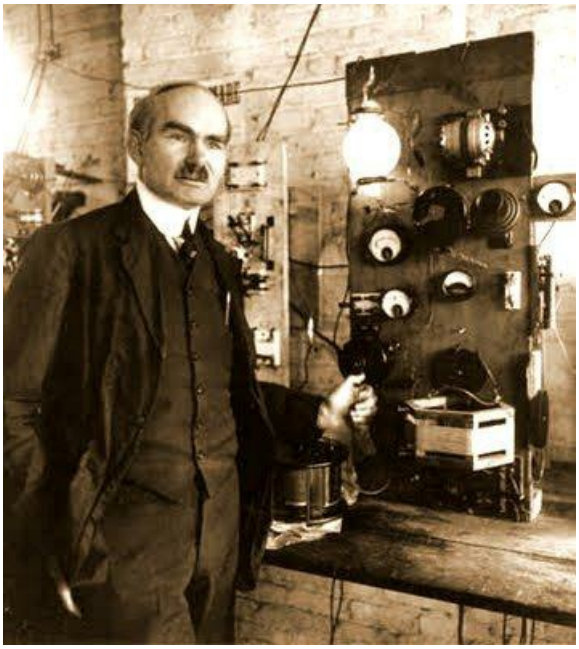
Телекомикс: Ревущие двадцатые

“Ревущие двадцатые”, “золотые двадцатые”, “сумасшедшие двадцатые” - как только не называли десятилетие, пришедшее на смену периоду великих испытаний и потрясений Первой мировой войны. Любой из этих эпитетов подчеркивал особенность наступившего времени с его необыкновенной жизненной энергией, с новыми надеждами, индустриализацией и, разумеется, с коммуникационными технологиями, которые только-только появились, и входили в жизнь простых людей.

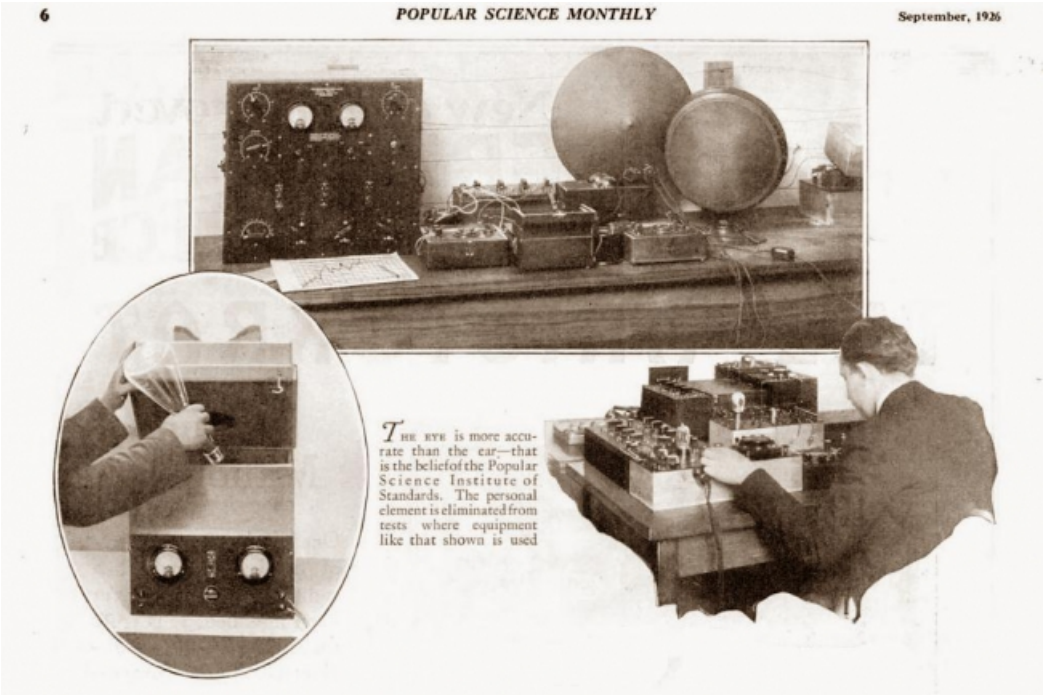
Например, первой коммерческой радиостанцией с регулярным вещанием стала WWJ из Детройта. Станция вещала в диапазоне 950 кГц (сейчас это диапазон "средних волн") и передавала новости, которые буквально зачитывались со страниц газеты Detroit News. Интересный факт: станцию открыл энтузиаст Майкл Делайл Лайонс (Michael DeLisle Lyons), он же и первым предложил лицензировать радиочастотные диапазоны, поскольку в последующем быстро появляющиеся радиостанции начали мешать друг другу.

