ въ направленіяхъ перпендикулярныхъ къ направленію распространенія электрическаго луча; разница между ними оказалась только въ длинѣ волны.

Благодаря усовершенствованію приемовъ изслѣдованія ученымъ удалось въ данное время достигнуть длины электрическихъ волнъ въ 4 милиметра, тогда какъ Герцъ въ своихъ опытахъ началъ съ волнъ около

6 метровъ длиною. Если бы мы сумѣли сконструировать вибраторъ длиною въ половину свѣтовой волны, то тогда получили бы электрическія колебанія, на которыя реагировала бы въ качествѣ резонатора сѣтчатка нашего глаза, т. е. мы получили бы колебанія свѣтоты. Частота этихъ колебаній должна заключаться въ предѣлахъ отъ 450 билліоновъ до 750 билліоновъ въ 1 секунду.

Такимъ образомъ Герцъ своимъ изобрѣтательнымъ гениемъ оказалъ неоцѣнимую заслугу наукамъ тѣмъ, что сумѣлъ весьма простымъ приспособленіемъ уловить свободныя электромагнитныя волны и положить опытное основаніе электро-магнитной теоріи свѣта Максвелла, доказавъ, что электромагнитное излученіе подвержено отраженію, преломленію и интерференціи, подобно свѣтовымъ и тепловымъ лучамъ.

Около 1890 года проф. Бранли въ Парижѣ открылъ, что металлическія опилки (желѣзныя, никелевыя или серебряныя) сильно мѣняютъ свое сопротивленіе подъ дѣйствіемъ электрическихъ колебаній. Это открытіе въ результатѣ дало приборъ, который теперь уже имѣетъ лишь историческое значеніе—кохереръ, названный такъ ученымъ Лоджемъ, который сконструировалъ его въ технически удобномъ видѣ для воспроизведенія опытовъ Герца. Сущность кохерера сводилась къ тому, что опилки, взятые въ небольшомъ количествѣ, образуютъ рядъ плохихъ контактовъ другъ съ другомъ, и если, вмѣсто искрового промежутка, въ цѣпь „резонатора“ помѣстить небольшую стеклянную трубочку съ мѣдными опилками и оба стержня резонатора соединить съ элементомъ и электрическимъ звонкомъ, то, благодаря большому сопротивленію мѣдныхъ опилокъ, звонокъ звонитъ не будетъ, ибо токъ получится очень слабый. Но, если въ резонаторѣ индуктируются электрическія колебанія, то между опилками проскакиваютъ искры, опилки слипаются, сопротивленіе ихъ весьма значительно уменьшается и токъ получается уже настолько сильный, что онъ приводитъ звонокъ въ дѣйствіе. Проводимость опилокъ сохраняется и по прекращеніи электрическихъ колебаній, такъ что звонокъ продолжаетъ звонить, но стоитъ только сообщить легкій ударъ рукой по трубкѣ, какъ сопротивленіе опилокъ снова возрастаетъ до ихъ прежней весьма большой величины.

Въ 1895 году кохереръ былъ нѣсколько усовершенствованъ извѣстнымъ Маркони, котораго иногда, не совсѣмъ справедливо, считаютъ изобрѣателемъ беспроволочнаго телеграфа. Эта великая честь принадлежитъ Г. Герцу, съ опытами и изслѣдованіями котораго мы познакомились уже выше. Что же касается перваго пріемника электрическихъ колебаній въ томъ смыслѣ, въ которомъ мы понимаемъ это слово теперь, то честь его изобрѣтенія принадлежитъ нашему русскому ученому проф. А. С. Попову, который въ 1896 году, работая одновременно и независимо отъ Маркони, въ Петербургѣ построилъ свой первый пріемникъ для регистрированія отдаленныхъ грозозныхъ разрядовъ, названный имъ грозоотмѣчикомъ. И Маркони, и Поповъ примѣняли кохереръ Бранли-Лоджа: Маркони—съ помощію включенія въ цѣпь кохерера небольшого электромагнита, якорь котораго снабженъ молоточкомъ; когда сопротивленіе кохерера падало, электромагнитъ притягивалъ якорь и молоточекъ, ударивъ по кохереру, снова приводилъ опилки къ большому сопротивленію; Поповъ—въ соединеніи съ электрическимъ звонкомъ, молоточекъ котораго одновременно служилъ и ударникомъ или встряхивателемъ кохерера. Такимъ образомъ, А. С. Поповъ въ Россіи а, главнымъ образомъ, Маркони, своими опытами сначала въ Италіи, а затѣмъ въ Англіи и Америкѣ, и другіе ученые стали совершенствовать технически устройства Герца-Бранли-Лоджа для радиотелеграфированія и уже лѣтомъ 1897 года какъ заграничей, такъ и въ Россіи появились первыя опытныя станціи беспроволочнаго телеграфа, передававшія сигналы на разстояніи въ нѣсколько километровъ.

(Продолженіе слѣдуетъ)

А. И. Страховъ.

ХРОНИКА.

Декрет о централизации радиотехнического дела Советской Республики.

В целях централизации радиотехнического дела различных ведомств Советской Республики, Совет Народных Комиссаров постановляет:

1) Задачу централизации радиотехнического дела возложить на Комиссариат Почт и Телеграфов при Радиотелеграфном отделе которого образуется особый Радиотехнический Совет, состоящий из ответственных работников, назначенных Народным Комиссаром Почт и Телеграфов.

2) Председателем Радиотехнического Совета состоит Народный Комиссар Почт и Телеграфов, или уполномоченный им член коллегии комиссариата.

3) На все заседания Радиотехнического Совета обязательно приглашаются представители: Высшего Совета Народного Хозяйства, Военного и Морского Комиссариатов. Означенные комиссариаты имеют право обжаловать постановления Радиотехнического Совета в Совет Народных Комиссаров.

4) Все постоянные радиотелеграфные станции, склады и крупные ремонтные мастерские, за исключением предусмотренных §§ 11 и 12, переходят в ведение Комиссариата Почт и Телеграфов с персоналом и имуществом.

Примечание 1-е: Соответствующий сметы на содержание, оборудование, эксплуатацию и личный состав перешедших станций, складов и мастерских, вписываются немедленно в смету Комиссариата Почт и Телеграфов. Задача эта возлагается на Комиссариат Финансов и Почт и Телеграфов.

Примечание 2-е: Для правильности и плановости передачи складов, станций и имущества, в каждом отдельном случае создается смешанная комиссия из представителей

заинтересованных комиссариатов, Государственного Контроля и Местного Совдепа; акты описи, подписанные означенными представителями, передается представителю Комиссариата Почт и Телеграфов.

5) Радиотехническому Совету вменяется в обязанность:

а) Составление плана устройства и эксплуатации сети постоянных радиостанций и высший надзор за выполнением этого плана.

б) Согласование хозяйственно-технической деятельности различных комиссариатов для чего:

аа) Все сметы по заготовке радиотелеграфного и радиотелефонного имущества и сооружению радиоустановок идти на заключение Радиотехнического Совета.

бб) Решение всех спорных вопросов в области безразрывных сношений, возникающих между различными ведомствами.

в) Выработка „норм и правил“ технических условий в области радиоустановок.

6) Решения Радиотехнического Совета поскольку они не касаются вопросов, указанных в §§ 10, 11 и 12 настоящего декрета, обязательны для всех учреждений и лиц при условии соблюдения § 3.

