

Ж

120-летию

первой смысловой радиogramмы

В. МЕРКУЛОВ, г. Москва

24 (12) марта 1896 г. в России впервые в мире была осуществлена передача смыслового текста с помощью электромагнитных волн путём беспроводной телеграфии. Статья посвящена исследованию связанных с радиogramмой подробностей, имевших место в нашей стране, а также обстоятельств отправки первой радиogramмы за рубежом.

Кто придумал текст радиogramмы

В конце января 1896 г. на прилегающей к Кронштадту части острова Котлин и в технических помещениях Кронштадтского отделения Императорского русского технического общества Александр Степанович Попов (1859—1906) (**рис. 1**, гранитный бюст А. С. Попова на Аллее учёных Московского государственного университета на Ленинских горах) на метровых волнах провёл испытание приёмопередающей системы для применения в морской связи. Передатчик и приёмник были оснащены одинаковыми антеннами в виде симметричных вибраторов с металлическими квадратными листами на концах. По договоренности с заказчиком он передавал определённые кодированные сообщения.

31 (19) января 1896 г. в Кронштадте А. С. Попов на очередном заседании Кронштадтского отделения общества демонстрировал возможность практического использования аппаратуры на море, передавая телеграфные сигналы на расстояние без проводов. В передатчике и приёмнике были применены одинаковые антенны с параболическими отражателями.

В начале марта 1896 г. проверка связи была начата в аудиториях и на территории Императорского Санкт-Петербургского университета. В качестве тестовых применялись несколько словосочетаний и предложений.

24 (12) марта 1896 г. на очередном 158-м учёном собрании Русского физико-химического общества, происходившем в Императорском Санкт-Петербургском университете, А. С. Попов совместно со своим постоянным ассистентом инженером Петром Николаевичем Рыбкиным (1864—1948) между зданиями учебного заведения на расстоянии 250 м организовали беспроводную передачу текстового сообщения из двух слов (**рис. 2**). В демонстрации задействовали приёмопередающую систему диапазона дециметровых электромагнитных волн с параболическими антеннами [1]. Приёмник был помещён в экранирую-

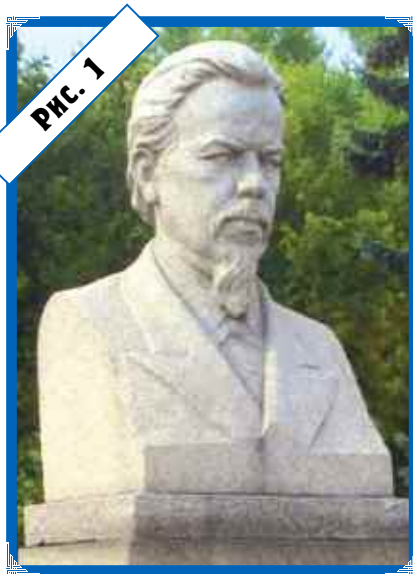


Рис. 1



Рис. 2

щий ящик. На заседании присутствовали многие известные российские физики, электротехники, руководители армии и флота.

Вот как в 1906 г. описал событие присутствовавший в зале приёма видный российский и советский учёный-физик, член-корреспондент Императорской Санкт-Петербургской академии наук (в последующем почётный член Российской академии наук и АН СССР)

Орест Данилович Хвольсон (1852—1934): "Станция отправления была устроена в зале химической лаборатории Петербургского университета, приёмная станция — в зале заседаний, в старом физическом кабинете. Передача происходила таким образом, что буквы передавались по алфавиту Морзе и притом знаки были ясно слышны. У доски стоял председатель русского Физического общества профессор Фёдор Фомич Петрушевский (1828—1904), имея в руках бумагу с ключом к алфавиту Морзе и кусок мела. После каждого передаваемого знака он смотрел в бумагу и затем записывал на доске соответствующую букву. Постепенно на доске получились слова (Heinrich Hertz), притом латинскими буквами. Трудно описать восторг многочисленных присутствующих и овации А. С. Попову, когда эти два слова были написаны" [2, с. 94—97, с. 119—129].

В начале 1945 г. П. Н. Рыбкин в подготовленной к изданию книге воспоминаний "Десять лет с изобретателем радио" [3] описал это событие так: "24 (12) марта 1896 г. А. С. Попов выступил снова с докладом в Русском физико-химическом обществе. В физическом кабинете Петербургского университета на небольшом столе стоял первый в мире радиоприёмник. От него к окну, где была установлена вертикальная антенна, тянулся тонкий проводник. Я находился у передатчика, который был установлен на расстоянии около 250 м от приёмника у здания Химического института, что за университетским ботаническим садом.

Демонстрации опытов предшествовало небольшое вступительное слово изобретателя, в котором Александр Степанович объяснил устройство нового приёмника. Затем начались опыты. У доски в физической аудитории стоял наш общий учитель, всеми любимый профессор Фёдор Фомич Петрушевский. Он держал в руках листок бумаги с ключом азбуки Морзе и кусок мела. После каждого передаваемого знака Фёдор Фомич смотрел в бумагу и затем записывал на доске соответствующую букву. Вскоре собравшиеся могли прочесть на доске слова (Heinrich Hertz). Это был текст первой в мире радиogramмы.