К сожалению, не нашел приличных фотографий этого человека и его оборудования, только вот такой снимок:



Зато за десятилетие радиовещание развилось во вполне приличную отрасль, радиоприемники стали продаваться тысячами, а оборот радиостанций к концу двадцатых прошлого века достигал приличных по тем временам сотен тысяч долларов.

Вот фото станции, но уже более позднего времени:



Вот так рекламировалось обучение профессии радиоинженера в National Radio Institute.

June, 1920

A Musical Scale from an Oscillating Audion

[So many operators were interested in our article in the January number which described how Dr. De Forest gets music from an audion that we shall give some rules for tuning an oscillating audion. If you are interested you will find it worth while to read again not only that article, but those recently published by Dr. van der Bijl on vacuum-tube oscillators, and also the discussion of "Stoppers and Filters for Undamped Waves" in the April number.]

AN oscillating audion coupled with an amplifying tube (Fig. 1) supplies the receivers of a loud-speaking re-

This audio-frequency oscillation circuit with an amplifier will produce a loud musical note

MUSICAL AUDION

AMPLIFIER

LEARN WIRELESS

By Mail - In Ten Weeks

Learn Wireless Telegraphy and Telephony At Home in Few Weeks

Calls coming in steadily for National Radio Institute graduates from all parts of the country. Four concerns guarantee to take all the operators we can furnish.

Commercial radio has arrived and many attractive positions are now open in the commercial land radio service, merchant marine, railroads, radio supply factories, lake and ocean steamship companies, telegraph companies, aerial mail service, and radio compass stations. We are now receiving requests for more National Radio Institute graduates than we can furnish.

Salaries Up to $15,000 a Year

Our graduates start work as Senior Operators at $125 a month, with all living expenses paid. Advancement is rapid to high positions with bigger pay, as follows: Radio Aids, $6 to $15 a day; Aerial Mail Service, $1,500 to $2,400 a year and 10% bonus; Radio Inspectors, $1,200 to $3,500 a year; Radio Engineers, $2,500 to $15,000 a year. Our graduates are guaranteed positions upon securing their official license after taking our course. You can learn wireless the National Radio Institute way in a few weeks, by mail, right in your own home. Many of our students secure positions before completing the course, because it is based on actual practice and teaches what is needed to make a big success of

Instruments to Every Student

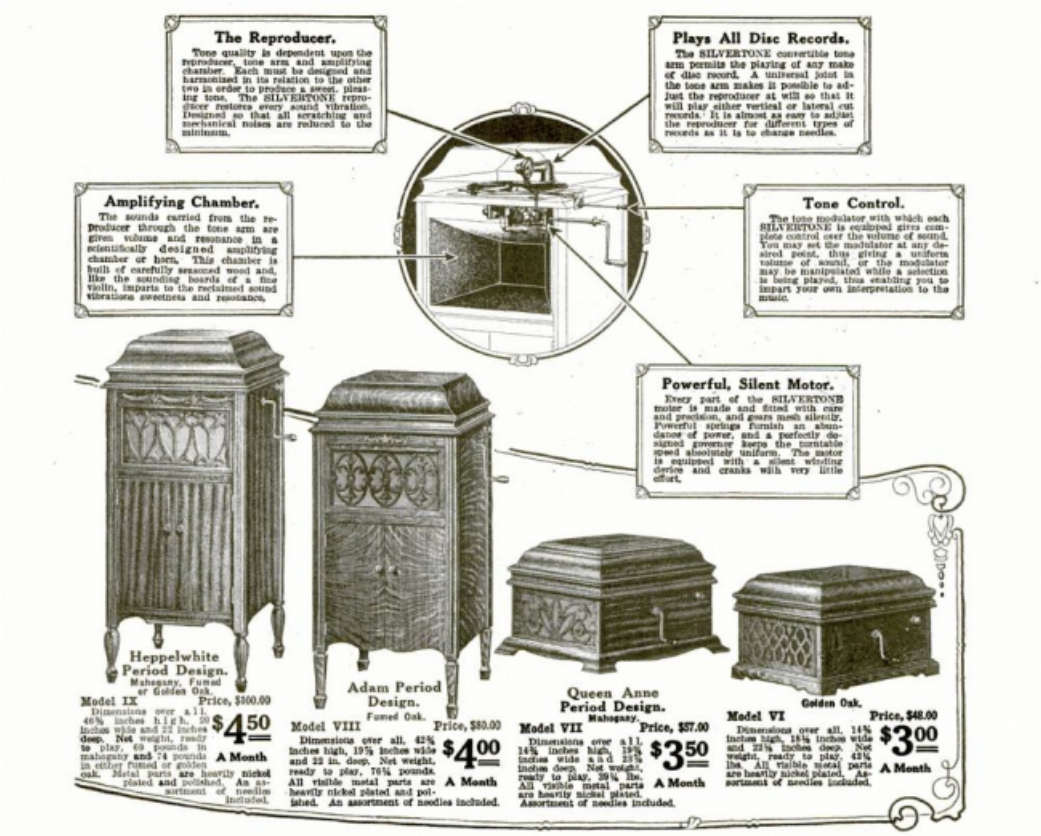
In addition to 5 text books, one hand book, 46 special lessons and 18 personal examinations, we send you, while taking our course, the fine natrometer outfit here pictured.