7) Радиотехнический Совет обязан совместно с органами Государственного Контроля производить ревизии всех радио-станций, складов и мастерских Республики и контроля над деятельностью учреждений и лиц, ведущих радиотелеграфным делом, а равно и над всеми заводами, изготовляющими радиотелеграфное имущество.

8) Все заводы, изготовляющие радиотелеграфное имущество, с персоналом и имуществом передаются в ведение Высшего Совета Народного Хозяйства, который немедленно приступает к организации производства радиотехни-

ческаго имущества. Соответствующіе смѣты переписываются въ смѣты Высшаго Совета Народнаго Хозяйства.

Примѣчаніе: Порядокъ этого перехода определяется по соглашенію В. С. Н. Х. съ соответствующимъ Комиссаріатомъ.

9) Во время войны высшему командованію Морскими и Сухопутными силами подчиняются всѣ радіотелеграфныя станціи, признанныя Высшимъ Военнымъ Советомъ необходимыми для цѣлей обороны.

Примѣчаніе: Всѣ рѣшенія Высшаго Военнаго Совета, вытекающія изъ этого пункта, должны немедленно сообщаться Радіотехническому Совету, который имѣетъ право обжаловать ихъ передъ С. Н. Х.

10) Въ сферѣ своей прямой дѣятельности, касающейся радіотелеграфа Комиссаріаты Военный и Морской исполнѣ самостоятельны.

11) Вѣдѣнію Комиссаріата по морскимъ дѣламъ подлежатъ:

а) всѣ станціи военныхъ судовъ;

б) всѣ береговыя станціи, предназначенныя для обслуживания морского транспорта, для управленія флотомъ и его дѣйствіями, секретныя, радіо-пеленгаторныя, ретелюющія, маячныя и т. п. спеціальнаго назначенія;

в) выборъ типовъ и конструкцій радіо-приборовъ для своихъ нуждъ;

г) опредѣленіе числа радіо-приборовъ необходимыхъ какъ для текущей эксплуатаціи, такъ и для храненія въ запасъ на случай мобилизаціи;

д) всѣ вспомогательныя учрежденія Морского Вѣдомства какъ-то: лабораторіи, школы, склады, ремонтныя мастерскія, предназначенныя для обслуживания и правильнаго функционированія Морского радіо-телеграфа.

Примѣчаніе: Вѣдомость о соответствующемъ необходимомъ матеріалѣ и запасныхъ частяхъ представляется въ 4-хъ недѣльный срокъ Радіотехническому Совету для проверки и выдѣленію дѣйствительно необходимаго изъ складовъ, перешедшихъ въ вѣдѣніе Комиссаріата Почтъ и Телеграфовъ.

12) Вѣдѣнію Комиссаріата по военнымъ дѣламъ подлежатъ:

а) всѣ сухопутныя подвижныя станціи спеціально военнаго назначенія, за исключеніемъ предусмотрѣнныхъ § 11;

б) тѣ изъ постоянныхъ станцій, какъ существующихъ, такъ и могущихъ быть построенными, спеціальное военное назначеніе которыхъ будетъ признано Радіотехническимъ Советомъ;

в) выборъ типовъ и конструкцій радіо-приборовъ для своихъ нуждъ;

г) опредѣленіе числа радіо-приборовъ, необходимыхъ какъ для текущей эксплуатаціи, такъ и для храненія въ запасъ на случай мобилизаціи;

д) всѣ вспомогательныя учрежденія Военнаго Вѣдомства, какъ-то: лабораторіи, школы, склады, ремонтныя мастерскія, предназначенныя для обслуживания и правильнаго функционирования Военнаго радіо-телеграфа.

Примѣчаніе: Вѣдомость о соответствующемъ необходимомъ матеріалѣ и запасныхъ частяхъ представляется въ 4-хъ недѣльный срокъ Радіотехническому Совету для проверки и выдѣленія дѣйствительно необходимаго изъ складовъ, перешедшихъ въ вѣдѣніе Комиссаріата Почтъ и Телеграфовъ.

Предсѣдатель Совета Народныхъ Комиссаровъ *Вл. Ульяновъ (Ленинъ)*.

Народный Комиссаръ Почтъ и Телеграфовъ *Поддѣльскій*.

Управляющій Дѣлами Совета Народныхъ Комиссар. *Вл. Бонч-Бруевичъ*.

Секретарь Совета *Н. Горбуновъ*.

Ө. Я. Юхницкій. [†] въ апрѣль 1918 г. Въ апрѣлѣ 1918 года въ Петроградѣ скончался одинъ изъ первыхъ русскихъ военныхъ радіотелеграфистовъ бывшій Генералъ-Маіоръ, Өаддей Яковлевичъ Юхницкій, съ именемъ котораго неразрывно связано воспоминаніе о началѣ и развитіи военно-радіотелеграфнаго дѣла въ Россіи. Начиная съ 1900 года, Өаддей Яковлевичъ послѣдовательно занимался учебной, практической (боевой) и административной дѣятельностью въ области радіотелеграфа. Въ каждой изъ этихъ областей ему приходилось организовывать дѣло съ самого начала, изучать его самому и учить своихъ помощниковъ и замѣстителей.

Начало радиотелеграфной деятельности *Ф. Я.* относится к 1900 году. В это время он был в постоянном составе Офицерской Электротехнической Школы, где читал офицерам телеграфное дело и руководил практическими занятиями по этому делу.

Первые успехи радиотелеграфа не могли конечно пройти незамеченными для Электротехнической Школы. Весь состав Школы живо заинтересовался этим делом и по просьбам слушателей *А. С. Попов* в ряд лекций, прочитанных в Школе, ознакомил их с основами радиотелеграфа и с современным его состоянием. Новое дело захватило *Евддея Яковлевича*; он всецело отдался ему, с полной энергией принялся за его изучение. На первых-же шагах ему пришлось преодолеть большие затруднения, изучая совершенно новую для него область. Его специальностью был проволочный телеграф, а здесь ему приходится знакомиться с токами высокой частоты, получением и распространением электромагнитных волн в пространстве. Не находя в русской технической литературе достаточного для себя материала, *Ф. Я.* обращается к иностранной технической литературе, изучает иностранные языки и следит за этим времени за всем новым в области радиотехники, что появляется в печати на Западе. Наиболее интересные статьи он переводит и знакомит с ними русских читателей, помня переводы на страницах Инженерного Журнала.

В следующем году мы видим *Ф. Я.* в Германии, куда он был командирован от военного ведомства для изучения радиотелеграфного дела, и где, как известно, техника радиотелеграфа начала развиваться с необычайной быстротой.

По возвращении из Германии *Ф. Я.* организует в Офицерской Электротехнической школе курс по радиотелеграфу и принимает на себя чтение лекций и ведение практических занятий по этому предмету. Занимаясь преподаванием, *Ф. Я.* посвящает все свое свободное время дальнейшему изучению этого дела. Не находя в технических журналах того времени ответов на волнующие его вопросы, *Ф. Я.* обращается как к русским, так и к

иностранным деятелям по радиотелеграфу и не оставляет для себя ни одного невыясненного вопроса.

В это-же время *Ф. Я.* составляет и издает, сначала в литографированном, а затем в печатном виде, курс по радиотелеграфу, весьма ценный в то время, как первый в России систематический курс для изучения этого дела.