Во время лекции Александр Степанович, рассказывая об устройстве приёмника, подчеркнул, что он предназначен исключительно для лекционного демонстрационного опыта Герца. О возможности применения его для радиосвязи изобретатель умалчал. Для этого у Попова была особая причина" (**рис. 3**, А. С. Попов принимает первую в мире радиogramму — репродукция с картины художника В. Т. Шимко).

В статье "А. С. Попов и его деятельность в области радио" из журнала "Бюллетень связи ВМФ" 1945 г. П. Н. Рыбкин приводит весьма интересное дополнение [4]: "Зимой 1895/96 г. А. С. Попов со-

вершенствует свои приборы и в марте 1896 г. демонстрирует их на 158-м заседании Физико-химического общества. Заседание происходило в физической аудитории университета. Я находился около отправительной станции, уста-



Рис. 3

новленной на расстоянии 250 м, в здании Химического института. Неожиданно ко мне пришли и сказали, что нужно начинать передачу. Я от волнения растерялся: что передавать? Вдруг мне пришла в голову мысль — передать имя знаменитого физика, экспериментально доказавшего распространение электромагнитных волн в пространстве, Heinrich Hertz. Неописуемый восторг охватил аудиторию, в которой находился Александр Степанович, когда там эти слова были приняты, расшифрованы и выписаны мелом на доске.

Так произошла первая в мире передача осмысленного текста по беспроводному телеграфу*.

Сам А. С. Попов неоднократно подчёркивал, что изобретённая им практическая приёмопередающая система способна на отправку и получение последовательностей импульсных сигналов беспроводной электросвязи. Об этом он написал в декабре 1895 г. в подготовленной для печати статье "Прибор для обнаружения и регистрирования электрических колебаний", опубликованной в январе 1896 г. [2, 3]: "На одиночное колебание прибор отвечает коротким звонком, непрерывно действующие разряды спирали отзываются довольно частыми, через приблизительно равные промежутки следующими звонками". С другими свидетельствами участников заседания можно ознакомиться в [2, 5].

14 (2) апреля 1896 г. преподаватель кафедры физики Санкт-Петербургского электротехнического института и будущий директор Санкт-Петербургского политехнического института императора Петра Великого профессор Владимир Владимирович Скобельцын (1863—1947) в помещениях учебного заведения повторил беспроводную передачу смыслового сообщения с помощью аппаратуры А. С. Попова, причём вибратор был им установлен в здании, расположенном в конце двора института. В отчёте об этой демонстрации, опубликованном в апрельском номере "Почтово-телеграфного журнала", отме-

чалось: "В заключение докладчик произвёл опыт с вибратором Герца, который был поставлен в соседнем флигеле на противоположной стороне двора. Несмотря на значительное расстояние и каменные стены, расположенные на

пути распространения электрических лучей, при всяком сигнале, по которому приводился в действие вибратор, звонок прибора громко звучал".

Доскональное описание обстоятельств, связанных с начальной телеграммой А. С. Попова, можно найти в статье "К вопросу о первой в мире радиограмме" [6].

"Волны Герца" в передаче сообщений за границей

Косвенно событие подтверждается знаменитым предпринимателем по продвижению радио Г. Маркони (1874—1937). Написанные под его диктовку автобиографии "The story of my life" ("История моей жизни") и "Wireless Telegraphy, 1895—1919" ("Беспроводная телеграфия, 1895—1919") в значительной степени содержат избранные, восторженно-хвалебные выдержки из популярных газет и журналов, отражающие его успехи. Однако в мемуарах нет указания на первенство в отправке телеграммы. Можно предположить, что ему не удалось опередить А. С. Попова в отправке телеграммы беспроводным путём, а гордость и стремление к сохранению статуса не позволили хвастаться депешами, написанными вдогонку первому посланию.

В нобелевском докладе "Wireless telegraphic communication" ("Беспроводная телеграфная связь") 1909 г. Маркони также не высказал претензий на первенство в отправке беспроводным путём первой смысловой телеграфной комбинации из букв или слов [7]. В дошедших до нашего времени документах — текстах патентов, публичных выступлений, эпистолярной переписки — Г. Маркони не отмечал, что первым осуществил передачу буквенного текста путём беспроводного телеграфирования. Не проинформировал об этом и его веду-

щий ассистент Дж. Кемп (1858—1933) в дневниках, которые он начал вести с июля 1897 г. — сразу же после того, как был порекомендован к нему в подчинение (рис. 4, Г. Маркони — слева и Дж. Кемп за расшифровкой сообщения с телеграфной ленты). Это же не доказывают и биографы Г. Маркони.