Extra Course in Radio Telephony

In addition to our complete course in modern radio telegraphy, every student is given our complete course in Modern Radio Telephony. This course combines ten special lessons and ten personal examinations. This combined telegraphy and telephony course enables our students to secure positions requiring knowledge of both radio telegraphy and modern radio telephony.

На начальном этапе инженер почти гарантировано получал $125 в месяц, а годовой доход опытного инженера мог доходить до 15 тысяч долларов в год! Для сравнения, рабочий на заводе Генри Форда получал 10-15 долларов в неделю. Список работодателей, где могут быть востребованы специалисты-выпускники NRI, обширен: коммерческие радиостанции связи, морской флот, железные дороги, фабрики по выпуску радиоаппаратуры.

Обратите внимание на "контекстную рекламу" - схема усилителя звуковых частот прекрасна. Дело в том, что электронные лампы и электронные усилители это хайтек тех времен. На самом деле, звукозаписывающая аппаратура HiFi тех времен выглядела так:



Никаких ламп, никакого электричества. "Мощный и бесшумный" мотор с ручным подзаводом - главное было выдерживать скорость вращения грампластинки. Цены, кстати, сравните с зарплатой радиоинженера.

Но вернемся к развитию массового радиовещания - без малого сто лет назад, слушать радио было некоторого рода высокими технологиями, которые требовали понимания принципа действия от широких масс любителей техники. А специально для тех, кто хотел не только слушать, но и выходить в эфир, выпускались вот такие брошюры:

14 Popular Science Monthly

The One Necessary Radio Book

Answers All Your Questions

WHAT are you going to do when perplexities confront you in operation or repair of your radio receiving set? Quit the game in despair? Call in a radio-wise neighbor? Or will you make each difficulty a stepping stone to greater radio knowledge and enjoyment by turning to the pages of the one popularly priced radio book that answers every question?

"The Standard Radio Guide"

answers every question of the radio beginner or the man who wants to know more about radio before he begins. Because it was inspired in large part by the practical, money-saving replies sent by the Information Department of POPULAR SCIENCE MONTHLY to perplexed radio amateurs in all parts of America, this attractively bound handbook is a gold mine of easy-to-read radio information.

Written by the staff experts of POPULAR SCIENCE MONTHLY, who for years have been giving America the news of science in simple, nontechnical language, the "Standard Radio Guide" tells you the things you want to know in terms you can understand. In addition, every difficult point is made doubly clear by photographs and diagrams.

The edition of this indispensable radio handbook is limited. Get your copy now. Use the coupon below.

