

НИЖНИЙ НОВГОРОД - СТОЛИЦА РАДИО



1221 – 2021

В преддверии
грандиозного юбилея
Нижнего Новгорода –
800-ЛЕТИЯ СО ДНЯ ЕГО ОСНОВАНИЯ
музей «Нижегородская радиолaborатория»
Университета Лобачевского
начинает работу над проектом
**«НИЖНИЙ НОВГОРОД –
СТОЛИЦА РАДИО».**

Мы приглашаем обратиться
к одной из ярких страниц
истории нашего города, связанной
с организацией и деятельностью
НИЖЕГОРОДСКОЙ РАДИОЛАБОРАТОРИИ.
Всего за одно десятилетие существования –
с 1918 по 1928 год –

Нижегородская радиолaborатория
(НРЛ) стала ведущим
научно-исследовательским
и производственным предприятием
в области радиотехники.

Именно здесь были заложены
основы радиовещания.
Не случайно в публикациях того времени
наш город называли
**СТОЛИЦЕЙ
РАДИО.**

НИЖНИЙ НОВГОРОД - СТОЛИЦА РАДИО



Выпуск 6
СОЮЗ НАУКИ И ТРУДА
1922



1922



В 1922 году интенсивно продолжалось строительство Центральной радиотелефонной станции в Москве, начатое 1 октября 1921 года. Ход его подробно освещался в научно-технических журналах.

В лаборатории М. А. Бонч-Бруевича. — Только что закончена разработка лампового радиотелефонного передатчика мощностью до 10 киловатт в антенне. Во время разработки, длившейся несколько месяцев, пришлось встретиться с неожиданными затруднениями при работе по схеме с усилителем высокой частоты. Между прочим оказалось, что при большом числе ступеней усиления в системе чрезвычайно легко возникают паразитные колебания с волнами различной длины. Наблюдались волны длиной в несколько метров. Выяснено, что эти паразиты, возникающие главным образом в момент минимума амплитуды в антенне, являются главной причиной искажения при радиотелефонной передаче и губительно отражаются на лампах.

В результате исследования многих способов модуляции, оказалась наиболее выгодной модуляция анодным напряжением в цепи генератора, непосредственно связанного с антенной. Для полного избежания паразитов разработана особая схема генератора с емкостным сопротивлением в цепи

анода. Достигнута большая чувствительность модуляции, позволяющая, например, ясно слышать разговор, происходящий в 2-х, 3-х саженях от микрофона; в связи с этим является возможность „расширить“ аудиторию Нижегородской радиолaborатории, применяя радиотелефон во время научно-технических бесед и публичных лекций.

Заканчивается изготовление и сборка передатчика для Московской центральной радиотелефонной станции; передатчик включает в себе 6 ламп усиления низкой частоты, 12 ламп модулятора и 12 ламп генератора. Мощность каждой лампы около одного киловатта.

Произведены некоторые новые опыты с громкоговорящими аппаратами, основанными на принципе паровой сирены, разработка которых идет в лаборатории около года. Сила звука, даваемая этими аппаратами, превышает человеческий голос в сотни раз, но пока еще не достигнута ясность речи.



В журнале «Техника связи» (1923. № 4–5. С. 126–128) опубликованы интересные подробности хода строительства здания. В частности, отмечается, что 21 января (107 день строительства) привезен на 12 тройках 1200-пудовый унформер. На 130 день постройки — 15 февраля — в главном здании произошел пожар, уничтожив-

ший всю деревянную часть: перегородки, потолки и т.п. Это сразу оборвало прежний быстрый темп работ, и они стали вестись более медленно — нужно было восстанавливать разрушенное и продвигаться вперед. Кроме того, задержки с отпуском денежных средств также сильно тормозили работу. Несмотря на все препятствия, к 4 мая была закончена первая и к началу июня — вторая мачта, было готово здание и начата установка передатчика.

Не обошлось строительство без несчастных случаев. Их было три. Двое рабочих умерло от тифа, заразившись на постройке, один (сторож) был убит во время бандитского нападения. Несчастий при подъеме бревен, машин и тому подобного — **не было**, это следует отнести к хорошо поставленному техническому надзору и соблюдению законов о предосторожностях при работах.

Ламповый передатчик Нижегородской радиолaborатории был собран к 15 августа, а 18 августа, при подаче в занимаемое им помещение электрической энергии, начались его испытания. **21 августа 1922 года начались пробные передачи Центральной радиотелефонной станции в Москве** (Техника связи. 1923. № 4–5. С. 33).



Здание Московской центральной радиотелефонной станции (Техника связи. 1923. № 4–5. С. 127)

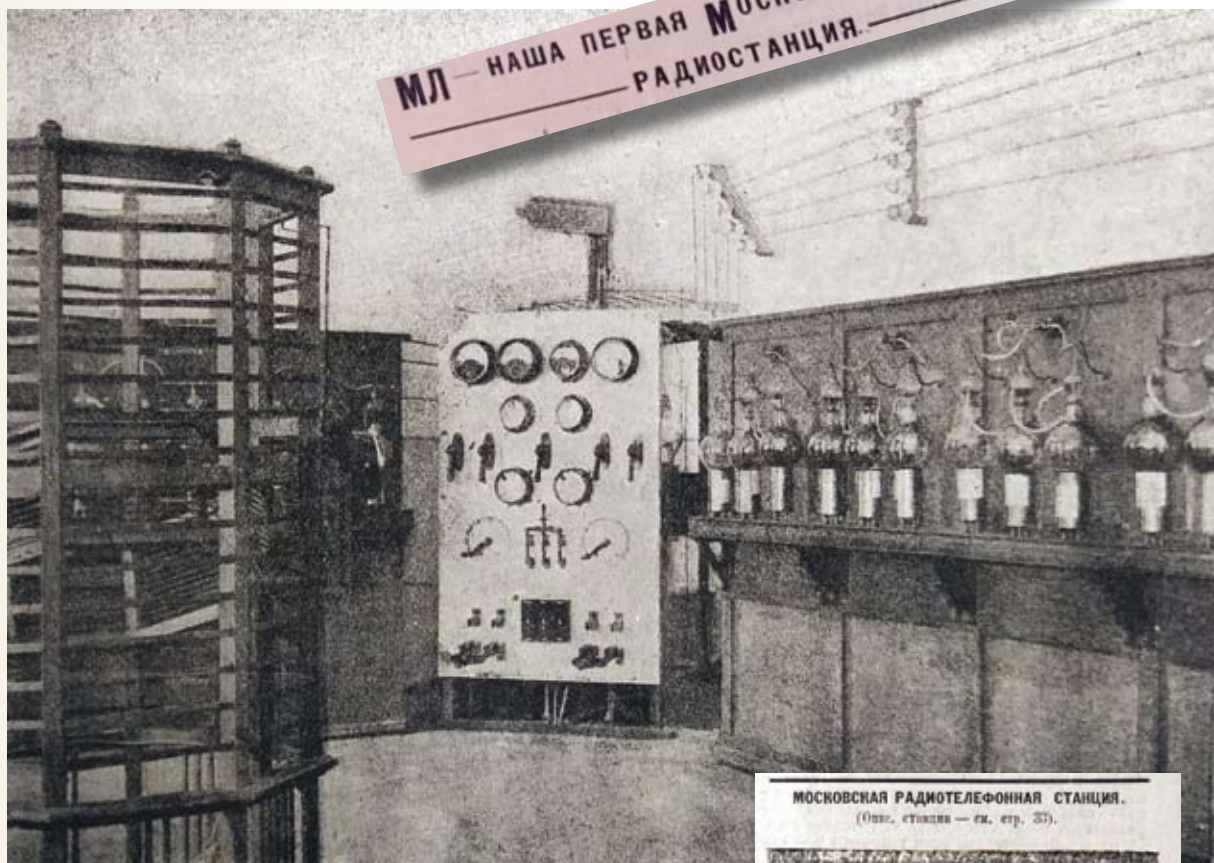
Небезинтересно привести количество рабочих и перевозочных средств, принимавших участие в постройке (в человеко-днях и коне-днях).

1921. Октябрь	Рабочих	1.756	Лошадей и авто	783.
Ноябрь	—	2.284	—	321.
Декабрь	—	2.210	—	204.
1922. Январь	—	780	—	104.
Февраль	—	1.009	—	82.
Март	—	833	—	40.
Апрель	—	755	—	25.
Май	—	1.254	—	73.
Июнь	—	1.247	—	23.
Июль	—	1.247	—	20.

Техника связи. 1923. № 4–5. С. 128

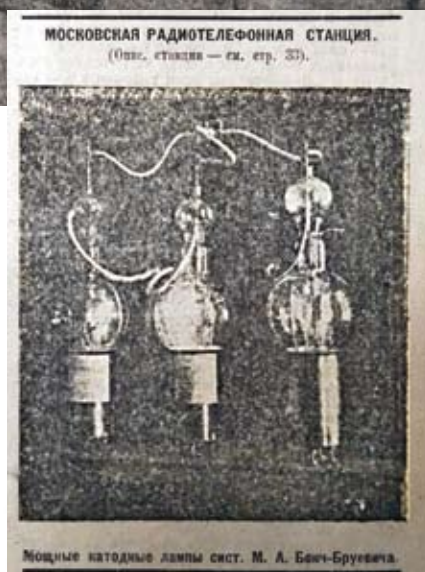
Расходы по постройке распределялись:

В %		
37,23	Главное здание, его постройка и оборудование.....	39.136.667,851
3,64	Вспомогательные сооружения (электр. осв. и пр.).....	3.781.856,218
9,55	Мачты и фундаменты.....	9.960.117,050
2,76	Противовес.....	2.897.490,000
31,81	Машинная — щит, унформер и агрегаты.....	33.429.152,760
5,50	Передатчик — щит, ламповые панели и оборудование.....	5.759.860,000
5,44	Приемная.....	5.718.641,000
4,07	Сеть и изоляторы.....	4.276.455,000
100%	Итого.....	104.960.239,879 руб. (в д.зн. ст. обр.)
	Октябрь 1922. Ц.Р.Т.Ф.С.	Р.-техн. А. Цори.



Помещение передатчика

МЛ — „Москва — Лампа“ — позывной: сигнал нашей первой ламповой радиостанции — радиотелефонной и телеграфной.



М Л

Издадека, сквозь дым туманной мглы,
Над кровлями, садами, куполами
Увидишь ты: две тонкие иглы
Взлетают в небо легкими штрихами.

Им на них. Придя, остановись:
Взгляни, как гордо, радостно и прямо
Две мачты стройные с земли наверх
взнеслись, —
Как рвутся в небеса они упрямо.

Чтобы достигнуть, надо захотеть, —
И над страной, в сумрак погруженной,
Две мачты стройные и кружевная сеть
Дрожат от тока волн непреклонной.

Стремленье и высь — победы верной знак,
Силен лишь тот, кто верит и кто зыблет!
Мгновенно искра озаряет мрак,
Но след ее во тьме не умирает.

Рассеять мрак! Ведь там, где знания нет,
Там жизни нет счастливой и свободной.
Не символ ли блестящий этот свет,
Волшебно-яркий лампы свет катодной!

Грядущего рассвета колыбель,
Что ты даешь, стране нужнее хлеба:
Ты воля к знанию, ты мощь и свет, МЛ —
Неси же мачты выше, выше — в небо!

Г. П.

Несмотря на то, что особое внимание в деятельности НРЛ уделялось строительству Центральной радиотелефонной станции, в 1922 году нижегородцы достигли значительных успехов во всех направлениях работы радиолaborатории.

Из жизни Нижегородской Радиолaborатории.

В конце 1921 — начале 1922 года **О.В. Лосев** обнаружил интересное явление — «падающие» участки вольт-амперной характеристики кристаллического детектора из цинкита и связанную с ним возможность генерации незатухающих колебаний. Были также обнаружены усилительные свойства детектора.