Этот период его деятельности неожиданно прерывается Русско-Японской войной. Начавшаяся в 1904 году война выдвинула вопрос о снабжении радиотелеграфом нашей армии, действовавшей на Дальнем Востоке. Ршено было сформировать „отдельные восточно-сибирские телеграфные роты“, снабженные 6 действующими и 2 запасными полевыми радиостанциями каждая. Таких рот было сформировано и отправлено на Дальний Восток всего две и командиром одной из них был назначен *Ф. Я.* Формировать специальные части войск, не имея подготовленного личного состава как офицеров, так и солдат, не имея наконец тех радиостанций¹⁾, с которыми придется работать на театре военных действий, было делом очень трудным. *Евддей Яковлевич* справился с ним, рота была сформирована, выступила в поход и вошла в состав действующей армии.

Позиционный характер Русско-Японской войны и последовавшее затем скорое заключение мира не дали возможности оценить все значение радиотелеграфа, как средства связи на театре военных действий. Но удачная, не смотря на это, работа первых военных полевых радиостанций послужила прочным основанием для дальнейшего развития радиотелеграфа в нашей армии и значительная доля этого успеха относится на долю *Ф. Я.*, подготовившего первые кадры радиотехников и организовавшего работу радиотелеграфа в армии.

По окончании войны *Ф. Я.* переходит со своей ротой в г. Иркутск, но остается там не долго. В 1907 году он был вызван в Петроград и назначен в Главное Инженерное

¹⁾ Радиостанции были получены из Англии перед самым выступлением роты в поход.

Главное Военно-Инженерное) Управление на должность Начальника телеграфного отдела, выдавшего снабжением нашей армии телеграфом и радиотелеграфом. Съ этого времени начинается технически-административная деятельность Ф. А. Къ этому времени был собран материал по Русско-Японской войне и въ военномъ министерствѣ начинается разработка, на основаніи опыта этой войны, новой организации армии. Одновременно съ этимъ разрабатывается планъ съѣти мощныхъ военныхъ радіостанцій, вырабатываются типы и образцы различныхъ радіостанцій и радіоприборовъ, вырабатываются техническія условія на нихъ. Возникаетъ и приводится въ исполненіе идея непосредственной радиотелеграфной связи Россіи съ Франціей. Во всемъ этомъ Ф. А. принимаетъ живое и непосредственное участіе, помогая дѣлу своими знаніями и своимъ опытомъ. По мѣрѣ возможности Ф. А. способствуетъ развитію радіотехнической промышленности въ Россіи и стремится освободиться въ этомъ отношеніи отъ зависимости отъ Западной Европы, слѣди въ то-же время за всѣми успѣхами этого дѣла на Западѣ.

Между тѣмъ здоровье Ф. А. начинается слабѣть, напряженная дѣятельность становится ему уже не подъ силу и все это заставляетъ его желать отдыха. Но начинается война съ Германіей и Ф. А. какъ военно-служащій не имѣетъ права оставить службу. Единственное, что ему остается, это взять другую работу, которая была бы ему по силамъ. Онъ оставляетъ отдѣлъ и беретъ должность инженернаго пріемщика политехнотехническому имуществу. Война принимаетъ затяжной характеръ; Ф. А. все-же не имѣетъ возможности дать себѣ отдыхъ и поправить свое сильно пошатнувшееся здоровье; болѣзнь прогрессируетъ, и весной текущего года сводитъ его въ могилу.

Ф. А. Кастнеръ † въ апрѣль 1918 г. Радио-телеграфная среда, во время недавнихъ военно-политическихъ событій въ Выборгѣ, понесла утрату въ лицѣ многимъ извѣстнаго Федора Александровича Кастнера, бывшего подполковника, инженера военного электрика.

Онъ палъ трагически въ концѣ апрѣля с. г., можно сказать, случайною жертвою сложныхъ обстоятельствъ переживаемой эпохи, по печальному недоразумѣнію.

Ф. А. по окончаніи Офиц. Эл.-Технич. Школы въ 1905 г. сталъ однимъ изъ пионеровъ радио-телеграфной специальности, вступивъ въ только что начавшую тогда свое существованіе бывшую 1-ую Искровую роту. За 2—3 года до начала Великой Европейской войны онъ былъ назначенъ Начальникомъ вновь построенной Брестъ-Литовской Искровой станціи. Передъ сдачей въ 1915 г. Брестъ-Литовска Ф. А. эвакуировался вмѣстѣ со своей станціей въ Москву, откуда, пробывъ нѣкоторое время при Моск. мощной радіостанціи, поступилъ въ 1916 г. на должность помощника по технич. части вновь сформировавшагося Финляндскаго Радио-телеграфнаго дивизиона, и въслѣдствіи, послѣ перваго революціоннаго переворота, сталъ командиромъ такого. По расформированіи Финл. дивизиона онъ временно оставался въ Выборгѣ, въ которомъ вскорѣ и постигла его печальная доля. Такимъ образомъ Ф. А. почти всю службу провелъ въ Радио-телеграфныхъ частяхъ.

Его постоянно-добросовѣтное и усидчивое отношеніе къ работѣ, соединенное съ рѣдкою скромностью, много принесло пользы въ трудномъ дѣлѣ непрерывнаго созданія и развитія радио-телеграфной специальности въ новыхъ инженерныхъ частяхъ армии. Брестъ-Литовская искровая станція, благодаря его знаніямъ и большому опыту, была поставлена на надлежащую высоту и всегда отличалась, по сравненію съ другими мѣстными р.-станціями, исправностью и точностью въ работѣ. Благодаря его заботамъ и энергіи Брестъ-Литовская станція, несмотря на труднѣйшія условія сѣйшней эвакуаціи, была сохранена и вывезена не пострадавшей въ своихъ отдѣльныхъ частяхъ. Служа помощникомъ Завѣдывающаго Радио-телеграфомъ Финляндіи и Командиромъ Финляндскаго Радио-дивизиона, онъ былъ неутомимымъ работникомъ въ дѣлѣ налаживанія той радио-связи, которая оказалась труднѣйшею благодаря особой, по самому существу своему, схемѣ работы съ большимъ числомъ

промежуточных станций и при томъ въ мѣстности съ исключительнымъ рельефомъ по поглощаемости эл.-магнитныхъ волнъ. Съ нимъ было легко и продуктивно работать.

Миръ праху товарища очень доброй души и честному скромному труженику на радио-телеграфной нивѣ, столь временно отошедшему среди трагическихъ событій въ тотъ миръ, куда мы можемъ лишь направлять безъ проводовъ свои мысли и добрыя воспоминанія о немъ, но откуда не можемъ получить отвѣта на нихъ.

Да будетъ эфиромъ, а не пухомъ ему земля.

Н. С. Кузьминъ.

3. VI. 18 г.

Радио-телеграфный конкурсъ.—Коллегіи при Народномъ Комиссарѣ Почты и Телеграфовъ обсуждался въ одномъ изъ засѣданій вопросъ о конкурсѣ на составленіе работъ по вопросамъ, касающимся почтово-телеграфно-радіотелеграфнаго дѣла. Вынесено рѣшеніе объ объявленіи, въ самомъ непродолжительномъ времени, конкурса на составленіе работъ на слѣдующія темы:

- 1) Задачи почтово-телеграфнаго вѣдомства въ связи съ социалистическимъ строительствомъ страны.
- 2) Организация управленія почтово-телеграфнымъ вѣдомствомъ въ центрѣ и на мѣстахъ.
- 3) Почта, телеграфъ и телефонъ въ иностранныхъ государствахъ.
- 4) Телеграфъ въ его историческомъ развитіи.
- 5) *Радіотелеграфъ* въ Россіи.
- 6) Администрация и служащіе въ почтово-телеграфномъ вѣдомствѣ.