THE STANDARD RADIO GUIDE

POPULAR EDITION

How to Enjoy Radio at Home | What You Can Hear | How Much to Pay for Your Set | How to Listen-In | How to Make Your Own Set

Illustrated by Popular Science Monthly Price 50 Cents

You will find 14 photographs, 17 diagrams and a broadcasting map of the United States

Price Only 50c

Read This Table of Contents

WHAT RADIO EQUIPMENT YOU WILL NEED—Gives you facts that will enable you to do your "shopping" intelligently.

HOW YOU ASSEMBLE YOUR RECEIVING SET—Tells how to erect the aerial you need and makes clear the simplest method of lightning protection.

HOW TO ADJUST THE SET FOR SIGNALS—Robs "tuning in" of its mysteries, giving detailed procedure for both the simple crystal set and the advanced vacuum tube regenerative set.

WHAT RADIO STATIONS YOU CAN HEAR—Gives you a list of the more important broadcasting stations, with a map showing location and normal range.

HOW TO MAKE A CRYSTAL DETECTOR RECEIVING SET—Gives complete directions for making an excellent receiving outfit at home with simple tools.

HOW TO MAKE A VACUUM TUBE DETECTOR SET—Gives plans for a more ambitious and unusually sensitive station with which you can tune other stations in or out at will.

IMPORTANT TRICKS AND TROUBLE SPOTS IN RADIO—Is brimful of suggestions that will enable the enterprising amateur to add miles to the effectiveness of his receiving set.

GLOSSARY OF PRINCIPAL RADIO TERMS—Defines the expressions most frequently used in radio.

WHAT YOU CAN HEAR WITH A RADIO SET—Describes the broadcasted radio entertainments of today, with a sample day's program, and forecasts the future.

HOW WIRELESS SPEECH IS POSSIBLE—Explains how speech is transformed into electric impulses at the transforming station and how your set receives them.

A PICTURE STORY OF HOW RADIO WORKS—Describes in delightful, "motion picture" style every item of the sending and receiving set.

The above photograph, picturing operation of a two-stage receiving set, is typical of the interesting, informative pictures and diagrams scattered through the pages of the "Standard Radio Guide"

7-22

Popular Science Monthly
225 W. 39th Street
New York City

Send me postpaid and without delay your new handbook, "The Standard Radio Guide." I enclose Fifty Cents (cash, check or money order).

Name .....

Address .....

.....

TEAR OFF ALONG THIS LINE

May Save You from $5 to $50

Я сделал скан всей страницы целиком, чтобы показать читателю, с чем приходилось сталкиваться радиолюбителями и какие вопросы перед ними стояли:

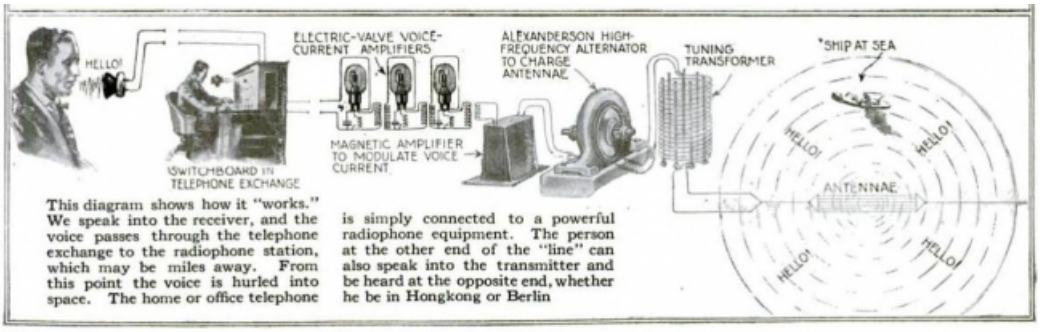
- Какое радиооборудование вам необходимо для начала;
- Как самостоятельно собрать это оборудование;
- Как настроиться на прием сигнала;
- Какие радиостанции вы можете услышать;
- Как создать собственную станцию на "кристаллах" (первый полупроводниковый диод) или "вакуумных лампах";
- Трюки и решение проблем с оборудованием;
- ...
- Как вообще работает эта шайтан-машина "в картинках и схемах" с глоссарием.

Уникальная возможность - написать по почте и получить ответ на волнующие радиолюбителя

вопросы. Можно сказать, прообраз службы технической поддержки за 50 центов в месяц.