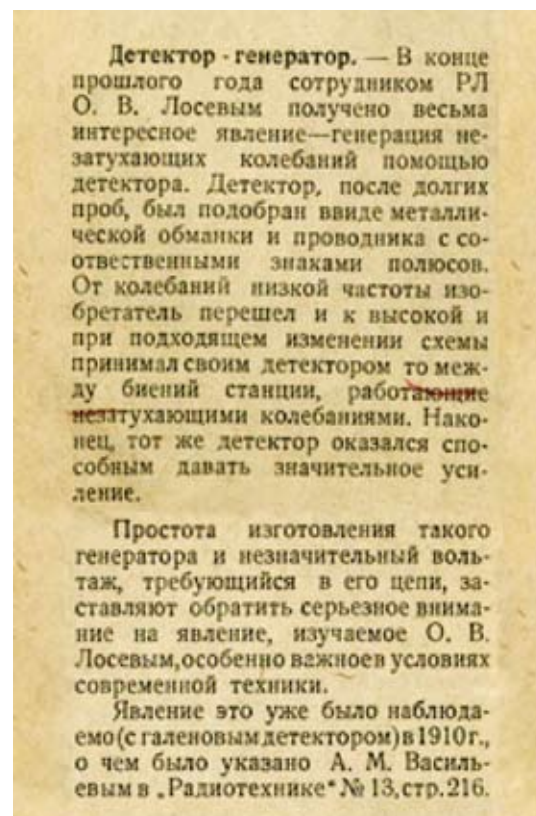
Детектор после долгих проб был подобран в виде металлической обманки и проводника с соответственными знаками полюсов. От колебаний низкой частоты изобретатель перешел к высокой и при подходящем изменении схемы принимал своим детектором по методу биений станции, работающие незатухающими колебаниями. Наконец, тот же детектор оказался способным давать значительное усиление.

Простота изготовления такого генератора и незначительный вольтаж, требующийся в его цепи, заставляют обратить серьезное внимание на явление, изучаемое О.В. Лосевым, особенно важное в условиях современной техники.

9 марта 1922 года О.В. Лосев доложил свои результаты на 36-й лабораторной беседе. Работа исследователя была изложена в двух статьях в журнале «Телеграфия и телефония без проводов» за 1922 год: «Детектор-генератор; детектор-усилитель» (№ 14. С. 374—386) и «Генерирующие точки кристаллов» (№ 15. С. 564—569)



ТуТбн. 1922. № 14.
С. 374



ТуТбн. 1922. № 13. С. 350

Детектор-генератор; детектор-усилитель.

Олега Лосева.

1. Описание явления.—2. Ряд контактов.—3. Различные схемы генераторов и усилителей.—4. Условия генерации и усиления общие для всех диодов.—Отрицательное сопротивление.—5. Влияние проводимости толщи кристалла.

1. Описание явления.

Так как некоторые контакты между металлами, или между металлом и углем, а также кристаллом, не подчиняются закону Ома, то вполне вероятно, что в колебательном контуре, приключенном к такому контакту, могут возникнуть незатухающие колебания. Последнее и подтверждается на опыте¹⁾.

Легче всего колебания получают с детектором цинкит — уголь. Вполне устойчивые колебания получают уже при 4-х вольтах, причем на самый детектор падает и еще меньше (постоянный ток через детектор всего 1 милли-амп.) (см. черт. 1, стр. 377). Одинаково легко получить колебания как звукового периода, так и высокой частоты.

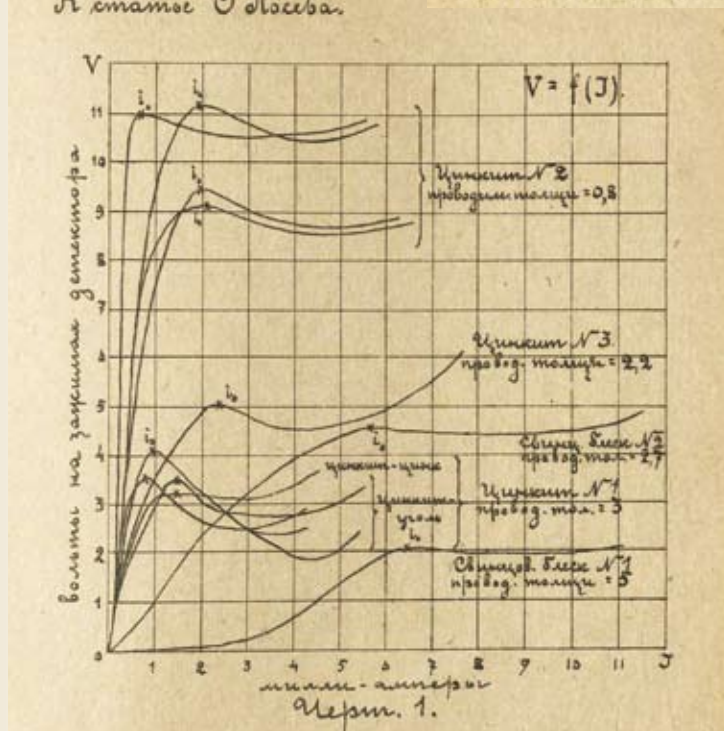


Генерирующие точки кристаллов.

Олега Лосева.

На черт. 1 (стр. 567) приведены характеристики генерирующих точек различных кристаллов. При рассмотрении их, нас интересует: 1) крутизна отрицательного наклона (величина отрицательного сопротивления); 2) то значение постоянного тока I_0 , откуда *начинается* отрицательный наклон, т. к. нам важно знать минимальный постоянный ток, с которым уже можно получить колебания; это значение I_0 у данной характеристики очень легко найти (см. черт. 1); наоборот, конец отрицательного наклона в большинстве случаев бывает очень расплывчатым; работа также идет вблизи начала, т. к. обыкновенно там круче отрицательный наклон и кроме того требуется минимальное количество вольт с потенциометра.

К статье О. Лосева.



Тутбн. 1922. № 15. С. 364



О.В. Лосев

Тутбн. 1922. № 15. С. 367

Общие выводы (из обеих статей). 1) Получены с детектором колебания высокой частоты и усиление. 2) Период колебаний, возбуждаемых детектором в подключенном к нему контуре, больше собственного периода этого контура. 3) Лучшее всего генерирует и усиливает контакт + цинкит-уголь. 4) Характеристика генерирующих контактов в некоторой своей части обладает отрицательным наклоном. 5) Чтобы получить усиление или генерацию колебаний со всяким диодом, недостаточно одного только неподчинения закону Ома; необходимо, чтобы диод обладал отрицательным сопротивлением. 6) Из кристаллов данного химического состава лучше генерируют более проводящие, так как алгебраическая сумма сопротивления толщи и отрицательного сопротивления контакта у них более отрицательна; однако тут играет роль и ребристость поверхности кристалла. 7) В среднем I_0 для кристаллов одного и того же химического состава приблизительно одинаково.

Тутбн. 1922. № 15. С. 369

В лаборатории **В.П. Вологодина** закончены испытания выпрямителя высокого напряжения, разработанного летом прошлого года. Выпрямитель работал при напряжении выпрямленного тока свыше 3500 в, развивая при этом 10 квт. Выпрямитель этого типа назначен главным образом для питания катодных реле постоянным током высокого напряжения взамен коллекторных машин; но, кроме того, он может найти применение везде, где требуется постоянный ток высокого напряжения.

В феврале производились опыты радиотелефонирования с машиной большой частоты В.П. Вологодина. Результат опыта показал, что телефонирование с более мощной машиной не представляет затруднений.



Проанализировав историю создания машин высокой частоты за рубежом и в России, рассмотрев их основные конструктивные особенности, автор утверждает, что «машина большой частоты в радиотехнике завоевала прочное место. Её значение на мощных радиостанциях, правда, оспаривается дуговым и катодным (ламповым — прим. ред.) передатчиком, и борьба здесь еще не окончена, но на значительный успех в этой борьбе указывает тот интерес, который возбудила машина большой частоты у ряда фирм, вследствие чего за последние годы появился ряд новых конструкций... Мы уже приближаемся к окончательной форме машины большой частоты, которая как идеальная форма и будет общепризнанной и займет место на большинстве станций, пока не будет вытеснена более совершенным источником колебаний». Информация об установке нового передатчика с машиной системы проф. В. П. Вологодина размещена в 15-м номере журнала «Телеграфия и телефония без проводов» за 1922 год.

1 марта пущена в ход в радиолaborатории опытная машина большой частоты системы В.П. Вологодина мощностью 50 киловатт. Это самая мощная из всех до сих пор построенных машин большой частоты. Машина дает непосредственно 20000 периодов в секунду, что отвечает волне 15 000 метров. При этой частоте ротор машины делает 4 200 оборотов в секунду. (ТиТбп. 1922. № 13. С. 348.)

Обзорная статья В.П. Вологодина «Машина большой частоты и ее развитие в России» опубликована в журнале «Телеграфия и телефония без проводов». 1922. № 14. С. 430 — 435.

Машина большой частоты и ее развитие в России.

Инженера-технолога Валентина Вологодина.

В настоящее время можно уже с очевидностью утверждать, что машина большой частоты в радиотехнике завоевала прочное место. Ее значение на мощных радиостанциях, правда, оспаривается дуговым и катодным передатчиком, и борьба здесь еще не окончена, но на значительный успех в этой борьбе указывает тот интерес, который возбудила машина большой частоты у целого ряда фирм, вследствие чего за последние годы появился ряд новых конструкций. Борьба за существование между отдельными типами машин отбросила нежизнеспособные, заставила внести изменения в более жизненные, сделав их более совершенными. Мы уже приближаемся к окончательной форме машины большой частоты, которая, как идеальная форма, и будет общепризнанной и займет место на большинстве станций, пока не будет вытеснена более совершенным источником колебаний.

ТиТбп. 1922. № 14. С. 430

Установка нового передатчика с машиной системы проф. В. П. Вологодина. — В настоящее время в Москве на территории Ходынской радиостанции строится каменное здание для нового передатчика. Здание спроектировано архитектором Нижегородской радиолaborатории А. Н. Полтановым и рассчитано для помещения двух генераторов высокой частоты системы проф. В. П. Вологодина мощностью 150 квт каждый, со всеми относящимися к ним приборами. Постройка машин и приборов ведется под руководством проф. В. П. Вологодина. Машины будут давать непосредственно частоту 15.000 пер в сек, что соответствует длине волны 20.000 метров. При помощи удвоителей частоты,

изготовленных в Нижегородской радиолaborатории по системе и под руководством проф. В. П. Вологодина, частота будет доводиться до 30.000 пер в сек, что соответствует волне в 10.000 метров.

Временно до окончания постройки 150 квт машин, на новой станции будет установлена законченная постройкой весной с. г. 50 квт машина, дающая частоту 20.000 пер в сек. Некоторые части передатчика для нее уже готовы, другие находятся в разных стадиях изготовления.

Осенью с. г. предполагается открытие новой станции с одной 50 квт машиной, что уже даст возможность поддерживать связь Москвы со всей РСФСР и Европой.

ТиТбп. 1922. № 15, С. 589—590

Подробное описание машинного передатчика Ходынской радиостанции мы находим в статье М.М. Вербицкого («Телеграфия и телефония без проводов. 1922. № 17. С. 779-795»).

Автор отмечает, что задуманный первоначально лишь как замена Ходынского искрового передатчика для связи центра со всей территорией РСФСР и отчасти Европой, передатчик «должен превратиться в Трансатлантическую станцию, не обременяя по возможности государство чрезмерной стоимостью». Поэтому в основу проектирования всех узлов и блоков были положены «строжайшая экономия и стремление по возможности упростить и удешевить эксплуатацию и обслуживание радиостанции».



Машинный передатчик Московской Ходынской радиостанции.

Инж. М. М. Вербицкого.

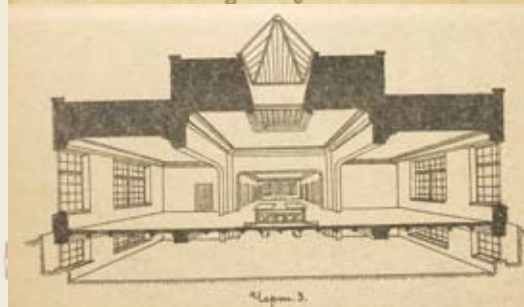
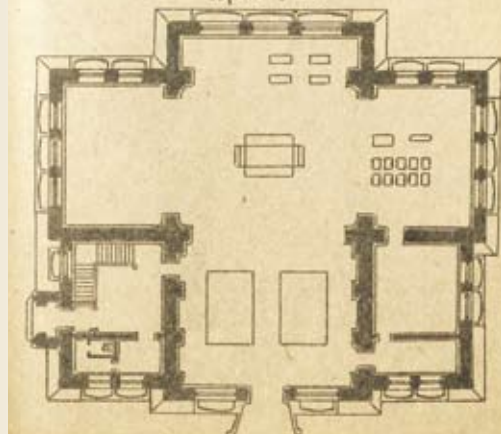
В окончательном виде новая станция будет оборудована двумя генераторами высокой частоты проф. В. П. Вологодина, каждый мощностью в 150 кв. 15000 периодов, с умножителями частоты его же системы, причем будет иметься возможность работать по желанию обоими машинами параллельно, что и даст связь с Америкой, или же порознь, основной или умноженной частотой.

