

Когда радио "заговорило". А. С. Попов — отец звукового радио

В. МЕРКУЛОВ, г. Москва

Открытие Троицкого и Рыбкина, разработки Попова

К концу XIX века в развитых странах на телеграфе и телефоне операторы пользовались головными телефонами (их еще называли и называют наушниками). Наряду с этим при проведении пробных экспериментов и опытов передачи ЭМ колебаний по воздуху, выполненных Бранли, Лоджем, Поповым, Маркони, головные телефоны не применяли. Была очевидна их необходимость для чтения кодов азбуки Морзе, также как в электросвязи. Однако непонятно было, куда их подключить. Несмотря на кажущуюся

1918) — ассистенты А. С. Попова по согласованной с ним программе отлаживали связь в Кронштадтской гавани между фортами "Милютин" и "Константин". По совету Троицкого, используя головные телефоны, Рыбкин выявлял причину неисправности в приемнике форта "Милютин". При подключении головного телефона параллельно когереру (радиоиндуктору) он услышал громкие телеграфные посылки от передающей станции форта "Константин". Через несколько дней аналогично Троицкий принял и расшифровал звуковые импульсы от находящегося на расстоянии 26 км и участвующего в работах миноносца № 115.

Следующий 1900 г. стал для Попова годом триумфа. За разработку серии приемников с головными телефонами, подготовку их серийного производства силами российско-французской компании "Попов-Дюкрете", успешно проведенную зимнюю операцию (1899, 1900) по спасению рыбаков и броненосца "Генерал—адмирал Апраксин" в Финском заливе, совокупность ранее выполненных работ по радиотелеграфии на прошедшей во второй половине года Всемирной промышленной выставке в Париже (Франция) он был награжден Большой золотой медалью (рис. 11). Царское правительство выплатило ему вознаграждение (33 000 руб.), в эквиваленте превышающее Нобелевскую премию того времени.

Нелишне отметить еще одно важное историческое событие, происшедшее уже по истечении 110 лет изобретения радио А. С. Поповым. В 2005 г. Исторический центр международного сообщества IEEE (The Institute of the Electrical and Electronics Engineers — Институт инженеров электротехники и электроники, образованный в 1884 г. в



Рис. 10

сейчас простоту технического решения задачи, никому из "великих" европейских умов не приходила в голову идея соединения головных телефонов с разработанными устройствами.

Впервые в звуковом виде эфирные телеграммы были прослушаны на головной телефон в России. Событие произошло в мае 1899 г. П. Н. Рыбкин (1864—1948) и А. С. Троицкий (1857—



Рис. 11

Об открытии было сообщено находящемуся в командировке за границей Попову. Понимая серьезность сообщения, Попов прервал поездку и быстро возвратился в Россию. По прибытии он высоко оценил возможность приема прерывистых сигналов "на слух", повысившую чувствительность приемной аппаратуры. В течение месяца им были разработаны три варианта "приемников телефонных депеш" с головными телефонами без реле, электрических звонков и механического "встряхивания" когерера. Схема одного из них и внешний вид изображены на рис. 10.

Уже через два месяца на "параллельную схему" Рыбкина — Троицкого были получены патенты в Великобритании и Франции, несколько позже была оформлена "российская привилегия".

В Европе и Америке в радиоприемниках головные телефоны быстро прижились, стали основным средством обработки телеграфных и телефонных посланий. Регистрирующие пишущие механизмы стали включать лишь для документирования отправок.

США) согласился с ходатайством Российской северо-западной секции IEEE установить мемориальную доску на родине изобретателя. В мае 2005 г. изготовленная в США бронзовая памятная панель была доставлена в Петербург и установлена у входа в Мемориальный музей-лабораторию А. С. Попова при Санкт-Петербургском государственном электротехническом университете (ранее институте), где профессором физики, а затем директором А. С. Попов работал до 1906 г. Внешний вид панели и перевод текста представлены на рис. 12.

О том, что в конце XIX века решение задачи по введению головных телефонов в радиоаппаратуру было делом отнюдь не простым и не тривиальным, свидетельствуют события, связанные с Маркони. В июле 1899 г. и апреле 1900 г. им были получены положительные заключения по знаменитым патентам № 12329 и № 7777 на селективные ("джиггерные" — сортирующие) приемники, содержащие индуктивно-емкостные контуры. Разработки выполнены были совместно с коллективом высо-

Окончание.