Но высокие информационные технологии тех лет не ограничивались только радиовещанием - серьезно рассматривался вопрос связи по радио с удаленными и движущимися объектами. Особенно интересовались морской связью. Вот пример того, как размышляли передовые инженеры того времени о связи через моря и океаны:

И даже приведена схема организации связи:



Кстати, телефонная связь того времени была уже довольно развита (по крайней мере, в США) - количество абонентов уже исчислялось тысячами, существовали как "ручные", с барышнями, так и первые автоматические телефонные станции.

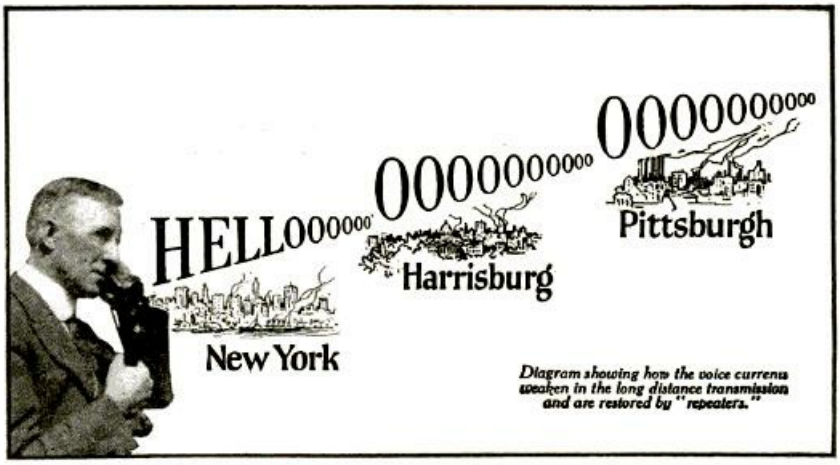
[Телекомикс: Ревущие двадцатые]

Прекрасный ролик производства AT&T 1927 года, о том, как пользоваться автоматическим набором и о том, как выглядели аппараты того времени:

Образчик инновационного подхода к проблемам и, пожалуй, первая попытка автоматизировать

процессы телефонной связи со стороны абонента. Это нечто определителя номера - в отсутствии ответа на входящий звонок, телефон печатает номер звонившего на специальной бумаге. А еще аппарат снабжается громкоговорителем, что по тем временам было довольно ново.

А вот таким образом выглядела реклама AT&T - маркетологу на заметку:



Mastering Nature's Forces

Without the telephone "repeater," the entire electrical power available on the earth would not be sufficient to make trans-continental speech commercially possible. The three thousand repeaters now in use on Bell System long distance lines have increased the talking range of every telephone by thousands of miles. By making possible the use of smaller gauge wires, repeaters have kept down the cost of equipment by millions of dollars.

The repeater is only one out of scores of scientific developments of equal or greater importance in the advancement of telephone service. Bell System progress has been a continual encounter with seemingly impossible barriers, and a continual finding of new ways to overcome them. Each step in extending the range of speech has come only after years of study. Each important piece of telephone apparatus has had to be created for the need. Each working day this pioneering goes on. Nature is harnessed to a new duty and mechanical ingenuity improves the tools of service, as fast as science finds the way.

Not only is the Bell System daily conducting research within its own nation-wide organization, but it is studying the discoveries of the whole world of science for their possible application to telephone service. Only by such eternal vigilance has the United States been given the best and cheapest telephone service in the world.

"BELL SYSTEM"

AMERICAN TELEPHONE AND TELEGRAPH COMPANY
AND ASSOCIATED COMPANIES

One Policy, One System, Universal Service, and all directed toward Better Service

Не только рассказывается о преимуществах компании, и о том, какая же AT&T крутая, затрачивая миллионы долларов на оборудование телефонной связи, но и объясняется принцип работы междугородной связи, когда качество голоса улучшается с помощью "репитера".

Еще один замечательный хайтек-прожект того времени:

Our Radio Editor Announces

America's First Radio Telephone Exchange

Reflected Waves Promise Better Broadcasting

By Jack Binns

Jack Binns, world's most popular writer on radio, contributing exclusively to Popular Science Monthly

RADIO fans of Cleveland, Ohio, who own crystal detector sets, got the surprise of their lives recently. Clearly and distinctly they heard broadcasting station KDKA in Pittsburgh, Pa., more than 125 miles away!