ТуТбн. 1922. № 17. С. 779



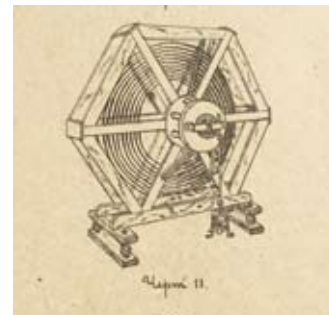
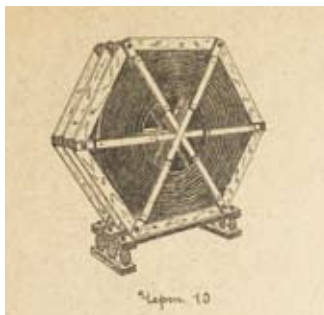
Здание Машинного передатчика Московской Ходынской Радиостанции.

Черт. 1 и 2.



Здание передатчика «производит впечатление пропорциональностью и продуманной разработкой своих частей».

Главный зал площадью 336 квадратных метров имеет в плане крестообразную форму. В передней части зала с высотой помещения 5,35 метра расположены машинные агрегаты. Для обоих главных агрегатов предусмотрены отдельные фундаменты, независимые от самого здания. В центре зала высотой 6,8 метра на возвышении помещен пульт управления, так что дежурный у пульта сможет обозреть весь зал, не сходя с места.



Удлинительная самоиндукция состоит из трех отдельных элементов и включается при работе основной частотой, т.е. длинной волной, полностью. Каждый элемент (черт. 10 стр. 792) состоит, в свою очередь, из трех плоских спиралей, свернутых из медной полосы достаточного сечения и периметра, общим весом 225 кг. Спирали монтированы на solidных шестиугольных деревянных рамах. Деревянные рамы стоят в свою очередь на достаточно solidных рильчатых изоляторах; друг от друга они отделены также изоляторами.

Вариометр (черт. 11 стр. 792), служащий для точной настройки антенны на частоту машины, осуществлен также в виде спирали из плоской меди весом около 18 кг на шестиугольной деревянной раме одинаковых размеров с рамами удлинительных самоиндукций; ток под-

ТуТбн. 1922. № 17. С. 789, 792

ТуТбн. 1922. № 17. С. 781, 782

В Нижегородской Радиолaborатории



50-квт. машина высокой частоты В. П. Вологодина и ее автор.
Эта машина устанавливается в Москве на Ходынской радиостанции.

*Техника связи. 1922.
№ 4. С. 136*

Установка передающей радиостанции с машиной высокой частоты профессора В.П. Вологодина регламентировалась Заказом эксплуатационно-технического управления (ЭТУ) Народного комиссариата почт и телеграфов РСФСР.

РОССИЙСКАЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКАЯ
ФЕДЕРАТИВНАЯ СОВЕТСКАЯ РЕСПУБЛИКА
НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ ПОЧТ И ТЕЛЕГРАФОВ
Эксплуатационно-техническое управление
Отдел радиосооружения

В НИЖЕГОРОДСКУЮ РАДИОЛАБОРАТОРИЮ.

ЗАКАЗ

С получением сего ЭТУ Наркомпочтеля предлагает Радиолaborатории изготовить и установить в Москве на Ходынке, в специально строящемся здании, передающую радиостанцию с машиной высокой частоты профессора Вологодина мощностью 80 Квольт-ампер на зажимах альтернатора на следующих условиях:

§ 1. Радиолaborатория принимает к исполнению заказ ЭТУ на изготовление и установку на Ходынской Радиостанции радиотелеграфного передатчика с машиной большой частоты системы проф. В.П. Вологодина мощностью 80 к. на зажимах альтернаторах. <....>

§ 3. Радиолaborатория своими средствами и за свой счет:

- а) изготавливает все части и приборы радиотелеграфного отправителя, согласно прилагаемой при сем спецификации.
- б) Изготавливает и устанавливает распределительный счет низкого напряжения и делает всю необходимую проводку тока от трансформатора к машинам проф. Вологодина и всем вспомогательным устройствам.
- в) Доставляет все приборы и машины на место установки.
- г) Устанавливает из на место, делая все необходимые для себя работы, за исключением работ, поименованных в § 2.
- д) Производит испытание в ход отправителя. <....>

ЦАНО. Ф. 2828. Оп. 1. Д. 4. Л. 69-72

В январе 1922 года **А.Ф. Шорин** провел первые опыты радиотелеграфирования с применением быстродействующих телеграфных аппаратов Бодо и Уитстона.

А.Ф. Шорин по-настоящему широко развернул свои работы в области радиотелеграфии в Нижегородской радиолaborатории, куда пригласил сослуживцев с Царскосельской радиостанции, в частности радиотехников А.И. Чибисова и А.С. Черноглазова. (По кн. В.А. Урвалов Е. Н. Шошков. Александр Федорович Шорин. 1890–1941. – М.: Наука. 2008. С. 39–41.)

В 1922 году журнал «Техника связи» сообщил своим читателям о том, что «методы записывающего радиоприема разрабатываются в Нижегородской радиолaborатории инженером А.Ф. Шориным, являющимся одним из мировых пионеров в области применения буквопечатающих аппаратов в радиосвязи. Так, им еще в 1919 году был проведен успешный опыт передачи по радио сигнала с телеграфного аппарата Юза. Эта передача производилась с Детскосельской радиостанции и принималась на Ходынской в Москве». Интересные опыты по разным причинам были надолго прерваны и возобновить начатую работу удалось лишь в 1922 году. 31 января было

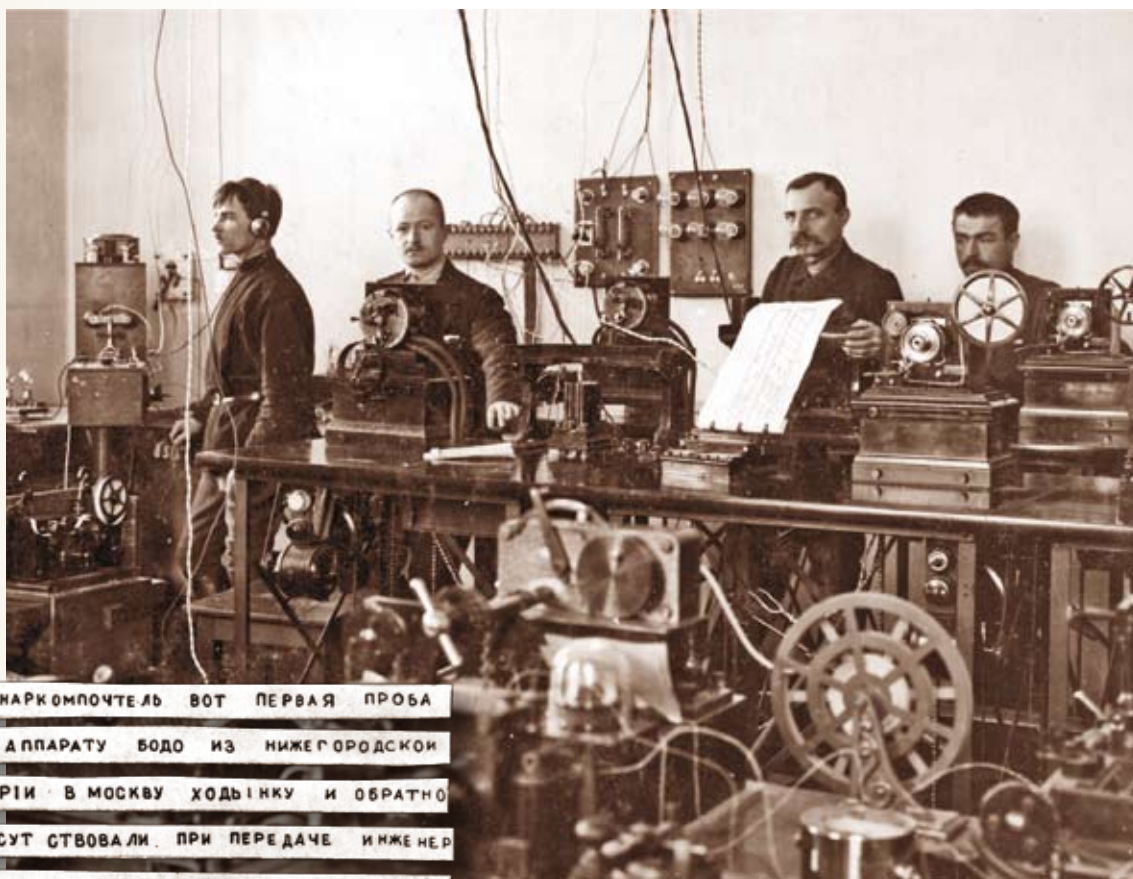
проведено официальное испытание разработанных методов, показавшее полную их пригодность для эксплуатации. Приводим детали испытания, заимствованные из официальных актов:

1. Запись работы радиостанции «Науен» (Германия), производившей передачу аппаратом Уитстона. Прием с помощью шестилампного усилителя с гетеродином, $U_a = 65$ В, ток до 10 мА (на приеме тире), антенна-луч, 180 м на высоте 20 м. Скорость передачи около 35 слов в минуту. Запись получалась четкая и ясная.

2. Передача и прием при помощи буквопечатающего аппарата Бодо. Передача по проволоке из Н. Новгорода в Москву на Ходынскую радиостанцию, откуда все знаки передавались уже по радио и принимались в Н. Новгороде.

Инженеру Шорину помогали старший механик А.С. Черноглазов, ведавший телеграфной частью, и радиотехники П.А. Барановский и А.И. Чибисов (Техника связи. 1922. № 3. С. 107–108).

С кратким описанием радиотелеграфии быстродействующими буквопечатающими аппаратами выступил и А.Ф. Шорин в том же номере журнала.



МОСКВА НАРКОМПОЧТЕЛЬ ВОТ ПЕРВАЯ ПРОБА
РАБОТЫ ПО АППАРАТУ БОДО ИЗ НИЖЕГОРОДСКОЙ
РАДИОЛАБОРАТОРИИ В МОСКВУ ХОДЫНКУ И ОБРАТНО
ПО РАДИО ПРИСУТСТВОВАЛИ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ИНЖЕНЕР
ШОРИН РАДИОТЕЛЕГРАФИСТ ЧИБИСОВ И АССИСТЕНТ
ГОРЛЯНКО ПЕРЕДАВАЛ МЕХАНИК ЧЕРНОГЛАЗОВ ==
31 ЯНВАРЯ 1922 ГОДА И НОВГОРОД

Испытание радиопередачи по аппарату Бодо методом А.Ф. Шорина.

Слева направо: А.И. Чибисов, А.Ф. Шорин, А.С. Черноглазов, П.А. Барановский

Первая радиограмма, переданная из Нижнего Новгорода в Москву и принятая из Москвы в Нижнем Новгороде. 31 января 1922 года



О некоторых результатах исследования работы быстродействующими аппаратами по радио (с демонстрациями) А.Ф. Шорин доложил сотрудникам НРЛ на лабораторном семинаре 9 марта 1922 года.

В этот период А.Ф. Шорин проводит сравнительный технико-экономический анализ радиосвязи и проволочного телеграфа. Труд этот публиковался в четырех номерах журнала «Телеграфия и телефония без проводов». 1922. №№ 14-17, вышел отдельной брошюрой и получил высокую оценку заместителя наркома почт и телеграфов А.М. Любовича (ТиТбп. 1923. № 19. С. 197)

В лаборатории А.Ф. Шорина для осуществления работы с Центральным радиоузлом в Москве были испытаны схемы работы с выделенной приемной станцией и записью работы на ленте.