Начало см. в "Радио", 2007, № 10



Рис. 12

квалифицированных английских специалистов MARCONI COMPANY. Однако на стадии предварительного оформления документов этому элитарному инженерному "клубу" был еще неведом способ применения головных телефонов. Потому на схемах в патентах они не указаны.

Вместе с тем в декабре 1901 г. при знаменитом "броске" радиосигнала через Атлантику Маркони на американском берегу океана ловил букву S, полагаясь не столько на селекцию, сколько на чувствительный детектор и восприимчивый головной телефон, соединенные по схеме [11, 12], неотличимой от "приемника депеш" Попова (см. рис. 10). Нелишне отметить, что Маркони пользовался головным телефоном "безвозмездно", поскольку США не спешили приобрести авторскую лицензию Попова — Рыбкина — Троицкого.

Радиовещание в России

Во время Первой мировой войны (1914—1918) и по окончании ее, благодаря успехам в радиостроении, в отдельных европейских странах и США государственные руководители выступили в эфире с важными заявлениями и обращениями друг к другу.

В России в предшествующие революционным переменам 1917 г. месяцы мощные стационарные радиотелеграфные станции уже работали в Санкт-Петербурге, Москве, Твери европейской части, а также в Сибири, Средней Азии, на Дальнем Востоке.

Выступления российских государственных деятелей в эфире — обращения к народу начались после Февральской революции. За год их случилось несколько. 27 августа 1917 г. глава Временного правительства А. Ф. Керенский (1881—1970) обратился по радио к народу в связи с Корниловским мятежом в войсках. В этот же и на другой день 28 августа Верховный главнокомандующий

русской армии Л. Г. Корнилов (1870—1918) также выступил с обращением к нации. Примерно в 19 ч 25 октября (7 ноября) 1917 г. Временное правительство направило по радио последнее трагическое извещение, начинавшееся словами: "Всем, всем, всем...". Ближе к полуночи вновь назначенный Председатель Совета Народных Комиссаров (СНК) В. И. Ленин (1870—1924) адресует по радиотелеграфу послание "К гражданам России". Через пять дней Ленин, также начиная со слов: "Всем, всем, всем...", сообщает об образовании первого СНК и принятии Декретов о мире и земле. Тексты выступлений поступали на расположенную под Санкт-Петербургом Царкосельскую (позже Детскосельскую) радиостанцию, откуда они разносились к другим стационарным и полевым радиостанциям в России и Европе для перепечатки в газетах.

В апреле 1918 г. СНК принял решение о передаче ряда мощных радиостанций в ведение комиссариата почт и телеграфа, в том числе Тверской, избранной для международных сношений. Через два месяца в организации появилось специальное "нештатное бюро", руководимое М. А. Бонч-Бруевичем (1888—1940). В августе особое исследовательское подразделение пе-



RADIO
AMATEUR
NEWS

15 Cents
AUGUST
1919
OVER 100
ILLUSTRATION
Edited by
H. Bernsback



Рис. 13

реехало в Нижний Новгород и его стали называть Нижегородской радиолaborаторией (НРЛ). Там начались разработка мощных генераторных ламп и строительство первого отечественного радиотелефонного передатчика. 27 февраля 1919 г. утром, вместо привычной азбуки Морзе, в эфир пошло обращение мужским голосом:

"Алло! Алло! Говорит Нижегородская радиолaborатория. Раз, два, три. Как слышно?" [13].

Первые концерты по радио на всю страну транслировали из НРЛ 27 и 29 мая 1922 г., "слышимость" их про-

стиралась до 3000 км. В Москве построенная НРЛ на улице Радио Центральная радиотелефонная станция (ЦРС) передала музыкальный концерт 17 сентября 1922 г. С 8 сентября 1924 г. ЦРС, в то время самая мощная в Европе (12 кВт), именуемая еще РВ-1, приступила к регулярным передачам на волне 3200 м (93,75 кГц). 12 октября тоже в Москве на длинной волне 1010 м (297 кГц) начала регулярное вещание Сокольническая радиостанция, построенная под руководством будущего академика А. Л. Минца (1895—1974). Конец 1924 г. считается в России началом регулярного радиовещания [9].