For days the apparent miracle of receiving long distance broadcasts with sets supposed to have a range of only about 25 miles, thrilled and mystified the Cleveland fans. And then the secret leaked out. It was this:

They were hearing the Pittsburgh signals, surely enough; but they were hearing these signals reradiated to them by a new radio station located in Cleveland—the first real radiotelephone exchange!

A Way to Saner Broadcasting

This incident reopens the possibility that radiotelephony eventually may supersede our wired telephone system, and that private radiotelephone conversation may be attained at last. And, more than that, it suddenly unfolds a pathway toward sane radio broadcasting development on a national basis—the broadcasting of a single program throughout the country from one centrally located station.

How? Simply through the discovery of a successful means of reradiating or relaying radio messages from one broadcasting station to another, just as a branch telephone exchange relays long distance messages from a central toll station.

The new radio achievement developed from a series of minor experiments that began six months ago, when engineers of a large manufacturing company that operates a series of important broadcasting stations, started out to find the effect of simultaneous radiation of a program from Pittsburgh on two different wave lengths. At about the same time this company decided to construct another broadcasting station in Cleveland, where conditions for distant reception had been peculiarly unfavorable, though it was within normal range of the Pittsburgh station.

Work on this station was going along steadily, when the engineer in charge had an idea:

"Why not reradiate and relay our 100-meter Pittsburgh wave from this new station?"

The idea was adopted. The necessary receiving equipment was installed at Cleveland, and was connected with the modulating system of the new Cleveland transmitter.

The result was the surprise for Cleveland fans already mentioned.

Just what is the immediate significance of this achievement? We can find the answer, perhaps, by considering all previous efforts at long distance radio control. The best illustration is the method by which the Princeton-Chicago football game at Chicago last fall was broadcasted in New York.

Before the voices of the crowd and the announcer at the game could be radiated at New York, they had to be carried one third the way across the continent by specially prepared long distance telephone toll lines. These vocal sounds had to be amplified first at the playing field, then at about six repeater stations in various cities between Chicago and New York. And, finally, to insure perfect results, no less than three pairs of cross country wires had to be reserved—one for actual use, a second as a standby in case of emergency, and the third for the exclusive use of control operators.

Now, at a single stroke we have a new agency for linking our radio broadcasting stations and it is here that the value of a second development comes in. I refer to the recent remarkable experiments by Marconi with reflected wave telephony.

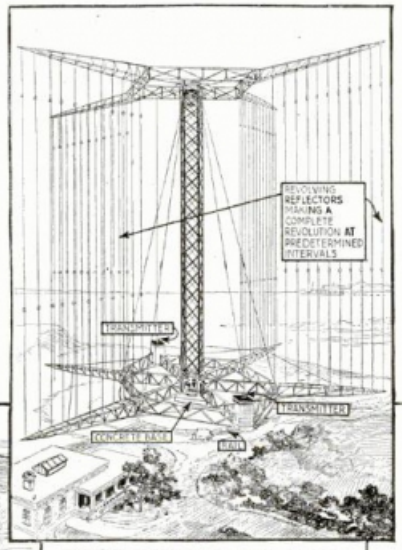
Directing a Radio Beam

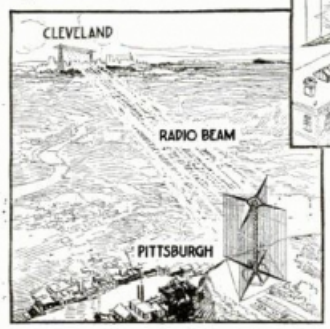
Instead of radiating the controlling wave in every direction, why not use the greater directional efficiency of reflected waves, as developed by Marconi?

Suppose, for example, the central station directs its reflected wave to another station on a 50-meter wave length. The second station reradiates it for the benefit of radio fans in its territory on a 360- or 400-meter wave. There is no reason why this second station should not also automatically control another distant station operating with a reflected wave of still a different length, relaying the program originally sent out by the first station. In addition, each of the controlled relay stations might simultaneously broadcast other programs at other wave lengths. In this manner broadcasting could be operated most economically. National announcements could be radiated thus from Washington.

Marconi's system of radio reflection may be compared to a lighthouse. We know that if we place reflectors behind a lamp so that its beams are concentrated in one direction, the light will reach a great distance.