Опыты были поставлены следующим образом. На Люберецкой радиостанции принималась работа мощных европейских радиостанций на замкнутые треугольные антенны системы инженера Баженова, затем эта работа усиливалась при помощи усилителя системы инженера Шорина, специально сконструированного для пишущего приема. Следует при этом заметить, что в последней цепи на реле сила тока принимаемых сигналов станций Науэн, Карнарвон, Ганновер доходила до 8 миллиампер. Работа реле передавалась по проводам в Москву в Радиоузел, где записывалась на аппаратах Уитстона. Несмотря на очень неблагоприятное летнее время года, опыты увенчались полным успехом. Запись была ясная и четкая. В некоторых случаях регулировкой реле можно было освободиться от атмосферных разрядов.

Показателем большого значения установки выделенной приемной с пишущим приемом может служить следующий характерный случай: когда

Сравнительный экономический расчет различных систем радиостанций и проволочного телеграфа на дальность действия в 1000—3000 километров.

А. Ф. Шорина.

ВВЕДЕНИЕ. — С очень недавнего времени вопрос о расчете радиостанций стал на более или менее твердую почву. До сих пор радиостанции, особенно мощные, строились по очень приблизительным даже не расчетам, а соображениям. За последнее время следствием целого ряда опытов и научных исследований явилась возможность почти совершенно точно вычислить и сконструировать все отдельные части радиостанции. Если имеется возможность произвести подсчет отдельных частей, само собой выдвигается экономическая сторона расчета, как нужно построить отдельные части радиостанции для того, чтобы ее работа была наиболее дешевая и выгодная. Особенно большой интерес это представляет в настоящее время, когда имеется несколько видов передающих генераторов. Крайне интересно выяснить, который из них дает наибольшие удобства и выгоды в смысле эксплуатации.

ТиТбп. 1922. № 14. С. 398

Первый труд инж. А. Ф. Шорина в области экономики связи «Сравнительный экономический расчет различных систем радиостанций и проволочного телеграфа на дальность действия 1000—3000 километров», составленный автором на основании данных семилетней работы на мощных международных радиостанциях и официальных источников Нар. Ком. Почт и Телеграфов, напечатанный в «ТиТбп» № 14—17 за 1922 г. и вышедший отдельной

брошюрой, был рассмотрен на I-ом соединенном заседании всех секций и подсекций Связьплана от 15/1 23 г. под председательством Замнаркома ПиТ А. М. Любовича, вынесшем следующее постановление:

«Считать методы расчета и заключения инж. Шорина правильными и в пределах практики достаточно точными (основания расчета почерпнуты из официального источника — сметы быв. Главного Управления Почт и Телеграфов за 1914 г.)».

ТиТбп. 1923. № 19. С. 197

радиотелеграфист в Радиоузле не мог принимать на свою антенну Науэн, в это время пишущий прием в Радиоузле через Люберцы шел без остановок.

Одной из стратегически важных работ А.Ф. Шорина, имевших серьезное военное значение, было конструирование «аппарата, дающего возможность производить ряд сложных манипуляций на расстоянии. Устройство такого аппарата открывает большие возможности особенно в морском и военном деле. Помощью такого аппарата достигается управление с корабля или аэроплана миной, стрельбой и пр. В военном деле его можно применять для тех же целей управления, сложной и ответственной сигнализации и пр. Изобретатель в самом ближайшем будущем предполагает продемонстрировать свой прибор перед специалистами».

ТиТбп. 1922. № 15. С. 590

Наряду с М.А. Бонч-Бруевичем, В.П. Вологдиным, В.К. Лебединским, В.В. Татариновым и А.Ф. Шориным руководителем научно-технической деятельности радиолaborатории являлся профессор **Д.А. Рожанский** (ЦАНО. Ф. 2828. Оп. 1. Д. 4. Л. 40). Круг его научных интересов был весьма широк.

Серия работ Д.А. Рожанского посвящена исследованию токов высокой частоты. Разработана конструкция трубки Брауна, позволяющая получать осциллограммы незатухающих колебаний с целью исследования ламповых и иных генераторов и построения теории катодных генераторов (ТиТбп. 1922. № 13. С. 348).

Д.А. Рожанский разработал теорию резонансных кривых при искровом затухании колебаний, которая дает возможность проводить количественные исследования особенностей искры в зависимости от различных факторов (ТиТбп. 1922. № 13. С. 348).

Работы Д.А. Рожанского внесли значительный вклад в теоретические и экспериментальные исследования антенн. Он предложил методы опытного изучения различных типов антенн на моделях. Такое изучение необходимо ввиду несовершенства теоретических методов и невозможности детального изучения явлений, происходящих в недоступных частях воздушного провода (ТиТбп. 1922. № 13. С. 349).

В феврале 1922 года Д.А. Рожанский подготовил фундаментальную теоретическую работу «Об излучении антенны» (ТиТбп. 1922. № 14. С. 436–445).



Дмитрий Аполлинариевич Рожанский (1882 – 1936)

Один из основателей советской радиофизики, профессор, член-корреспондент АН СССР. Внес значительный вклад в исследование физики искрового и газового разрядов, разработку методов генерации электромагнитных волн метрового диапазона, радиолокацию, сыграл заметную роль в развитии методов физического эксперимента.

В 1904 году Д.А. Рожанский успешно окончил физическое отделение физико-математического факультета Санкт-Петербургского университета и был оставлен для подготовки к профессорскому званию. Одновременно Дмитрий Аполлинариевич поступил работать ассистентом на кафедру физики Петербургского электротехнического института, которую в то время возглавлял изобретатель радио Александр Степанович Попов. В институте состоялось первое знакомство профессора А.С. Попова со своим учеником и будущим последователем Д.А. Рожанским. Вот как сам Дмитрий Аполлинариевич описывает этот период своей жизни: «Мое знакомство с ним (А.С. Поповым — прим. авторов) началось только с осени 1904 г., когда я, окончив университет, начал вести под его руководством занятия со студентами в лаборатории Электротехнического института. Но эти непродолжительные личные отношения оставили неизгладимый след на моей дальнейшей деятельности, дав ей то направление, которое позволяет мне установить известную преемственную связь с научной работой А. С. Попова» (В.Г. Бартенев, Г.Ю. Кобзарев. Дмитрий Аполлинариевич Рожанский — выдающийся ученый-радиофизик. <https://computer-museum.ru/articles/connect/336/>).

В октябре 1911 года Д.А. Рожанский успешно защитил магистерскую диссертацию «Влияние искры на колебательный разряд конденсатора» и получил премию имени

А.С. Попова. По существу, это были исследования по теории искровых генераторов, в то время основных источников электромагнитных колебаний.

В 1911 году Дмитрий Аполлинариевич начал преподавать в Харьковском университете. Осенью 1914 года Д.А. Рожанский стал ординарным профессором и заведующим кафедрой физики. Д.А. Рожанский был безусловно самым выдающимся физиком Харькова того времени. Д.А. Рожанский по праву является основоположником Харьковской научной школы радиофизики.

В 1921 году Д.А. Рожанский был приглашен в Нижегородскую радиолaborаторию. Здесь он выполнил серию фундаментальных работ по теории антенн. Д.А. Рожанским был разработан ставший классическим «метод наведенных ЭДС», который получил в дальнейшем широкое применение в расчетах сложных антенн. Начатое в НРЛ теоретическое исследование высокочастотных процессов было затем продолжено в Ленинграде и легло в основу теории кварцевой стабилизации ламповых генераторов.

Характерной особенностью научной деятельности Д.А. Рожанского было стремление соединить теорию и эксперимент с насущными проблемами технической практики. Работая в Нижнем Новгороде, Д.А. Рожанский принимал активное участие в расчете антенны для ра-

диопередатчика на Ходынской радиостанции, на которой была установлена машина высокой частоты профессора В.П. Вологодина, и создал методику измерения параметров этой антенны.

В период с 26 сентября 1921 по 1 марта 1922 года профессор Д.А. Рожанский, назначенный на должность временного преподавателя, читал лекции по фундаментальным основам теоретической физики — термодинамике и теории Максвелла — студентам физико-математического факультета Нижегородского государственного университета.

Д.А. Рожанский активно участвовал в организационной работе нижегородцев по объединению физиков страны. В 1922 году он был председателем секции физики в Организационном комитете по созыву Третьего Всероссийского съезда физиков. На съезде его избрали председателем редакционной комиссии по изданию трудов съезда, которые вышли в 1923 году под его редакцией и с его предисловием.

В 1923 году Д.А. Рожанский переезжает в Петроград. Вначале он работает в Центральной радиолaborатории Треста заводов слабого тока — прообраза будущего министерства радиопромышленности. В организации и работе этой лаборатории участвовали вместе с ним выдающиеся физики Л.И. Мандельштам, Н.Д. Папалекси, В.П. Вологдин. Ближайшими его сотрудниками были А.Н. Щукин, М.С. Нейман, А.А. Ванеев.

В 1924 году по приглашению А.Ф. Иоффе Дмитрий Аполлинариевич становится преподавателем Физико-технического института и одновременно — профессором физико-механического факультета Ленинградского политехнического института.

В этот период Д.А. Рожанский начинает заниматься проблемой распространения коротких волн и возможностей

их использования как для связи на большие расстояния, так и для исследования ионосферы.

Д.А. Рожанский одним из первых оценил важное значение сверхвысоких частот для дальнейшего развития радиотехники. В процессе изучения возможностей генерации коротких волн (до 10 см) он обнаружил коротковолновые незатухающие колебания в контуре, образованными находящимися внутри лампы проводниками (результаты опубликованы в самом авторитетном советском научном издании: Доклады Академии наук. Сер. А. 1927. № 3. С. 403-404).

Одной из последовательниц идей Д.А. Рожанского стала молодой радиофизик М.Т. Грехова. Она предприняла специальные исследования и установила, что в некоторых лампах роль первичного контура выполняет сеточная спираль.

Д.А. Рожанский в 1932 году первый обратил внимание на возможность фазовой фокусировки электронных пучков и применения ее в электронно-лучевой трубке для генерации электромагнитных колебаний. в 1932 году Д.А. Рожанский открыл принцип действия клистрона.

В 1933 году Д.А. Рожанский был избран членом-корреспондентом АН СССР.

Летом 1935 года Д.А. Рожанский возглавил организованную в Физико-техническом институте специальную лабораторию по исследованию проблем радиолокации. В кратчайший срок в лаборатории был разработан импульсный метод радиолокации и к осени 1936 года подготовлена аппаратура, позволяющая обнаруживать самолеты, облучаемые импульсами ультракоротких волн.

Созданные на основе импульсного метода радиолокационные станции дальнего обнаружения «Редут» (РУС-2) к началу Великой Отечественной войны стали поступать на вооружение нашей армии.