Постановлением СНК 15 июля 1924 г. организовано Общество радиолюбителей РСФСР (переименованное в Общество друзей радио РСФСР к концу года). В вышедшем 15 августа 1924 г. первом номере журнала "Радиолюбитель" (прародитель журнала "Радио") — печатном органе общества — читатель Г. Г. Гинкин выдвинул предложение ввести в обращение понятие "радиовещание" применительно ко всем передачам музыкально-речевых программ по радио [14]. Термин быстро получил признание в России и других родственных странах.

Автомобильный радиотелефон

После начала победного шествия радиотелеграфии по миру непременным атрибутом наземных военных и гражданских организаций, морских судов стала радиорубка, в которой оператор принимал сообщения. Но в малогабаритных скоростных видах транспорта (самолетах, автомобилях) места для радиорубки и оператора не было. Вместе с тем летчики и шоферы во время движения не могут считывать с телеграфной ленты отпечатанные точки и тире. Поэтому на восход радиотелефонии они смотрели с надеждой, надеясь приобщиться к новому виду связи, совместимому с вождением.

Сейчас это кажется странным, но в 1910-х годах авиационные инженеры считали, что самолетам и автомобилям от приемопередатчиков лучше держаться подальше. Предполагалось, что флюктуации напряжений в радиоустройствах могут привести к сбою электрического зажигания топлива в цилиндрах и даже взрыву двигателя, а электрические разряды системы зажигания, в свою очередь, создают непреодолимые помехи радиоприему.



Рис. 14



Рис. 15



Рис. 16

Впервые от летящего гидросамолета ВМС береговой охраны США испытательные радиосигналы с расстояния

225 км были приняты наземной радиостанцией в Нью-Орлеане (штат Луизиана) в сентябре 1917 г. В октябре того же года голосовая радиосвязь была взята на вооружение; экипажам воздушных судов рекомендовалось переговариваться на расстоянии не более 40 км между самолетами и 70 км с ближайшей наземной точкой связи. Примерно в это же время в армии США были проведены эксперименты по радиосвязи между находящимися в воздухе самолетом и едущим автомобилем.

Считается, что впервые радиоприемник в гражданском легковом автомобиле установили в США. Вмонтировать его туда в 1919 г. отважился молодой предприниматель А. Греб, оставшийся по окончании Первой мировой войны без заработка от военных заказов. Еще Греб был радиолюбителем — увлекался любительской радиосвязью, поэтому в собственной легковой машине "Бьюик" в дополнение к приемнику решил установить радиопередатчик. Сверху автомобиля на Т-образных стойках он растянул шестипроводную антенну (рис. 13). Ламповоискровой приемопередатчик на волне 150 м (2 МГц) уверенно работал в радиусе до 250 километров. Размещен он был на заднем сиденье, электропитание получал от отдельного аккумулятора, расположенного внизу. Сконструированное передвижное средство связи Греб назвал "автомобильным радиотелефоном".

Списанная из армии аппаратура была изготовлена в американском филиале компании Маркони. Кстати, сам Маркони свою плавучую яхту-лабораторию "Элтра" оборудовал голосовой телефонной связью в том же 1919 г. Спустя несколько лет в США авторадистефонами начали снабжать автомобили полиции (рис. 14). По примеру Греб авторантенну растягивали на керамических изоляторах сверху крыши. Более поздняя разработка авторадистефона с рамочной антенной, сделанная в BELL LABS (США), показана на рис. 15. Однако еще в конце 1920-х годов мало кому удавалось разговаривать по авторадистефону так, как это видно на снимке из газеты (рис. 16).

ЛИТЕРАТУРА

11. Меркулов В. Когда и где было изобретено радио. — Радио, 2007, № 7, с. 8—12.
12. Григоров И. Загадка Маркони. — <<http://www.qrz.ru/articles/detail.phtml?id=141>>.
13. <http://www.tvmuseum.ru/search.asp?cat_ob_no =17&ob_no=17&a=1&pg=2>.
14. Гинкин Г. Письмо в редакцию. — Радио, 1924, № 1, с. 16.

Редактор — А. Михайлов, иллюстрации — автора