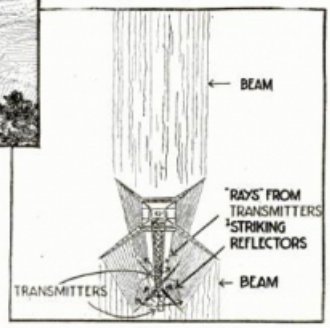
The same basic principle controls the radiation of the electromagnetic waves of radio. Experiments in 90-mile radio communication between London and Birmingham, England, have shown that reflected radio radiation triples the strength of signals at the receiver.





THE drawing above shows the construction of an experimental wireless reflector erected in Scotland. By revolving reflector aerials, waves sent out by transmitters are reflected and radiated in any predetermined direction, as shown at the right.

A reflector of this type at Pittsburgh has made possible the new radio exchange at Cleveland, Ohio, where messages radiated from Pittsburgh have been received and reradiated with surprising success.



Прожект (это все же больше похоже на фантастику того времени) примечателен тем, что фактически описывает работу радиорелейных станций и чем-то напоминает разделение на секторы для базовых станций. Я так понял, что проект не был реализован, хотя есть ссылки на европейский опыт по построению.

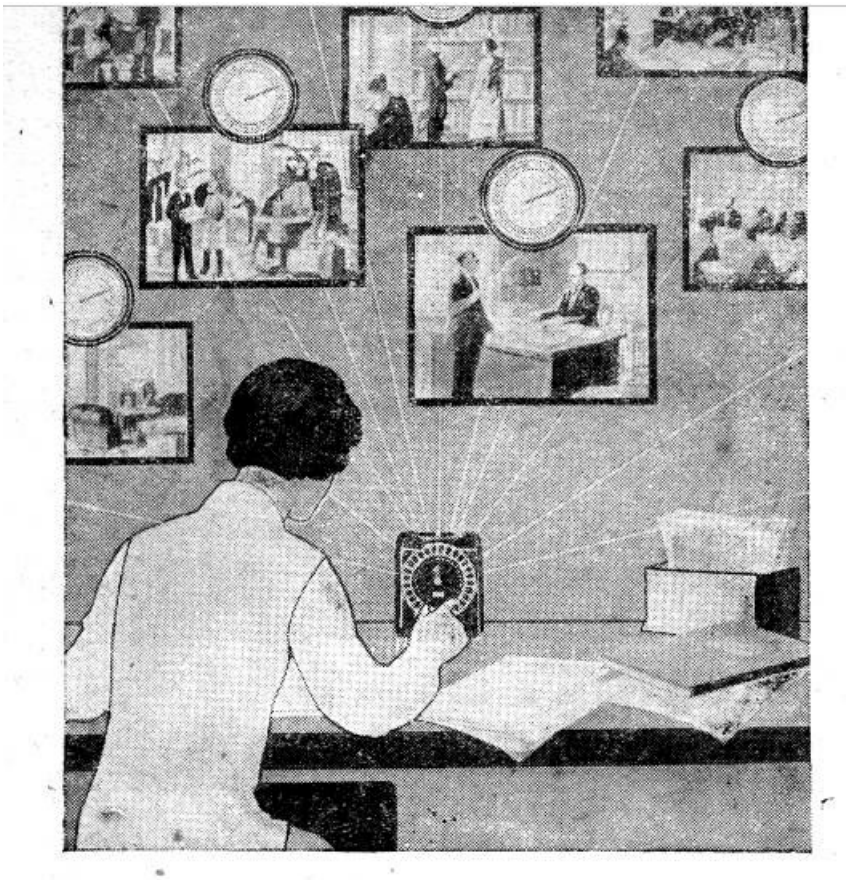
В России, уже Советской, первые радиотелеграфные передачи о важнейших событиях состоялись в ноябре 1917, первые радиовещательные - в 1919. Регулярное же радиовещание началось в 1924. В 20-е гг. складывались жанры радиовещания (радиорепортажи, радиобеседа, комментарии), формы передач (радиогазета, радиожурнал, радиоперекличка и др.), шло развитие детского, молодёжного, музыкального, спортивного вида вещания.