Группа сотрудников отдела коротких волн ЦРЛ. Сидят слева направо: Д.А. Рожанский, А.Н. Щукин, О.Р. Гильберт, М.С. Нейман

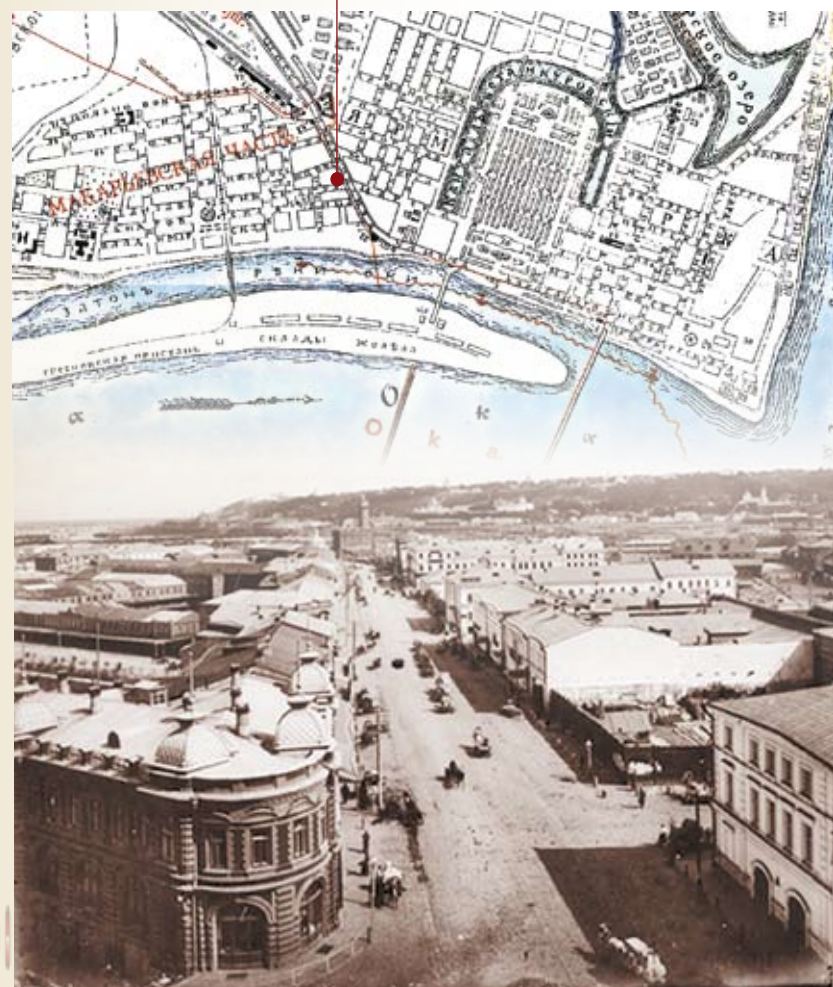
Научные и практические успехи коллектива Нижегородской радиолaborатории, наряду с постоянным вниманием Советского правительства к работе НРЛ, отражались в городской и центральной прессе и производили глубокое впечатление на местных общественных и административных деятелей. В 1922 году Нижегородскую радиолaborаторию вполне справедливо назвали «Кузницей изобретений», «давшей республике большое количество изобретений и усовершенствований в области радиосвязи».

Это побудило Нижегородский городской Совет заслушать и обсудить текущую работу радиолaborатории на заседании Пленума городского Совета, которое состоялось в конце апреля 1922 года в рабочем клубе в Канавине. Докладчиком выступил профессор В.К. Лебединский, содокладчиками — профессора В.П. Вологдин и М.А. Бонч-Бруевич. Отчет о заседании приведен в газете «Нижегородская Коммуна», 1922, № 97, а также в газете «Правда», 1922, № 3 под заголовком «Союз труда и науки».

В.К. Лебединский напомнил собравшимся: «Наша Лаборатория основана в 1918 г. Цель ее — концентрировать в себе людей, занимающихся радиотехникой, и все достижения в этой отрасли науки. Первоначально она состояла из



Начало улицы Елизаветинской



«Известия». 1922. № 176

7 рабочих, 4 профессоров и нескольких лиц административного персонала, всего 18 человек. Теперь она насчитывает в себе 171 работника. У нас есть несколько мастерских, помещающихся в первом этаже; выше находится лабораторный этаж. Лаборатория неразрывно связана со своими мастерскими. Это соединение Лаборатории с маленьким заводом сделало то, что все изобретения первой получили важное значение; были созданы приборчики, усиливающие голос человека, которые уже в нескольких тысячах экземпляров разбросаны по всей России. Таким образом, благодаря непосредственной близости Лаборатории и мастерских и дружной работе всех со-

Рабочий клуб находился в Канавине на ул Елизаветинской (Коммунистической) в доме № 1. Слева: карта Макарьевской части и Ярмарки (1896 год); улица Московская в Канавине, справа — поворот на улицу Елизаветинскую (начало XX века)

трудников их, и высших и низших, сделано и делается большое и важное дело. Лаборатория взялась и за отправительные станции. Так, устроена машина проф. Вологодина в 50 лошадиных сил, которая представляет из себя весьма солидное сооружение, но в этом уже нам помогли другие заводы страны.

... Передача человеческого голоса на расстоянии — последнее изобретение Радиолaborатории. За границей он передается только на небольшое расстояние, тогда как мы передаем нашу речь не только в Москву, но и на Запад, в Сибирь и т.д., до 4 с лишним тысяч верст. Теперь Лаборатория переходит к устройству такой постоянной станции, которая будет работать на всю Советскую Россию.

Кроме того, Радиолaborатория ставит себе задачей распространять эту идею радиотехники среди широких масс трудящихся. Для этого она выпустила 28 тысяч выпусков руководств по радиотехнике, журналов, устраивала публичные научно-технические беседы, которых прошло около 40, экскурсии. Таким образом, и в этом отношении Радиолaborатория сделала все, что могла.

Мы уже знаем, что западные специалисты интересуются нашими работами и стремятся ближе с ними познакомиться.

Что же касается материального состояния Радиолaborатории, то она в настоящий момент испытывает некоторые затруднения. И мы обращаемся к Горсовету за помощью для обеспечения существования этого учреждения, которое помогает трудовым массам России в это тяжелое время не потерять присутствия духа и не только сохранить, но и умножить то, что имеет значение для всего человечества».

По докладу Радиолaborатории была единогласно принята следующая резолюция (цит. по кн. Б.А. Остроумов. В.И. Ленин и Нижегородская радиолaborатория. — Л.: Наука. 1967. С. 141, 142):

Заслушав и обсудив доклад профессоров Лебединского и содоклады профессоров Бонч-Бруевича и Вологодина «О деятельности Радиолaborатории», Пленум Нижегородского городского Совета рабочих и крестьянских депутатов постановил.

1. Констатировать, что, несмотря на все экономические затруднения, в которых находится революционная страна в связи с войной, навязанной Советской России империалистическими государствами, рабоче-крестьянское правительство принимает все возможные меры к усилению и развитию науки и техники, наглядным доказательством чего является, в частности, Нижегородская радиолaborатория.

2. Констатировать, что, несмотря на бешеную блокаду, которой была подвергнута Советская Россия со стороны империалистической Антанты в течение ряда лет, что, естественно, ставило и русских ученых в положение полной изоляции от заграничной культуры, развитие научных работ в деле радиотехники в России не только не заглохло и не отстало от Западной Европы, но по некоторым вопросам идет впереди.

3. Работа Радиолaborатории, протекавшая при условиях больших недостатков технических и денежных средств,

Речь профессора Лебединского была встречена единодушными аплодисментами всех участников заседания.

Содокладчик М.А. Бонч-Бруевич подробно остановился на значении радиотелеграфа и последней машины профессора Вологодина. Он отметил: «Кроме радиотелеграфа, были произведены усовершенствования и изобретения в других областях. Достижения Лаборатории: радиотелефон, машина большой частоты, пишущий приемник и быстродействующая передача в телеграфных установках, прибор, устанавливающий для телеграфа громадную скорость. Перед Лабораторией стоит ряд задач: 1) устройство громкоговорящей машины, т. е. машины, усиливающей голос до силы паровозного гудка; 2) дать возможность тем, кто слушает по радиотелефону, также видеть того, кто говорит».

Другой содокладчик, профессор В.П. Вологдин, также встреченный аплодисментами всего зала рабочего клуба, говорил о значении Радиолaborатории в деле восстановления хозяйства Советской России: «Мои товарищи указали на самый процесс работ Радиолaborатории, я же коснусь значения их. Эти работы имеют громадное значение не только для нашей страны, но и для всей мировой техники. Когда работа наших заводов будет налажена, Лаборатория, которая является мозгом их, будет давать им указания, теоретическую помощь, которым они будут следовать, и тогда за граница не посмеет с нами говорить прежним господским языком. Мы не будем их просить давать нам материал, он у нас есть. Дело — за нашими заводами».

дала богатые научные и практические результаты: наряду с мероприятиями правительства, пленум Горсовета констатирует героическую работу всех руководителей и работников Радиолaborатории.

Подобная деятельность не может остаться не отмеченной как лучший пример борьбы за завоевание культуры и техники.

Пленум городского Совета постановляет: представить Нижегородскую радиолaborаторию к ордену Красного Трудового Знамени ВЦИК через Губисполком (аплодисменты).

4. Пленум с особым признанием отмечает работу профессоров Вологодина и Бонч-Бруевича и постановляет внести их имена на красную доску героев труда (аплодисменты).

5. Пленум просит Губисполком не ослаблять реальной помощи и содействия Радиолaborатории в ее дальнейшем развитии. В частности, поставить работу ученых руководителей Радиолaborатории в независимые экономические условия и также улучшить условия квалифицированных рабочих.

Для участников Пленума проводились экскурсии, осмотры лабораторий. Популярные лекции по радиотехнике прочитали В.В. Татаринов, М.А. Бонч-Бруевич и В.П. Вологдин, причем ввиду малости помещения лекции были повторены 3 раза — 3, 4, и 5 мая 1922 года (Титбп. 1922. № 14. С. 464–465).

Из жизни Нижегородской Радиолaborатории.

Интересное физическое явление.

В аудитории Нижегородской Радиолaborатории были прочитаны популярные лекции по радиотехнике В. В. Татариновым, М. А. Бонч-Бруевичем и В. П. Вологдиным для членов местного Горсовета. Ввиду малости помещения всеми лекторами лекции были повторены три раза (3, 4 и 5 мая 1922 г.).

Между демонстрациями на этих лекциях следует отметить явление, показанное В. П. Вологдиным, возбуждающее большой интерес с точки зрения понимания физических процессов. Оно заключалось в следующем: Вологдинская машина на 3 кВа, дававшая после умножения частоты 80—120 тысяч пер. в сек, нагружалась эквивалентным контуром, настроен-

обмоткой которого, как обыкновенно, являлся соленоид с проволоками на конце, расположенными в пучности напряжения. При включении генератора на проволоках создавалось яркое свечение в виде короны.

При модуляции тока с помощью микрофона, включенного в цепь постоянного тока умножителя частоты, корона отчетливо и довольно громко передавала речь, пение или музыку. Вологдин назвал это явление «звучащей короной». Такое же явление демонстрировалось и с антенной. При этом происходило особого рода детектирование меняющейся амплитуды колебаний высокой частоты, обусловленное изменением упругости воздуха вблизи короны, и эти процессы соответствовали модуляции. В такт словам или музыке, которые воспроизводились короной, проволоки разомкнутого соленоида трансформатора Тесла сгибались и разгибались силой электрического поля.