Условия конкурса уже объявлены отъ имени Народнаго Комиссаріата Почты и Телеграфовъ. Срокъ подачи работъ указанъ на 1 Окт. тек. года.

✓ **Радіотелеграфная лабораторія и мастерская въ Нижнемъ-Новгородѣ.**—Выдвинутый техническими условиями настоящей войны вопросъ о приѣмѣ незатухающихъ волнъ имѣлъ своимъ рѣшеніемъ разработку устройства катодныхъ релэ, трубокъ, Роунда, де-Фореста и Флеминга.

За практическое рѣшеніе этого вопроса въ указанномъ направленіи взя-

лись нѣкоторые радіотелеграфные заводы и... Тверская радіостанція. По своему техническому оборудованію эта радіостанція не предназначалась не только для фабрикаціи какихъ либо радіотелеграфныхъ приборовъ, но и вообще для изслѣдованія чего либо даже въ лабораторномъ масштабѣ.

Все дѣло началось по инициативѣ одного изъ лицъ технического персонала, обслуживавшаго радіостанцію, инженера Михаила Александровича Бончъ-Бруевича, устроившаго свою „лабораторію“ въ одной изъ комнатъ радіостанціи площадью менѣе 2-хъ кв. саж., рядомъ съ которой въ маленькой комнатѣ помѣщались стеклодувная, насосы и электрическая печь.

Несмотря на крайнюю ограниченность въ помѣщеніи и средствахъ дѣло быстро шло впередъ, благодаря энергичной поддержкѣ начальника Тверской радіостанціи В. М. Лещинскаго и очень внимательному отношенію къ начинаніямъ Б.-Бруевича со стороны искрового отдѣла Г. В. Т. У. съ А. В. Водаромъ во главѣ.

Усилиями этихъ двухъ лицъ былъ выработанъ особый типъ лампы, названной Бончъ-Бруевичемъ „Катодное релэ“, и построенъ радіотелеграфный приемникъ для затухающихъ и незатухающихъ волнъ. Научную помощь оказалъ сначала Н. Я. Селяковъ (Моск. Научн. Институтъ), а затѣмъ — и въ очень большомъ размѣрѣ — М. М. Глаголевъ (Пѣтр. Университетъ). Неотъемима была также помощь Л. Н. Салтыкова.

Когда весной 1918 года Тверская радіостанція перешла въ Почтово-Телеграфное вѣдомство, лабораторія получила свое официальное признаніе:—былъ утвержденъ ея штатъ.

Въ Юліѣ мѣсяцѣ того-же года для лабораторіи съ мастерской было отведено значительно большее помѣщеніе на Тверской-же радіостанціи, въ которомъ была изготовлена 1500-ая тверская лампа и 100-ый приемникъ. Здѣсь же былъ разработанъ новый типъ лампы, предназначенный для французскихъ усилителей и генераторовъ.

Въ самое послѣднее время лабораторія стала принимать размѣры, соответствующія ея значенію и назначенію:—совершенно отдѣлившись отъ

Тверской радиостанции, лаборатория переехала в Нижний-Новгород, где для нее отведено обширное помещение; ей предоставлены значительные денежные средства для соответствующего оборудования, и лаборатория успела уже обогатиться многими весьма ценными приспособлениями.

Теперь это уже не та первичная Тверская лаборатория, помывавшаяся на площади меньше, чем в 2 кв. саж., с одним исследователем, а обширное учреждение с мастерскими почти заводского характера и с большим персоналом, в состав которого предполагают войти многие специалисты по различным отраслям нашего дела.

Въ союзъ радио-специалистовъ.—Въ связи с финансовыми затруднениями, Совѣтъ проектируетъ организацию платныхъ лекцій по радио-телеграфіи въ провинціи. Лекціи должны будутъ въ общедоступной формѣ знакомить слушателей съ основными принципами, на которыхъ построены радио-станціи въ настоящее время; въ краткой формѣ будетъ данъ историческій обзоръ и картина будущаго, когда волнами Герца будетъ передаваться безъ проводовъ громадная энергія водопадовъ, угольныхъ копей, торфяныхъ болотъ во всѣ города, села и деревни.

Лекторами намѣчены: т. т. Гавриловъ, де-ла-Кроа, которые посѣтятъ Борисоглебскъ, районъ Курска, Воронежъ и др. города.

Радио-Курсы.—Если съ теченіемъ жизни быстро растетъ общеніе между людьми, то въ гораздо большей степени развивается потребность въ сношеніяхъ между ними, какъ въ смыслѣ самой интенсивности, такъ и въ отношеніи числа пунктовъ сношеній и величины разстояній между таковыми. Имѣющіеся способы общѣна съ теченіемъ времени становятся мало удовлетворяющими. Человѣчество стремится къ изобрѣтенію болѣе универсальныхъ средствъ связи.

Какъ извѣстно, въ настоящее время такимъ средствомъ является радиотелеграфъ. Его современное состояніе настолько подвинулось впередъ, что къ нему можно предъявлять большія

требованія. Основные свойства Радиотелеграфа позволяютъ осуществить и расширить телеграфныя сношенія тамъ, где проволочный телеграфъ по ограниченности своего примѣненія или не можетъ дать обслуживания вовсе, или даетъ очень замедленное корреспондированіе.

Для Россіи же радио-телеграфъ приобретаетъ исключительное значеніе. Обширныя пространства, во многихъ мѣстахъ изобилующія тундрами, степями и потому недоступныя для постройки проволочнаго телеграфа, съ одной стороны, а съ другой—страшная ограниченность сѣти проволочныхъ телеграфовъ,—составляютъ въ совокупности факторы, повелѣвающій прибѣгать къ средству сношенія, для котораго почти не играютъ роли разстоянія и преграды рельефа мѣстности.

При пользованіи подобнымъ средствомъ, какъ радио-телеграфъ, является возможность обойтись безъ затраты денегъ и времени на постройку колоссально длинныхъ и многочисленныхъ линій.

Такимъ образомъ, оборудованіе нашего государства радио-телегр. установками, т. е. Радиофикация Россіи, является насущной потребностью.

Поэтому въ настоящее время принять рядъ рѣшительныхъ мѣръ къ постройкѣ въ Россіи большого числа радио-станцій различной мощности и разнообразнаго назначенія.

Успѣхъ оборудованія и продуктивность эксплуатированія такихъ установокъ зависитъ, главнымъ образомъ, отъ умѣлаго и сознательнаго обслуживания ихъ.

Вслѣдствіе сего созданіе подобнаго техническаго кадра является неотложною потребностью настоящаго момента для Россіи. Если предполагается затратить десятки милліоновъ рублей на постройку необходимаго количества станцій проектируемой радио-сѣти, то не слѣдуетъ жалѣть денегъ для затраты одной-другой сотни тысячъ рублей на созданіе соответствующихъ техническихъ учебныхъ заведеній для подготовки различныхъ радио-специалистовъ. Затраченные на нихъ деньги сохранятъ употребленные милліоны рублей на созданіе самихъ радио-станцій.