В 1925 состоялся первый прямой радиорепортаж с Красной площади в Москве, посвященный Октябрьским торжествам. В 1932 начались регулярные выпуски "Последних известий". В 1931 году был образован Всесоюзный комитет по радиовещанию, в 1932 — 12 местных радиокомитетов в республиках и областях. В 30-е годы радиовещание сыграло значительную роль в пропаганде передовых методов труда (стахановского движения и др.), в организации социалистического соревнования, в патриотическом воспитании населения.

К сожалению, не нашел приличных фото оборудования тех времен - то ли в СССР тех времен технологии еще не сильно пропагандировали, то ли оцифровка материалов еще не завершена, то ли искал плохо. Но вот фото абонентского оборудования тридцатых годов я обнаружил в журнале "Техника молодежи".

Радиоприемник, телефонный аппарат соседствует с различным промышленным оборудованием - это характерно для эпохи индустриализации.

Причем, уже в 1934 году в Советском Союзе размышляли о коммуникационных технологиях, отличных от простой передачи информации из точки "А" в точку "Б". Например, в эпоху строительства "Уралмаша" было очень важно найти того или иного специалиста на огромной территории "Завода заводов". Посему было предложено следующее решение:



Прибор для отыскания на территории завода необходимого лица. Местонахождение какого-либо работника определяется с помощью стрелок, указывающих номер, присвоенный данному работнику.

Это, по сути, визуальный интерфейс поиска абонента. Аффорданс строго соблюдается.

Для следующей иллюстрации пришлось захватить часть текста - иначе фото становятся слишком не показательными. Это "ТМ" за 1934 год (номер запамятовал), где разъясняется принцип действия магнитофона на проволоке и приведены фотографии действующих образцов.

В большой аудитории Политехнического музея московские просвещенцы слушали выступление председателя комитета по всеобучу, зампредседателя Совнаркома РСФСР Д. З. Лебедя. Доклад кончился, члены президиума прошли в небольшую комнатку за сценой, и здесь через минуту после окончания речи ее воспроизвел с полной отчетливостью и чистотой новый, незнакомый до сих пор аппарат. Он не был похож на говорящее кино, да и все слушавшие знали, что для «проявления» записанного звука нужны не минуты, а долгие часы.

Новый аппарат был говорящей проволокой, которую демонстрировал ее изобретатель, инженер Всесоюзного электротехнического института В. К. Виторский. Его схема предлагает не оптическую (как в звуковом кино), не механическую (как в граммофонной записи), а электромагнитную систему записи, систему быструю и дешевую.

Между двумя катушками-барабанчиками тянется тонкая стальная проволока 0,3 мм сечения. Она проходит между полюсами небольшого электромагнита, обмотка которого питается током записывающего микрофона, усиленным при помощи лампового усилителя. Возникающее при этом переменное магнитное поле намагничивает микроскопически малые участки стальной проволоки, оставляя на ней магнитную запись звуков, прошедших через микрофон.

Для воспроизведения звука надо перемотать проволоку в обратном направлении. Впрочем уже в этот момент записанный голос начинает звучать, правда, задом-наперед, но чистоту записи уже можно проверять, слушая это тарабарское наречие. Намагниченная проволока, проходя между полюсами электромагнита, вызывает появление в его обмотках электрических токов различной силы. Эти токи через усилитель передаются громкоговорителю.

Общий вид установки для записи телефонных переговоров на стальную проволоку

Шкаф, содержащий усилитель, репродуктор и доску управления звукозаписывающего аппарата

Быстрота воспроизведения записанного—основное достоинство говорящей проволоки. Исключительная дешевизна и простота записи—другое преимущество этой системы звукозаписи. Двухчасовый доклад или лекцию можно записать на 1,5—2 кг проволоки, стоящих 5—6 руб. Необходима только проволока с гладкой поверхностью.

Граммофонная пластинка через 2—3 мес. частого прокручивания начинает хрипеть, голос ее тускне-

46

О возможности записи и воспроизведении звука с помощью намагниченного материала в США предполагали еще в начале тридцатых, но первыми в магнитной записи стали немцы - компания AEG представила действующий образец своего Magnetophon в 1935 году. А представленное выше фото из научно-популярного журнала 1934 года, что свидетельствует о том, что хайтек существовал и в СССР. Но это уже тема следующего выпуска Телекомикса.