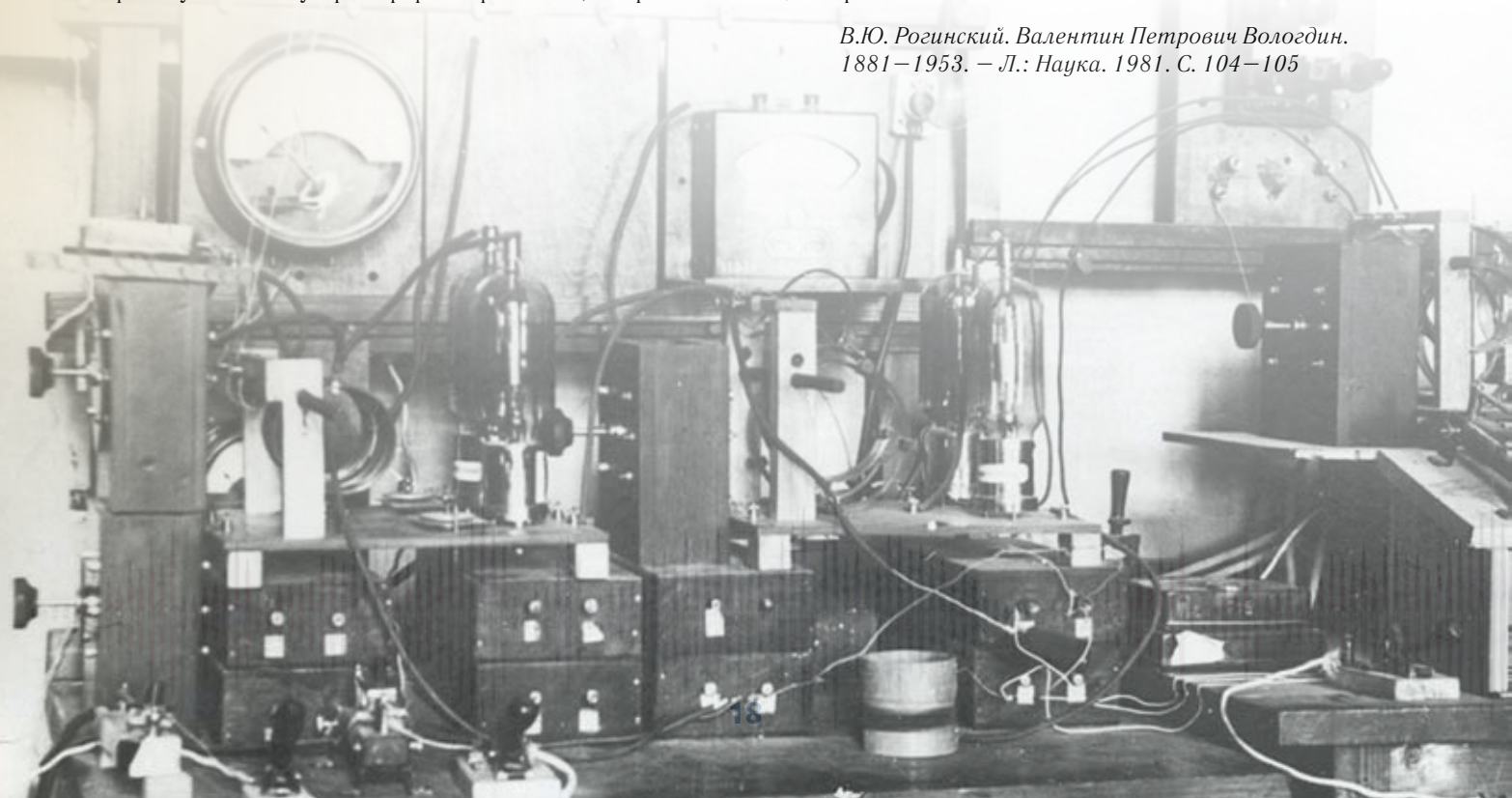
Во время лекции было продемонстрировано и другое явление. При приближении или удалении предметов или руки относительно вторичной обмотки трансформатора Тесла по комнате разносились звуки, частота которых повышалась или понижалась в зависимости от изменения расстояния от предмета до трансформатора. При достаточном навыке можно воспроизводить музыкальные мелодии. По первому впечатлению трансформатор Тесла при таком режиме работы напоминает музыкальный инструмент Л.С. Термена (терменвокс), хотя в нем и нет основных элементов этого инструмента. Вероятно, за счет перемещения предмета или руки в пространстве происходит перестройка контуров схемы, колебания модулируются, а затем снова детектируются в системе звучащей короны.

Титбп. 1922. № 14. С. 464

Эксперимент, продемонстрированный В.П. Вологдиным:

Трехкиловаттную машину в комплексе с умножителем частоты, обеспечивая ток частотой 80—120 кГц, нагружали эквивалентным контуром, настроенным в резонанс с питающим током. Часть контура представляла собой первичную обмотку трансформатора Тесла, вторичной

В.Ю. Рогинский. Валентин Петрович Вологдин. 1881–1953. — Л.: Наука. 1981. С. 104–105



ТЕХНИКА СВЯЗИ

журнал, посвященный технике и организации почты, телеграфа, телефона и радио.
3-й (6) ГОД ИЗДАНИЯ.



Техника связи. 1923. № 4—5. С. 119



Работники НРЛ слушают радиоконцерт

Для проверки передающей радиоаппаратуры 27, а затем 29 мая в радиолaborатории были устроены концерты, которые при посредстве радиотелефонного передатчика М.А. Бонч-Бруевича передавались по эфиру целому ряду приемных радиостанции. «Рупор радиотелефона находился в аудитории Радиолaborатории, где происходил концерт, а слушатели — в различных пунктах РСФСР, некоторые за десятки и некоторые за тысячи верст от Нижнего Новгорода» (Нижегородская коммуна», 1922 г., 10 июня).



А.А. Касьянов

Народный артист СССР, лауреат Государственной премии имени М.И. Глинки, профессор, видный советский композитор, Почетный гражданин города Горького Александр Александрович Касьянов вспоминал: «Михаил Александрович [Бонч-Бруевич], задумав устроить в своей радиолaborатории радиоконцерт, привлек меня к этому делу. Я же в свою очередь привлек учащихся [Музыкального] техникума, певцов и инструменталистов, лично выступив в качестве аккомпаниатора. Обязанности диктора взял на себя Михаил Александрович. Это был первый в нашей республике опыт трансляции музыки в эфир, первое музыкальное радиовещание... Через несколько минут после окончания концерта позвонил заместитель председателя Совета Народных Комиссаров А.Д. Цюрупа. Он сообщил, что концерт слушали в Кремле. В.И. Ленин в это время находился в Горках... Через несколько дней Михаил Александрович зашел ко мне и принес большую пачку листов. Это были тексты писем от слушателей, деливших своими впечатлениями от передачи. Ученый остался очень доволен результатами своего опыта, а также полученными отзывами» (Александр Александрович Касьянов. Материалы. Письма. Воспоминания. Нижний Новгород: Издатель Гладкова. 2001. С. 53–54).



*Преподаватели и студенты Нижегородской народной консерватории.
А.А. Касьянов – во 2 ряду справа 3-й*

О хорошей слышимости и полученном удовольствии писали из Арзамаса, Владимира и Вологды, из волжских городов Саратова, Самары, Симбирска, из Москвы и Петрограда и даже из Петрозаводска. Слушатели восхищались чистотой и ясностью в звучании скрипки, тонкостью оттенков вокала («Нижегородский рабочий». 1991. 29 августа).

Первые нижегородские радиоконцерты в Казани.

Первый и второй радиоконцерты, данные нижегородской радиолaborаторией Наркомпочтеля 27 и 29 мая текущего года демонстрировались в Казани на открытом воздухе для большой аудитории при помощи громкоговорителя сист. А. Т. Углова.

Работа нижегородского радиотелефона принималась в Казани на 60-метровую антенну в лаборатории N-го радио-дивизиона, усиливалась восьмикратным усилителем, а после него поступала в схему громкоговорителя. Рупоры последнего были выставлены в окнах второго этажа лаборатории. Слушателей на первом концерте было около 100 человек, в их числе представители Употребителя, Горсовета, военных учреждений г. Казани и др.

Первое отделение концерта, начавшееся около 21 часа, несколько портилось неуспокоившимися еще атмосферными разрядами, тем более, что и сила приема отделения почему-то была не особенно большой. Во всяком случае, слышно было на расстоянии до 50 метров от рупора.

Второе отделение удалось несравненно лучше: разряды утихли, шипение и потрескивания, сопровождавшие музыкальные номера первого отделения и создавшие впечатление шума грамофонной иглы, почти совсем исчезли, сила приема радиотелефона значительно возросла и в результате исполнение таких номеров, как „Larguette“—Генделя, второго

27 и 29 мая, с 9 до 11 ч. вечера, нижегородская радиолaborатория давала первые русские радиоконцерты, программа которых (рояль, скрипка и пение) исполнялась профессорами нижегородской консерватории. Отмечены случаи приема концертов на расстоянии более 3000 верст. Такой результат, принимая во внимание незначительную высоту радиосети лаборатории, следует признать весьма благоприятным («Техника связи» 1922. № 3. «Русские радиоконцерты»).

„Larguette“ (композитора не разобрала), а также женского вокального номера, следовавшего за вышеотмеченными, дало полное впечатление их исполнения живыми артистами тут же на месте, а не радиоприборами, установленными за 400 верст от концертного зала.

Учтя результаты концерта 27-го мая, 29-го числа рупор громкоговорителя лаборатория подняла на вершину 60-метровой мачты, где он и был установлен расстрбом в сторону города. Такая высота делала все паразитные шумы почти неслышными и до слушателей доходила только музыка.

В виду праздничного дня, а также успевших уже распространиться по городу слухово необыкновенных концертах, количество слушателей возросло значительно. Громкость исполнения после усиления громкоговорителем была получена весьма солидной — слушали концерт и непосредственно у мачты, и в соседнем парке на праздничном гулянии, и в близрасположенном военном лагере.

Часам к 10 вечера, после того, как затихли дневные шумы, музыку из Нижнего Новгорода можно было слушать таким образом даже в ближайшем к лаборатории районе города, что составляло расстояние от рупора минимум в 200 сажен.

Все скрипичные и женские вокальные номера были переданы очень хорошо, несколько хуже удалось мужское пение, особенно низкие голоса, и очень тихо передавался аккомпанемент рояля.

3. В.

Техника связи. 1923. № 4—5. С. 128

21 августа 1922 года состоялись первые речевые передачи Центральной радиотелефонной станции в Москве.

17 сентября 1922 года Центральная радиотелефонная станция в Москве передала в эфир первый радиоконцерт. Это произошло в день открытия III съезда Российской ассоциации физиков, которое состоялось в Нижнем Новгороде.

15 сентября 1922 года — за два дня до первого радиоконцерта из Москвы — газета «Известия ВЦИК» опубликовала заметку под заглавием «Радиоконцерт», содержание которой в настоящее время представляет исторический интерес.

«Центральной радиотелефонной станцией разослана следующая радиограмма: Всем. Всем. Всем. Настройтесь на волну 3000 метров и слушайте. В воскресенье, 17-го сентября, в 3 ч. дня по декретному времени, на центральной радиотелефонной станции Наркомпочтеля состоится первый радиоконцерт. В программе — русская музыка:

- 1) Бородин — ария из «Князя Игоря», исполнит премьер Большого государственного театра Б. М. Евлахов.
- 2) Глиэр — романс, исполнит проф. Московской консерватории солист Большого академического театра Б.О. Сибир (скрипка).
- 3) Чайковский — ария Полины из «Пиковой дамы», исполнит артистка Большого государственного академического театра Н.А. Обухова.
- 4) Римский-Корсаков — ария Марфы из «Царской невесты», исполнит артистка оперы Народного Дома Р.Н. Венгерова.
- 5) «Красный сарафан» — народная песня, исполнит артист оркестра Большого государственного академического театра А.И. Ларин (флейта)». (Н.А. Никитин. Нижегородская радиолaborатория имени В. И. Ленина. — М.: 1954. С. 51—52)



Б.М. Евлахов



Н.А. Обухова



Б.О. Сибор

Обстановка, в которой проходил первый радиоконцерт, весьма отличалась от современной. Этот исторический радиоконцерт был проведен на дворе радиостанции, прямо под ее антенной. Дело в том, что, как выяснилось во время предварительных опытов, «студия», представлявшая собой небольшую и совершенно голую комнату, давала значительные отражения звука от стен. Решено было студию обить мягкой материей, но к первому концерту эта работа не была выполнена. Пришлось вынести пианино на двор, пристроить рядом микрофон и так начать концерт.

«3 часа... Пора начинать. Все выходят во двор станции, у стены которой стоит пианино, на ней обыкновенная телефонная трубка. У трубки М.А. Бонч-Бруевич. — Алло! Слушайте. Говорит Центральная радиотелефонная станция. Начинаем концерт...» На горизонте появляется аэроплан, — там тоже слушают, там на каждом аэроплане находится приёмник радиотелефона... Концерт заканчивается. Идём опять на станцию. Снова снимки. Присев на ещё неубранных брёвнах, делятся впечатлениями, охотно отвечая на вопросы, герои дня — участники создания станции...».



*Радиоконцерт на Центральной радиотелефонной станции в Москве.
Н.А. Бонч-Бруевич – 2-й слева, Б.О. Сибор – 2-й справа*

В другой статье, напечатанной в том же номере газеты, говорилось:

«Ещё год-полтора назад здесь был пустырь. Сейчас стоит мощная радиостанция, построенная в год разрухи русскими рабочими, исключительно из русских материалов, под руководством русских инженеров во главе с неутомимыми товарищами М.А. Бонч-Бруевичем, П.А. Остряковым... Эта станция есть самое очевидное и осязательное доказательство возрождения нашей страны и выхода на широкую дорогу строительства... Новое достижение в радиостроительстве открывает величайшие перспективы. Нам представляется уже возможность любой съезд, любое заседание, речи вождей революции и т.д. сделать доступными многим миллионам слушателей необъятной РСФСР. Да и не только РСФСР. Эти речи могут быть услышаны и далеко-далеко за пределами РСФСР. Будем надеяться, что идея общения с многомиллионными массами путём радио на всём пространстве Советской России будет постепенно претворяться в жизнь...».