Имѣя ввиду изложенную выше потребность государства—Московское Общество Высшихъ Электротехническихъ Курсовъ, по инициативѣ одного изъ практиковъ радио-техники, пошло навстрѣчу этой потребности и, несмотря на тягчайшія современные условія для начинанія какого-либо частнаго предпріятія, открыло такъ называемые Радио-курсы для подготовки радио-работниковъ, непосредственно обслуживающихъ приборы и машины радиостанцій, по слѣд. категоріямъ:

Радио-техниковъ,
Радио-надсмотрщиковъ,
Радио-телеграфистовъ (слухачей),
Радио-монтеровъ,
Машинистовъ и Мачтовиковъ.

Курсы имѣютъ цѣлью предоставленіе доступа широкимъ народнымъ массамъ къ изученію радио-спеціальности, такъ какъ до сихъ поръ обученіе таковой было возможно только для опредѣленнаго контингента лицъ, состоящихъ на службѣ въ нѣкоторыхъ вѣдомствахъ и правительственныхъ учрежденіяхъ или обязующихся служить въ таковыхъ по окончаніи школы. Курсы рассчитаны для лицъ (обоихъ пола) съ необходимой предварительной подготовкой общаго характера, соответственно указаннымъ выше спеціальностямъ. Курсы имѣютъ имущество и оборудование для устройства:

- 1) Общей электротехнической лабораторіи,
- 2) Спеціальной радио-лабораторіи,
- 3) Учебно-практическихъ станцій наиболѣе употребительныхъ системъ,
- 4) Учебныхъ установокъ для обученія передачи и приему въ широкихъ размѣрахъ и разнообразныхъ условіяхъ, тождественныхъ съ действительными,
- 5) Лабораторіи электрическихъ и тепловыхъ машинъ.

Курсы преслѣдуютъ главнымъ образомъ практическую подготовку въ дѣлѣ обученія будущихъ работниковъ съ тѣмъ, чтобы таковые, по успѣшномъ окончаніи курсовъ, могли сразу приступить, по возможности на любыхъ радио-установкахъ, къ исполненію своихъ обязанностей достаточно самостоятельно и увѣренно.

Программы предметовъ и способы прохожденія будутъ соответствовать тому, что требуется спеціальностью

ученика-радионадсмотрщика, радиослухача, моториста-мачтовика въ объемѣ не менѣе опредѣленнаго минимума, нужнаго для выработки каждаго спеціалиста. При выпускномъ испытаніи должны удовлетворяться слѣдующія требованія, соответственно избранной спеціальности:

По приему на службу.

Умѣть принять четыре депеши:

а) Три на скорость: 1) шифръ буквенный, 2) шифръ цифровой, 3) текстъ иностранной депеши (латин. букв.).

б) Одну на чувствительность: иностр. текстъ латин. буквами. При выполненіи слѣдующихъ условій:

- 1) Отсутствіе ошибокъ.
- 2) Средняя скорость приёма 4-хъ депешъ не менѣе 75 буквъ или цифръ (15 сл.) въ минуту для радиослухачей 1 разр. и не менѣе 60 буквъ-цифръ (12 сл.) для слухачей II разр. и для техниковъ или надсмотрщиковъ.
- 3) Дешеши не менѣе, чѣмъ по 500 буквъ (цифръ)—100 сл.

Примѣчаніе: Приемъ на чувствительность испытывается вполнѣ шута или ослабленіемъ связи до предѣла слышимости.

По передачѣ.

Испытуемый долженъ передать двѣ депеши: 1) одну цифровую, 2) другую иностранную, причемъ каждую какъ на конечную и на промежуточную. Работать долженъ за передающую и за приемную станцію по правиламъ внутренней и международной корреспонденціи со скоростью согласно вышеуказаннымъ разрядамъ и категоріямъ. Работа должна удовлетворять слѣдующимъ условіямъ:

1) Правильный, четкій почеркъ азбуки Морзе въ примѣненіи приема на слухъ (увеличенныя паузы между буквами—цифрами—за счетъ укороченія тире).

2) Отсутствіе ошибокъ, что регистрируютъ контрольнымъ аппаратомъ Морзе, включеннымъ черезъ передающій ключъ, или особо назначеннымъ слухачемъ.

3) Полное соблюденіе правилъ радиотелеграфной корреспонденціи, что регистрируютъ тѣмъ же способомъ.

По обслуживанию радио-станций.

а) При настройке:

въ определенный срок отрегулировать аппараты и машины, настроить любую радио-станцию, изъ имѣющихся на курсахъ, на заданный: волну, тонъ и энергію и подготовить къ дѣйствию.

б) При отысканіи поврежденій:

находить таковыя не наугадъ, но вполне сознательно.

При испытаніи этого рода ученикъ долженъ письменно изложить:

- 1) какія поврежденія имъ найдены,
- 2) признаки этихъ поврежденій,
- 3) способы отысканія найденныхъ поврежденій,
- 4) причины возникновенія ихъ на практикѣ.

в) При исправленіи:

умѣло и спороисто произвести несложный ремонтъ и монтажъ отдѣльных частей и аппаратовъ.

г) При измѣреніяхъ:

произвести наиболее часто встрѣчающіяся въ служебной практикѣ измѣренія, необходимыя при изслѣдованіи радио-станцій въ случаѣ отысканія поврежденій, ремонта или небольшого усовершенствованія работы станцій, средствами доступными для нея.

Подробное описаніе того, какими спеціалистами и въ какомъ объемѣ и родѣ должны быть произведены полагаемыя измѣренія, настройка, отысканіе и исправленіе поврежденій предусмотрены въ особыхъ программахъ. Въ общихъ же чертахъ можно отмѣтить, что:

- 1) Измѣренія касаются главнымъ образомъ радио-техниковъ.
- 2) Настройка и отысканіе поврежденій относятся къ обязанностямъ сравнительно сложнаго рода — радио-техниковъ, обыкновеннаго — радио-надсмотрщиковъ, простого — радио-слухачей.
- 3) Исправленіе и ремонтъ относятся преимущественно къ обязанностямъ надсмотрщика при помощи работы монтера—моториста, а также и при помощи руководства и указаній радио-техника въ болѣе затруднительныхъ случаяхъ.

Общее руководство и направленіе курсамъ дается совѣтомъ М. В. Эл.—Техническихъ Курсовъ и особымъ Прав-

леніемъ Радио-Курсовъ, а специальное—совѣтомъ преподавателей и руководителей занятіями, который состоитъ изъ специалистовъ-инженеровъ по Радио и Электротехникѣ.

Эти частіе Радио-курсы являются въ Россіи первую специальною радио-школою, начавшей жизнь 1-го Іюля с. г., скромно размѣстившись въ частномъ зданіи на Мясницкой улицѣ въ домѣ № 35.

Исключительно тяжелыя современныя жизненныя условія, недостатокъ надлежащихъ денежныхъ средствъ, стѣсненность помѣщенія, трудность пріобрѣтенія матеріальной части пока не позволяютъ развернуть курсы въ полной мѣрѣ и поставить ихъ на желаемую высоту.

Всякое болѣе дѣло очень трудно начать и осуществлять для жизни. Но разъ оно выдержало борьбу за существованіе, то, при соотвѣтственной моральной и матеріальной поддержкѣ какъ со стороны правительственныхъ учреждений, такъ и со стороны частныхъ промышленныхъ предпріятій, а также научно-техническихъ обществъ, оно должно пойти надлежащимъ темпомъ. Благодаря особому содѣйствію М. Эл. Т. завода И. В., а также вниманію В. Э. К., заводу Динамо и нѣкоторымъ другимъ въ большой мѣрѣ удалось оборудовать радио и электротехн. лабораторіи курсовъ для начала дѣла. Но и въ дальѣйшее время для развитія успѣха обученія курсы нуждаются какъ въ направляющемъ и корректирующемъ авторитетѣ научно-техническихъ и педагогическихъ учреждений, такъ и въ матеріальномъ содѣйствіи по дополнительному оборудованію.

Западная Европа и Америка, правильно оценивая значеніе радиотелеграфа, давно покрыты цѣлою сѣтью подобныхъ курсовъ и школъ.

Нечего говорить, что для обширной Россіи, столь нуждающейся въ Радио-фикации—радио-школы жизненно необходимы во всѣхъ крупныхъ центрахъ.

Въ настоящее время нѣтъ скептиковъ, сомнѣвающихся въ громадномъ значеніи радиотелеграфа, и лозунгомъ настоящаго момента для Россіи должно быть:

„примѣнять радио, гдѣ только возможно, и, не теряя времени, уже столь много погубленного вследствие историческихъ переживаній, организовывать лекціи, курсы, лаборатории, заводы шире и продуктивнѣе, оказывая этому

8. VIII. 18. Москва.

дѣлу всестороннюю нравственную и матеріальную поддержку“.

Росс. О-во Радиотехническихъ, произведя экспертизу работы Курсовъ, признало ихъ стоящими на вѣрномъ пути и заслуживающими поддержки.

Н. С. Кузьминъ.

БИБЛІОГРАФІЯ.

В. Ивановскій. *Теоретическое изслѣдованіе колебаній въ связанныхъ системахъ.* Составлено по порученію Миннаго Отдѣла Главнаго Управленія Кораблестроенія. Петроградъ. 1917. 107 стр. Цѣна не обозначена.

Это недавно вышедшее сочиненіе нашего извѣстнаго специалиста по теоріи электрическихъ колебаній отличается назрѣвшей потребностью и будетъ встрѣчено съ большимъ интересомъ всѣмъ, серьезно занимающимся этой теоріей, или имѣющими надобность въ ея точныхъ выводахъ для своихъ практическихъ соображеній.

Авторъ разбираетъ простой колебательный контуръ и связанные цѣпи, двѣ и три, причемъ рассматриваются всѣ случаи связи—магнитная, токовая и конденсаторная, въ отдѣльности и въ ихъ комбинаціи. Вопросы рѣшаются помощью высшей математики. Авторъ даетъ полныя рѣшенія во всей ихъ сложности, затѣмъ указываетъ способы получить достаточно для практики приближеніе.

При изложеніи упоминаются очень интересныя детали, т.-напр. разбираются случаи, когда одинъ изъ контуровъ апериодическій, когда двѣ связанные (магнитно—конденсаторною связью) цѣпи обнаруживаютъ только одинъ періодъ (стр. 39); рассматривается вліяніе на періодъ и затуханіе явленій излученія и утечки тока чрезъ изоляторъ; отмѣчается, что собственно мы устанавливаемъ, наблюдая максимальное дѣйствіе въ резонаторѣ при сильной связи, и когда обыкновенно говорится, что устанавливаются на равенство произведеній емкости на самоиндукцію резонатора и вибратора (стр. 86).

Вторая часть книги (стр. 70—107) посвящена очень важному для измѣри-

тельныхъ цѣлей отдѣлу теоріи колебаній: о силѣ тока и напряженіи въ колебательныхъ цѣпяхъ. И эта часть, какъ и первая, рассматривается авторомъ, главнымъ образомъ, какъ теорія отравителей, и лишь послѣдній параграфъ (99—107 стр.) посвящается простому приемнику.

Архивъ Физическихъ Наукъ, издаваемый Физическимъ институтомъ Московскаго Научнаго Института. Подъ редакціей акад. проф. *П. П. Лазарева.* Томъ I, вып. 1 и 2. Москва 1918. Цѣна 10 руб.

Это прекрасное изданіе, содержащее въ себѣ 12 научныхъ работъ по различнымъ физическимъ вопросамъ, дѣлаетъ честь энергіи инициатора и редактора П. П. Лазарева, который къ тому же является и научнымъ руководителемъ многихъ авторовъ, помѣстившихъ въ сборникъ свои статьи.

Большинство статей этихъ выпусковъ Архива не имѣютъ отношенія къ задачамъ нашего журнала, но нѣкоторые весьма полезно расширяютъ нашъ горизонтъ; о нихъ мы должны сказать нѣсколько словъ.

К. И. Шенферъ изслѣдовалъ (въ лабораторіи Высшаго Техн. Училища) размагничивающее дѣйствіе на магнитъ сотрясеній и переменныхъ полей и то уменьшеніе этихъ дѣйствій, которое происходитъ отъ предварительнаго частичнаго размагничиванія; вообще считается, что частичное размагничиваніе магнита, совершенное послѣ намагниченія его до насыщенія, дѣлаетъ магнитъ болѣе постояннымъ. Сотрясенія производились въ видѣ 10 паденій магнита съ высоты 1 метра на сосновую доску; вѣдшее переменное поле производилось катушкой, пропускавшей перемен-

ный ток со 100 переменными в сек. Опыты привели к такому напр. результату: магнитъ (№ 1) оказался совсемъ нечувствительнымъ ни къ сотрясеніямъ, ни къ переменному полю, если былъ предварительно частично размагниченъ на строго опредѣленную величину, при которой терилъ, правда, болѣе половины своего потока.

А. Предводителевъ (лабор. университета Шанявскаго) приводитъ результаты своихъ опытовъ надъ поглощеніемъ свѣта въ мутной средѣ. Тутъ дѣло идетъ о свѣтѣ съ волнами длиною около 600 миллионныхъ мм и съ мутью, производимою мельчайшими частицами (эмульсіями), и относится прямо лишь къ вопросу о цвѣтѣ неба; но научныя идеи, полагаемая въ основу теоріи явленія, небезинтересны, такъ же, какъ и ихъ опытная проверка, и для имѣющихъ дѣло съ длиннѣйшими электромагнитными волнами, встрѣчающими на своемъ пути разсѣянные предметы громадныхъ размѣровъ.