Ошеломляющей сенсацией на III съезде физиков, проходившем в Нижнем Новгороде (См. с. 26–27), были радиоконцерты, переданные Центральной радиотелефонной станцией в Москве и принятые в Нижегородской радиолaborатории при помощи устройства, выполненного инженером А.Ф. Шориным. Первый концерт был дан 17 сентября после первого пленарного заседания съезда, а второй — 21 сентября после заключительного заседания. Оба концерта были подготовлены и проведены М. А. Бонч-Бруевичем, находившимся в Москве, при активной помощи П.А. Острякова. Эти концерты стали частью заключительных испытаний перед организацией первого в России радиовещательного концерта, о котором уже широко оповещали газеты как о начале регулярного радиовещания (по кн. В.Ю. Рогинский. Валентин Петрович Вологдин. 1881—1958. С. 115).

Газета «Нижегородская коммуна» от 24 сентября 1922 года:

«...По окончании концерта слушателями была послана приветственная телеграмма проф. Бонч-Бруевичу, находящемуся в данное время в Москве, заключающая поздравление изобретателю с блестящими достижениями и благодарность московским артистам за доставленное на расстоянии 400 верст удовольствие».

Радиостанция была сдана в эксплуатацию 27 октября. Официальное открытие Центральной радиотелефонной станции было ознаменовано праздничным концертом. По этому поводу в «Известиях» от 9 ноября 1922 года

сообщалось: «7 ноября около 5 часов вечера Московская центральная радиотелефонная станция дала первый организованный для широких масс радиоконцерт с участием артистов и артисток. Радиоконцерт слушали все приемные станции республики. Концерт также был воспроизведен громкоговорящими телефонами, поставленными на Театральной, Елоховской и Серпуховской площадях.

Была сделана специальная установка в помещении столовой Трехгорной мануфактуры. По улицам Москвы разъезжал грузовой автомобиль с поставленной на нем приемной рамкой и громкоговорящим телефоном. Концерт был начат и закончен «Интернационалом»...

Особо большое стечение слушателей наблюдалось в рабочих районах. На Трехгорке концерт собрал до 2,5 тысяч человек.

...Вчера получена радиограмма из Ташкента и из Обдорска, в которой благодарят артистов и устроителей концерта, причем в радиограмме из Обдорска говорится, что благодаря этому концерту праздник за Полярным кругом был действительно редким праздником».

В декабре был проведен ряд радиопередач, 8 декабря по радио передавались речи В. И. Ленина, записанные на граммофонные пластинки.

Так вступила в эксплуатацию Московская центральная радиотелефонная станция, получившая затем наименование радиостанции имени Коминтерна.

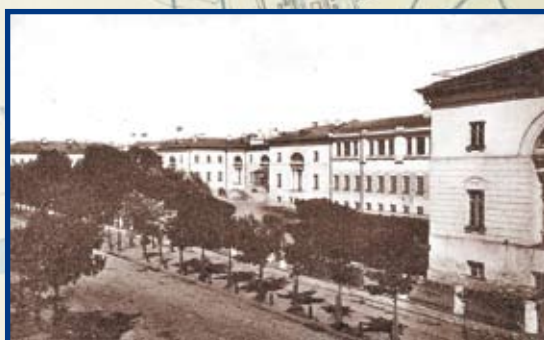
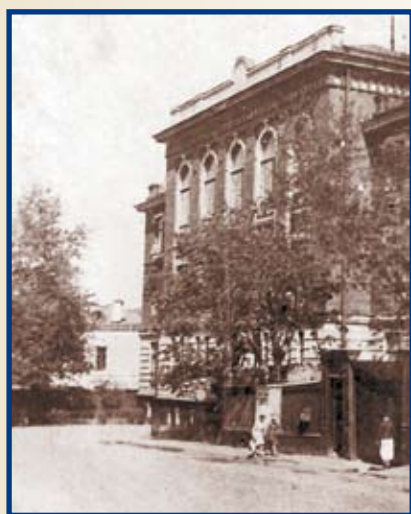
В январе 1923 г. Совет Труда и Обороны («Известия» от 12/1 1923 г.) выделил средства для награждения строителей центральной радиотелефонной станции за успешное выполнение работ. Персонально были премированы профессор М.А. Бонч-Бруевич, ответственный уполномоченный по строительству П.А. Остряков и производитель работ А.С. Грамматчиков (по кн. В.И. Шамшур. Первые годы советской радиотехники и радиолюбительства. М.-Л.: 1954. С. 75-76).



Участники и слушатели радиоконцерта в Москве

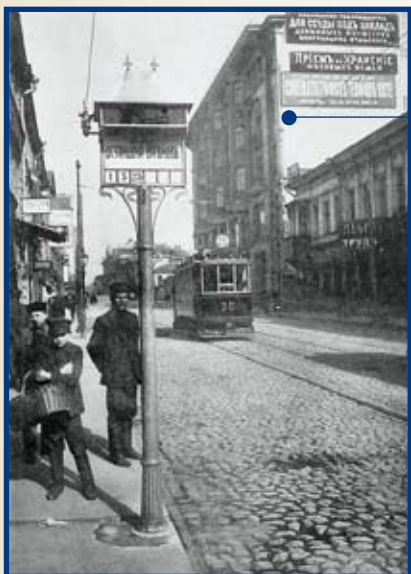


1. Ходынская радиостанция



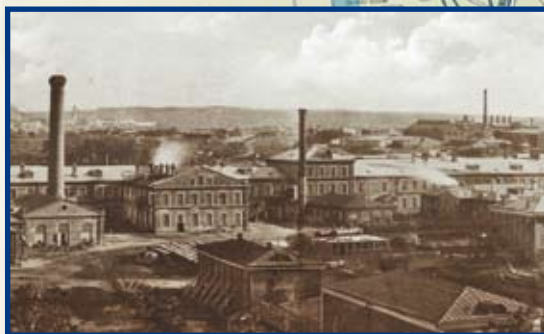
2. Московское высшее техническое училище

3. Московский электротехнический институт. Улица Гороховская, 16

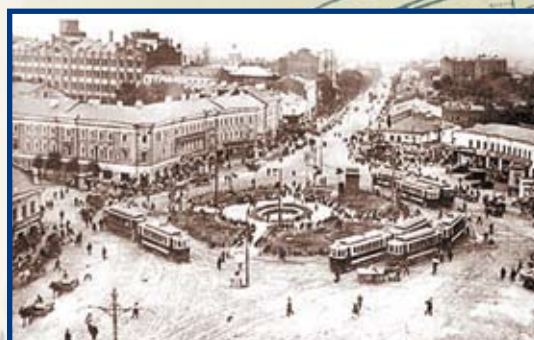


№ 22

5. Московское бюро Нижегородской радиолaborатории находилось на ул. Большой Дмитровке, 22



4. Трехгорная мануфактура



6. Серпуховская площадь

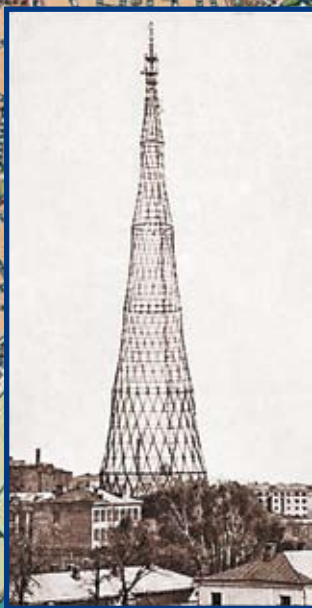
ПЛАН ГОРОДА МОСКВЫ



7. Театральная площадь



9. Елоховская площадь



8. Шуховская башня на Шаболовке

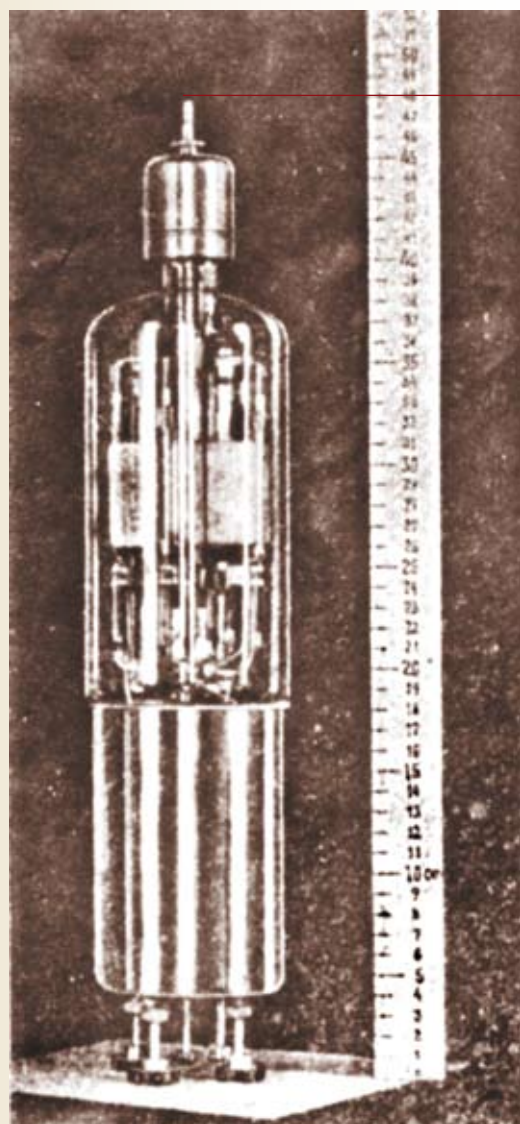


10. Воскресенская церковь.
Справа видна антенна
радиостанции им. Коминтерна

Ходатайство Нижегородского горсовета о награждении НРЛ было поддержано **В.И. Лениным**.

19 сентября 1922 года постановлением ВЦИК Нижегородская радиолaborатория была награждена **орденом Трудового Красного Знамени**. Особо отмечена плодотворная работа **М.А. Бонч-Бруевича, В.П. Вологодина, А.Ф. Шорина**.

9 января 1923 года на торжественном собрании коллективу Нижегородской радиолaborатории был вручен орден Трудового Красного Знамени.



48 см

Радиолампа генераторная типа ОТА с внутренним водяным охлаждением. Мощность 2 кВт. Конструкция М.А. Бонч-Бруевича. 1922 год

На лампах такой конструкции сначала мощностью 1, 1,25 кВт, затем 2 кВт были созданы радиотелефонные передатчики 5 кВт и 12 кВт и заработала радиостанция имени Коминтерна



НАГРАДА НИЖЕГОРОДСКОЙ РАДИО-ЛАБОРАТОРИИ.

16-го мая с. г. Президиумом Губисполкома вследствие представления Нижегородского Горсовета, возбужденно перед В. Ц. И. К. ходатайство о награждении Нижегородской Радиолaborатории орденом «Трудового Красного Знамени» в награду за полезную и плодотворную деятельность руководителей и работников ее.

В ответ на вышеизложенное ходатайство 28 сентября с. г. получено из секретариата ВЦИК от 19 сентября следующее постановление:

«Наградить орденом «Трудового Красного Знамени» Нижегородскую Радиолaborаторию и особо отмечая заслуги проф. Вологодина, Бонч-Бруевича и старшего механика Шорина — выразить им благодарность от имени ВЦИК».

«Нижегородская коммуна». 1922. № 222

В честь трудовых побед, одержанных коллективом радиолaborатории, и в связи с пятилетием Октябрьской революции Верхняя набережная в Нижнем Новгороде, на которой находилась радиолaborатория, была переименована в Радионабережную, Ходынская радиостанция — в Октябрьскую, Московская радиотелефонная станция стала называться станцией имени Коминтерна, а Вознесенская улица в Москве, на которой находилась эта станция, стала улицей Радио (по кн. В.Ю. Рогинский. Валентин Петрович Вологдин. 1881—1953. — Л.: Наука. 1981. С. 105).