Викторъ Апри изучаетъ законы возбужденія живыхъ особей ультрафиолетовыми лучами. Нашъ глазъ не чувствуетъ ни болѣе длинныхъ (инфракрасныхъ), ни болѣе короткихъ (ультрафиолетовыхъ) волнъ; но другіе организмы реагируютъ на инфракрасные лучи (муравьи, пурпурныя бактеріи и т. д.) и на ультрафиолетовые (инфузоріи, черви, наѣдомыя, моллюски); „животное дѣлаетъ движенія болѣе или менѣе сильныя, которыя останавливаются, когда освѣщеніе прекращается“. Мы въ радиотехникѣ имѣемъ дѣло съ очень длинными волнами и съ реакціей неорганическихъ предметовъ. Но намъ нужно поучиться точности опредѣленія мощности волнъ, вызывающихъ реакцію; т. напр. В. Апри нашелъ, что циклопъ реагируетъ на волну 275 миллионныхъ мм. при мощности ея не менѣе 10.000 эрг. въ сек., т. е. одной тысячной ватта, на кв. см. (это есть та мощность, которую получаетъ глазъ отъ свѣчи на разстояніи 10 мт.); такъ какъ поверхность животного въ нѣсколько тысячъ разъ меньше 1 кв. см., то, значить, опытомъ опредѣляется порогъ его чувствительности, равный одному эргу въ сек. Кромѣ того полезно ознакомиться съ идеями о зависимости про-

должительности раздраженія отъ величины раздражающей энергіи. Нужно замѣтить, что многія статьи Архива проникнуты мыслію о подчиненіи жизненныхъ явленій физико-химическимъ законамъ; бываетъ иногда поучительно поступать и обратно: искать въ неорганическомъ мірѣ подобіе съ биологическими законами; теорія детекторовъ до сихъ поръ очень мало уясняется; можетъ быть, бесполезно искать новыхъ идей для нея въ работахъ, подобныхъ реферiruемой.

Акад. А. Н. Крыловъ излагаетъ методъ приближеннаго численнаго рѣшенія обыкновенныхъ дифференціальныхъ уравненій, встрѣчающихся и въ вопросахъ о взаимной индукціи и о распространеніи токовъ по проводникамъ, и не интегрируемыхъ въ конечномъ видѣ. Къ статьѣ приложены численныя таблицы и полный примѣръ рѣшенія одной задачи.

Д. А. Флемингъ. Карманная книжка радиотелеграфиста. 1915. Лондонъ. (D. A. Fleming. The Wireless Telegraphist's Pocket-Book of Notes, Formulae and Calculations.)

О новой книгѣ Флеминга приходится давать отзывъ почти съ двухгодичнымъ опозданіемъ. Условія войны такъ удлиннили промежутокъ времени между выходомъ новой иностранной книги на родитѣ и ея появленіемъ въ Россіи, что иногда проходятъ прямо „астрономическіе“ сроки, прежде чѣмъ книга попадаетъ въ руки. Особенно печальна въ этомъ отношеніи судьба научныхъ книгъ, которыя нужно выписывать каждый разъ особымъ заказомъ и въ довершеніе подвергать капризу шальныхъ субмаринъ.

Въ ряду другихъ замѣчательныхъ трактатовъ Флеминга, „Карманная книжка“ займетъ несомнѣнно очень почетное мѣсто и на долгій срокъ останется прекраснымъ справочникомъ и руководствомъ. Заглавіе книги нѣсколько неточно и можетъ ввести въ заблужденіе. Съ одной стороны она совсѣмъ не похожа на обычные техническіе календари и справочники и скорѣе является трактатомъ, съ другой—едва ли она предназначена для пользованія рядового радиотелеграфиста; ея непо-

средственный адресат—инженер и экспериментатор.

Распределение материала книги замѣтно неравномерно; центр тяжести въ главахъ объ измѣреніяхъ и расчетахъ основныхъ радіотелеграфныхъ постоянныхъ. Описанію деталей практическихъ радіотелеграфныхъ приборовъ и станцій посвящены только немногія страницы. Книга вообще предназначена главнымъ образомъ для лабораторій, а не на станцію. Изложеніе расчетовъ и измѣреній сопротивленій, емкостей, самоиндукцій, декрементовъ затуханія и прочаго чрезвычайно обстоятельно и подробно. Флемингъ рѣдко ограничивается простымъ написаніемъ формулъ и въ большинствѣ случаевъ даетъ подробный выводъ, не оставляя читателя съ закрытыми глазами. Каждая формула сопровождается рядомъ численныхъ примѣровъ въ различныхъ системахъ единицъ. Особая привлекательность изложенія Флеминга именно этотъ постоянный и непосредственный переходъ отъ дифференціальныхъ уравненій, комплексныхъ и векторныхъ начертаній къ живой лабораторной практикѣ.

Страницы, посвященныя измѣреніямъ и расчетамъ, иногда совпадаютъ съ главой „Объ электрическихъ измѣреніяхъ токовъ высокой частоты“ большого трактата Флеминга „Принципы беспроволочной телеграфіи“, однако въ большинствѣ случаевъ одна книга дополняетъ другую и „Карманная книжка“ несомнѣнно ближе къ практикѣ. Подборъ матеріала сдѣланъ нѣсколько односторонне и отчасти носить національно-личный отпечатокъ. Новая изслѣдованія (кончая 1915 г.) использованы авторомъ и включены въ книгу. Читатель найдетъ напримѣръ детальное изложеніе замѣчательной работы Льюиса Коэна (переводъ реферата которой помѣщенъ въ № 3 „В. В. Р. и Э.“) объ опредѣленіи постоянныхъ сѣти съ приложеніемъ практически весьма полезныхъ таблицъ.

Изложеніе теоріи Масквелла и теоріи вибратора Герца въ символахъ векторнаго анализа слишкомъ коротко и скато и будетъ ясно, пожалуй, только вполне посвященному читателю. Векторные символы могутъ прельстить своей компактностью и простотой толь-

ко читателя, вполне понимающаго ихъ аналитическій и физическій смыслъ. Впрочемъ, въ началѣ книги имѣется ясное изложеніе основъ векторнаго анализа, обычный анализъ, выборки изъ теоріи интегрированія дифференціальныхъ уравненій и прочія цѣныя математическія свѣдѣнія.

Чисто практической является послѣдняя глава книги, содержащая азбуку Морзе (европейскую и американскую), подробное наставленіе объ уходѣ за аккумуляторами и другими частями радіостанцій, толковый „словарь“ радіотелеграфныхъ терминовъ и наконецъ рядъ математическихъ и физическихъ таблицъ.

Книга Флеминга—„карманная“ не только по заголовку, но и по своему размѣру. Несмотря на 350 страницъ текста она очень мала по объему и можетъ служить постояннымъ спутникомъ заинтересованнаго читателя. Въ концѣ книги вложено нѣсколько листовъ миллиметровой бумаги.

Вѣстность книжки болѣе чѣмъ безукоризненна.

С. Вавиловъ.

Библиотека Всесоюзной Техники. Выпускъ 8. В. Н. Лебединскій. Электричество и Магнетизмъ. 3-е дополн. изданіе. К-тво К. Г. Зихмана, Рига и Москва. 1916 г. Ц. 4 р. 50 к.

Въ настоящее время, когда громадное количество людей, не получившихъ теоретической подготовки или имѣющихъ ее не въ достаточной степени, призвано, въ силу колоссальнаго примѣненія различныхъ техническихъ средствъ, обслуживать ихъ практически, крайне желательно появленіе такихъ книгъ, которыя могли бы при доступности изложенія объяснить имъ сущность тѣхъ явленій, съ которыми они встрѣчаются на практикѣ. Сильно пробѣлъ этотъ чувствуется въ электротехникѣ и въ частности въ радіотелеграфіи.

Съ этой точки зрѣнія заслуживаетъ самаго широкаго распространенія 8 Выпускъ Библиотеки Всесоюзной Техники—Электричество и Магнетизмъ проф. Лебединскаго, извѣстнаго ученаго въ области электрическихъ и магнитныхъ явленій.

Книга эта имѣетъ, какъ сказано въ предисловіи автора, дѣлью „подвести

читателя къ пониманію электромагнитнаго поля" и цѣль эта авторомъ исполнѣ достигнута. Въ простомъ, доступномъ изложеніи при ограниченномъ числѣ самыхъ необходимыхъ математическихъ формулъ и выкладокъ авторомъ подробно рассмотрены явленія магнитнаго поля, индукція, электростатика, электрическое поле; правильное пониманіе всѣхъ указанныхъ явлений многое уяснить практику въ радио-

техникѣ. Усвоенію теоретическаго матеріала много помогаютъ числовыя примѣры и вопросы измѣрительнаго характера (принципы устройства и дѣйствіе приборовъ) и практической электротехники.

Можно лишь пожелать добавленія разбора явленія электрическаго резонанса въ отдѣлѣ „Сѣть переменнаго тока“.

Федотовъ.

Вопросы и отвѣты.

Вопросъ № 1. Почему въ телефонѣ, включенномъ въ линію, ведущую къ радиостанціи (полевой), слышна работа этой станціи, несмотря на очевидное отсутствіе какихъ либо детекторныхъ приспособленій?

С. Р.

Вопросъ № 2.

Уважаемый Гражданинъ Редакторъ. Въ одной газетной статьѣ 1914 г. упомянуть французскій ученый Дюрекъ, который будто бы на страницахъ журнала „La Nature“ выступилъ со смѣлымъ предположеніемъ, что возможною причиною грандіозныхъ взрывовъ (Vulturno, кардифскія угольныя копи, Lena, Liberté) явился въ конечномъ итогѣ беспроволочный телеграфъ. Дюрекъ будто-бы изъ личныхъ наблюденій на своей радио-станціи въ Оше, близъ Тура, пришелъ къ выводу, что взрывы происходятъ въ связи съ дѣятельностью волнъ Герца, посылаемыхъ станціями беспроволочнаго телеграфа“.

„Если соединить, напримѣръ,—говорить онъ далѣе—три станціи: Глесь-

Бай въ Соединенныхъ Штатахъ, Клифденскую въ Шотландіи и Тунисскую въ Бизертѣ идеальными прямыми (?) линіями со станціей беспроволочнаго телеграфа на парижской Эйфелевой башнѣ, то оказывается, что точки, гдѣ встрѣчныя волны Герца пересекаются на этихъ прямыхъ линіяхъ, являются мѣстомъ грандіозныхъ катастрофъ, вызванныхъ взрывами и пожарами.

На соединительной линіи Парижъ—Глесь-Бай произошла катастрофа съ Vulturno, который погибъ въ открытомъ морѣ. На линіи Парижъ—Клифденъ лежитъ мѣсто взрыва на кардифскихъ угольныхъ копяхъ и, наконецъ, на линіи Парижъ—Бизерта находится Тулонъ гдѣ въ различное время погибли отъ взрыва французскія военныя суда Lena и Liberté“.

Было-бы интересно на страницахъ нашего журнала прочесть мнѣнія нашихъ авторитетовъ по беспроволочной телеграфіи и, также, свѣдѣнія вообще отъ радио-труженниковъ, если-бы у кого-либо таковыя оказались по данному вопросу.

Москва 17. VIII. 18.

Аорн.

СМѢСЬ.

Споръ объ изобрѣтеніи катоднаго усилителя—между Флемингомъ (О-во Маркони) и Дефорестомъ (О-во Дефореста) рѣшенъ американскимъ судомъ окончательно въ пользу перваго. Изобрѣтеніе „клапана“ Флемингомъ признано основнымъ для всѣхъ катодныхъ прием-

никовъ; оно привело къ современнымъ удивительнымъ результатамъ въ радио-телефоніи и телеграфіи на далекое разстояніе и позволило, въ частности, Германіи достигъ ея успѣховъ во внутренней и международной радиотелеграфіи.

Тélégraphie et Téléphonie sans fil.

Sommaire.

	Page.
Avis aux lecteurs. La rédaction	1
Sur le rôle de la résistance dans le circuit fil—grille de l'audion, par <i>M. Bontch Brouevitch</i>	3
Sur l'influence de l'étincelle sur la période de la décharge oscillatoire, par <i>M. Stoutzskine</i>	11
Sur le calcul de la capacité du fil aérien, par <i>M. Schoulejkin</i>	24

О Г Л А В Л Е Н И Е.

Телеграфія и Телефонія безъ проводовъ № 1.

Стр.	Стр.
Отъ редакціи. <i>В. Лебединскій</i>	1
Роль омич. сопротив. въ цѣпи катод. реле. <i>М. Бончъ-Бруевичъ</i>	3
Вліяніе искры на періодъ колебат. разряда конденсатора. <i>А. Слуцкинъ</i>	11
	О радиостанціяхъ. <i>М. Шулейкинъ</i> . 24
	Безпроводочная передача сигналовъ на далекое разстояніе. <i>Льюисъ-Козънъ</i> 39

Радіотехникъ № 1.

Стр.	Стр.
Что такое радіотелеграфъ. <i>В. Л. Измѣненія въ силѣ ночного приѣма</i>	1
Конденсационный насосъ Лангмюра. <i>А. Тимирязевъ</i>	4
Россійское О-во радіоинженеровъ. Краткій отчетъ о дѣят. 1-го Всер. Дел. Съѣзда Проф. Союза Радиоспец.	6
Инструкція для работы съ усилителемъ Р. О. В. Т. и Т. типа У4. <i>А. С.</i>	9
Очеркъ развитія радіодѣла и радіосообщеній за границей и въ Россіи. <i>А. Страховъ</i>	11
Хроника: Декретъ о централизаціи радіодѣла С. Р.—О. Я. Юхницкій ф.—Ф. А. Кастнеръ ф.—Радіотелеграфный конкурсъ.—Радіотелегр. лабор. и мастерская въ Н.-Новгородѣ.—Въ союзѣ радіоспеціалистовъ.—Радіо-курсы	14
Библиографія: В. Ивановскій. Теорет. изслѣд. колебаній въ связанныхъ системахъ.—Архивъ Физическихъ Наукъ.—Д. А. Флемингъ. Карман. книжка радіотел.—В. К. Лебединскій. Электричество и Магнетизмъ	17
Вопросы и отвѣты:	20
Смѣсь	28

Редакторъ: *В. Лебединскій*.

Поправка: въ статьѣ „Отъ редакціи“ на 2-ой стр. 18 строка снизу вмѣсто „изобретенному“ слѣдуетъ читать: „изслѣдованному“.

Отъ редакціи авторамъ.

1. Рукописи, присылаемыя для напечатанія въ журналъ, должны быть четко переписаны.
 2. Особенная ясность требуется въ начертаніи формулъ.
 3. Текстъ рукописи долженъ быть помѣщаемъ только на одной сторонѣ листа бумаги, причемъ должны быть оставляемы поля.
 4. Чертежи, вполне годные для изготовленія клише, должны быть на отдѣльныхъ листахъ.
 5. Въ сокращенныхъ обозначеніяхъ мѣръ и проч. просятъ придерживаться пріемовъ, принятыхъ въ журналъ. Таблица обозначеній будетъ напечатана.
-