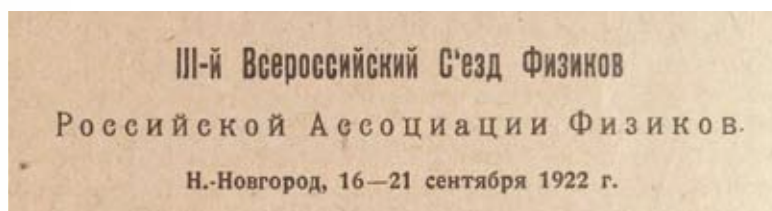
**Трудовой подвиг
НИЖЕГОРОДСКОЙ РАДИОЛАБОРАТОРИИ
выразился в том, что упорным трудом
достигли крупных усовершенствований
в радиотехнике и радиоаппаратах**

Мысль о созыве III Всероссийского съезда физиков Российской ассоциации физиков (РАФ) в Нижнем Новгороде принадлежала председателю РАФ О.Д. Хвольсону. Это он, подметивший достаточную энергию в среде Нижегородского объединения физиков, после того как Петроград и Москва нашли невозможным организовать у себя Всероссийский съезд, обратился к В.К. Лебединскому.



Подробные отчёты о работе съезда опубликованы в журнале «Тѣлѣн». 1922. № 16. С. 652–683.

После некоторого размышления Совет Нижегородской радиолaborатории, к которому обратился в свою очередь В.К. Лебединский, в июне принципиально разрешил в положительном смысле вопрос об участии радиолaborатории в организации съезда. Такое же решение было вынесено относительно Нижегородского государственного университета на частном собрании деканов по докладу В.К. Лебединского.



Первое собрание организационного комитета съезда происходило 8 июля. На этом собрании был избран О. К. в составе: О. Д. Хвольсон (Петроград) — почетный председатель, В. К. Лебединский — председатель, проф. И. И. Бевад и проф. Д. А. Рожанский — товарищи председателя, проф. А. Н. Зильберман — секретарь, М. С. Аверкиев и С. М. Горленко — помощники секретаря; члены О. К.: представители Нижегородского и инородных Университетов и Нижегородской Радиолaborатории — проф. П. М. Аваев, проф. П. Г. Аврамов, П. Г. Антонович, проф. М. А. Бонч-Бруевич, М. М. Вербицкий, проф. В. П. Вологдин, проф. Ю. В. Вульф (Москва), проф. А. А. Завадский, акад. А. Ф. Иоффе (Петроград), Л. И. Королева, акад. П. П. Лазарев (Москва), В. Л. Лычковский, Б. А. Несторов, Н. А. Никитин, проф. Б. Г. Рождественский, проф. Д. С. Рождественский (Петроград), И. В. Селиверстов, проф. В. А. Солонина, проф. А. К. Тимирязев (Москва), проф. И. Ф. Чорба, К. С. Шапошников, С. И. Шапошников, А. Ф. Шорин и представители: Нижегородского кружка любителей астрономии и физики и Промышленного Института — В. В. Мурашев, Нижегородского Педагогического Института — Н. Д. Работнов, Научной секции Нижегородского научно-технического пролетарского клуба — проф. И. Р. Брайцев.

От Губисполкома был командирован тов. Балахонов.

Для размещения участников съезда были выделены помещения в здании бывшего Мариинского института в университетских аудиториях и залах, любезно предоставленные правлением НГУ. Оборудование этого общежития было выдано от Губздрави. Кроме того Радиолaborаторией с помощью Губвоенкома было оборудовано помещение для членов Президиума съезда. Заседания проходили в Доме Союзов (открытие съезда), в большой аудитории Нижегородского педагогического института, в Физическом институте университета и в радиолaborатории.



В работе III Всероссийского съезда физиков приняли участие 239 человек из 22 городов.

По роду деятельности участники делились так:

Профессоров	44
Преподавателей В. У. З.	58
Научных сотрудников	66
Преподавателей средней школы	38
Студентов	17
Прочих	16
Всего	239

Нижний-Новгород	94	Киев	1
Петроград	62	Витебск	1
Москва	45	Вятка	1
Казань	5	Коломна	1
Ростов на Дону	5	Краснодар	1
Горки	5	Лысково	1
Харьков	3	Омск	1
Томск	3	Павлово	1
Саратов	2	Тверь	1
Иваново-Вознесенск	2	Рыбинск	1
Кострома	2	Уфа	1

На 24 заседаниях, проведенных на съезде, было заслушано 95 докладов (79 по собственным работам докладчиков и 16 обзоров) и 2 речи.

Средний возраст участников съезда был 35 лет. По отдельным группам средний возраст, естественно, несколько различен и выражается следующими числами. В скобках указан возраст младшего участника данной группы.

Профессора	45 лет (27)
Преподаватели В. У. З.	35 „ (26)
Научные сотрудники	31 год (19)
Преподаватели среди школы	36 лет (29)
Студенты	23 года (18)
Прочие	37 лет (28)

21 сентября 1921 года. Закрытие съезда.

В. К. Лебединский от имени О.К. благодарит членов съезда и в особенности докладчиков, которые в сущности и обеспечили успех съезда, председателей и секретарей секц. заседаний.

Проф. Вейнберг от имени членов съезда выражает благодарность за понесенные труды председателю съезда И. А. Каблукову.

В 15 ч. 10 м. председатель съезда И. А. Каблук обьявляет III-й Всероссийский Съезд Физиков закрытым.

После закрытия съезда члены его приглашаются в Радиолaborаторию для выслушания радиоконцерта из Москвы. Приемное устройство было произведено Л. С. Терменом (Петроград), который после радиоконцерта демонстрировал игру на изобретенном им радиомызыкальном инструменте.



Л.С. Термен

Труды III-го Съезда Физиков, в виде резюме всех докладов и обзоров, будут напечатаны в типографии Радиолaborатории. Комиссия, взявшая на себя работу издания, состоит из Д. А. Рожанского и В. В. Татаринова (президиум), В. П. Вологодина, Ю. В. Вульфа, С. М. Горленко, Н. А. Никитина, П. А. Острякова и И. В. Селиверстова. Средства для издания обеспечены. Набор материала начнется с ноября с. г.

Тибл. 1922. № 16. С. 686



Труды Третьего съезда Российской ассоциации физиков были напечатаны в 1923 году.

Из фондов Музея «Нижегородская радиолaborатория»

ОСВЕДОМИТЕЛЬНЫЙ ОТДЕЛ.

ОБЗОРЫ И МЕЛКИЕ СТАТЬИ.

РАДИО ЛЮБИТЕЛЬСТВО РАДИО
ШИРОКОВЕЩАНИЕ

Болея широкого общественного увлечения радиолюбительством, спадая в месте своего возникновения — в Америке, перекачивается в другие страны, постепенно захлестывая весь земной шар. Микроб „американской болезни“, — по меткому выражению французов, — заражает одну страну за другой; каждая новая серия иностранных журналов приносит известие о новой „заболевшей“ молнией болезнью стране. Здесь и Канада и Аргентина и Новая Зеландия, Англия, Франция, Германия и Швеция и ряд других государств, в числе которых необходимо отметить консервативный и теперь только начинающий просыпаться от многовековой спячки Китай.

ДАЖЕ в КИТАЕ — и там, в Шанхае, имеется до 100 любительских радиостанций! Везде — в высококультурных и в малокультурных странах отдается дань увлечению радио.

ПОЧЕМУ? — Да потому, — если говорить в двух словах, — что с каждым днем

— ВСЕ БОЛЕЕ и БОЛЕЕ ОСОЗНАЕТСЯ ОГРОМНОЕ и ГЛУБОКОКУЛЬТУРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ РАДИО.

В чем же именно оно заключается?

Здесь мы должны напомнить и несколько развить то, о чем у нас уже говорилось¹⁾.

Две положительных — светлых грани вопроса. Первая.

Таинственный эфир укрощен упрямой волей человека. Он сделался ручным, покорным гонцом не только взрослого человека, вооруженного специальными познаниями, — он покорен и слабой руке ребенка. Представьте себе: за сотни верст Вы можете послать с быстротою молнии свою мысль; за сотни, тысячи верст от Вас будет услышан Ваш голос; из-за сотен верст, находясь где-нибудь в глуши, Вы получаете лучший концерт, самые свежие сведения о том, что делается во всем мире...

Скажите, разве не заманчиво проникнуть в *технические тайны* этого великого достижения человеческого гения, *самому испробовать*, попытаться проникнуть за скрывающуюся за легкой завесой сказочную область радио, — тем более, что эта задача сделалась доступной каждому? Такое желание всегда появляется у каждого, кто молод душой; понятно, что молодежь первая отдает дань увлечению радио, забывая на время о всех других развлечениях. Таким образом, начиная с первых робких шагов, **РАДИО-ЛЮБИТЕЛЬ, УГЛУБЛЯЯСЬ в РАЗРЕШЕНИЕ ЗАГАДОК РАДИО, САМ, в ОСОБЕННОСТИ в МАССЕ, СТАНОВИТСЯ ВАЖНЕЙШИМ ФАКТОРОМ ПРОГРЕССА РАДИО.**

Это — первая положительная грань, к детальному рассмотрению которой мы еще вернемся.

Вторая грань — она нам покажет, **ДЛЯ ЧЕГО ИМЕННО НУЖЕН ПРОГРЕСС РАДИО**, — заключается в развитии радиотелефонной передачи для всех самых разнообразных программ — концертов, лекций, газеты и пр. и пр.¹⁾ Такую передачу американцы окрестили крылатым словом „broadcasting“, т. е. широкое расбрасывание, а немцы называют ее „Rundspruch“ — кругом-говорение. **ПО РУССКИ ПЕРЕДАЧУ „ВСЕМ“, КАЖЕТСЯ, ЛУЧШЕ ВСЕГО НАЗВАТЬ ШИРОКОВЕЩАНИЕМ**, — словом, обычно применяемом в ироническом смысле, но **КОТОРОМУ в НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ РАДИО ДАЕТ НОВЫЙ — ГЛУБОКИЙ и СЕРЬЕЗНЫЙ СМЫСЛ.**

Чтобы яснее и сразу усвоить идею широковещания, взгляните на соседнюю страницу.

РИСУНОК ЭТОТ — СИМВОЛ, ОН ОСУЩЕСТВЛЕН в АМЕРИКЕ. А НАШ ПЕРВЫЙ в МИРЕ СОЮЗ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СОВЕТСКИХ РЕСПУБЛИК с НЕТЕРПЕНИЕМ ЖДЕТ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, — ПРОНИКНОВЕНИЯ ПО ВСЕЙ ЕГО ТОЛЩЕ СВЕТА ДУХОВНОГО.

СРАВНИТЕ с ГАЗЕТОЙ. ТАКЖЕ НЕСУЩЕЙ ЭТОТ СВЕТ. РАДИО НЕСЕТ МГНОВЕННО и ЖИВОЕ СЛОВО. ГАЗЕТА ЖЕ МЕДЛЕННО ПРОСАЧИВАЕТСЯ ПО ТЕРРИТОРИИ и ЕЩЕ МЕДЛЕННЕЕ ПРОНИКАЕТ ПРИНОСИМА ЕЮ МЫСЛЬ в СОЗНАНИЕ, УПИРАЯСЬ в НЕДОСТАТОК ГРАМОТНОСТИ.

Вот что невольно приходит в голову при взгляде на этот рисунок — и вызывает понятное нетерпение, желание ускорить действие волшебной силы радио. Нетрудно понять и подобные же соображения по поводу широковещания и в других странах, уже приобщившихся к нему, ощутить в целом ту огромную наступательную силу радиосиловещания, которая одва за другой крушит стоящие на ее пути законодательные рогастики, либо отодвигает их в стороны, оставляя за ними задачу лишь *выравнивания* действия этой силы. Характерно, что правительства всех стран оставляют за собой *монопольное право регулирования* развития широковещания, — на этот последний путь вступила даже Америка, первоначально не ставившая почти никаких ограничений свободному развитию радио.

Итак, желание проникнуть в доступные каждому тайны техники радио и желание использовать радио для самой разнообразной широковещательной передачи.

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВО и ШИРОКОВЕЩАНИЕ — ВОТ ДВЕ ГЛАВНЫЕ СИЛЫ, СТИМУЛИРУЮЩИЕ ПОБЕДНОЕ ШЕСТВИЕ РАДИО.

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ,
углубляясь в разрешение **ЗАГАДОК РАДИО,**
сам, в особенности в массе,
становится важнейшим фактором
ПРОГРЕССА РАДИО



РАДИО** ЛЮБИТЕЛЬСТВО **РАДИО
ШИРОКОВЕЩАНИЕ

ВОТ ДВЕ ГЛАВНЫЕ СИЛЫ, СТИМУЛИРУЮЩИЕ

ПОБЕДНОЕ ШЕСТВИЕ

РАДИО