"Соавторам" А. С. Попова по "изобретению радио" — изобретателю радио-кондуктора француз Э. Бранли (1844—1940) и изобретателю когерера англичанину О. Лоджу (1851—1940) — хорошо было известно о факте отправки А. С. Поповым по воздуху первого в мире смыслового телеграфного буквенного сообщения. Э. Бранли и О. Лодж на много пережили А. С. Попова, однако в своих научных отчётах, многочисленных выступлениях и интервью в популярных СМИ и по радио никогда не высказывали сомнений в отношении события, имевшего место 24 (12) марта 1896 г.

Следует понимать, что первенствующие беспроводные отправки телеграмм могли быть осуществлены посредством передовой для своего времени технологии. Однако у Г. Маркони в распоряжении не было аппаратуры, реализующей это на практике. В 1903 г. известный итальянский физик А. Риги (1850—1920), домашний учитель физики Г. Маркони в соавторстве с другим итальянским физиком немецкого происхождения Б. Дессау (1863—1949) в германском издательстве выпустили научный обзор "Телеграфия без проводов" [8]. Книгу и сейчас можно заказать и приобрести через Интернет. Русскоязычная её версия частично дана в [5, с. 226—228].



Рис. 4

Приведём взятую из этой книги одну из оценок работ Г. Маркони: "... применение реле для замыкания местной цепи тока, а также и применение звонка для автоматического восстановления сопротивления трубки с опилками, а также, наконец, и применение антенны, по крайней мере, в виде составной части приёмника, мы находим, как уже видели, у Попова, который описал свой прибор в 1895 г., тогда как Маркони сделал свою первую заявку 2 июня 1896 г. Поэтому в отношении существенных деталей своих приборов Маркони не может претендовать на приоритет; другие опередили его в этом".

Никто из учёных и инженеров, причастных в конце XIX века к беспроводной телеграфии, также не заявил о том, что первым отправил в пространство телеграмму, состоящую из символических точек и тире, придуманных американским изобретателем С. Морзе (1791—1872).

Учёный-физик, изобретатель вакуумного диода (1904), член Лондонского королевского общества (аналога Российской Академии наук) англичанин Дж. Флеминг (1849—1945), много лет проработавший в компании Г. Маркони, в лекции "Work of Marconi" ("Работы Маркони"), которую в ноябре 1937 г. он прочитал в лондонском Королевском обществе искусств, промышленности и торговли (The Royal Society of Arts), сообщил, что: "Marconi not the first person to transmit alphabetic signals by electromagnetic waves" (Маркони не был первым, передавшим буквенные сигналы с помощью электромагнитных волн) [9].

К слову сказать, 8 ноября 1935 г. Верховный суд США записал в своём решении: "Гульельмо Маркони, итальянского инженера, иногда называют отцом беспроводной телеграфии. Однако он не был первым, открывшим, что электро-связь можно осуществить без помощи проводов".

В 2001 г. Франческо Маркони (1940 г. рожд.) — сын Дегны Маркони (1908—1998), старшей дочери Г. Маркони, внук Г. Маркони — астрофизик и изобретатель, действующий глава "Отдела телескопии Европейской южной обсерватории" в Германии (Мюнхен) и председатель "Международного общественного фонда Маркони" в Италии подготовил статью "Guglielmo Marconi: personal reflections on "an Italian adventurer" ("Гульельмо Маркони: персональные оценки "итальянского авантюриста") [10], где охарактеризовал Г. Маркони как учёного: "Учёным, конечно, Г. Маркони не был, потому как не показывал присущие учёному типичные атрибуты, также очень редко писал статьи в научные журналы. Он не имел для этого формального образования и опыта работы. Будучи лауреатом Нобелевской премии, на протяжении всей жизни он не рассматривался полноценным членом научного сообщества и, честно говоря, не заботился, чтобы им быть. Он не занимался разработкой политики комплексных исследований для своей страны, как предполагала его высокая должность президента "Национального совета исследователей", и, в итоге, после себя не оставил школы в области исследования своих экспериментов".

Бристольский прорыв

В мае 1897 г. руководитель и главный инженер The British General Post Office (Британское почтово-телеграфное ведомство), член Лондонского королевского общества В. Прис (1834—1913) предложил провести сравнительные испытания приёмопередающей аппаратуры Г. Маркони, в основе которой лежит открытие германского учёного Г. Герца (1857—1894) о распространении невидимых электромагнитных волн (ЭМВ), для проверки идеи о возможном прохождении ЭМВ под землёй и водой между закопанными в землю изолированными

металлическими пластинами. Убеждение В. Приса базировалось на практических наблюдениях передач импульсных сигналов из одного телеграфного кабеля в другой при параллельной прокладке их под землёй на относительно близком расстоянии (до 50—200 м).

Испытания проводили в британском Уэльсе в устье реки Северны, впадающей в Бристольский залив, причём впервые для аппаратуры Г. Маркони рядом с водной средой. Они показали полное превосходство высокочастотной (ВЧ) беспроводной телеграфии. Попутно выяснилось, что ВЧ электромагнитные колебания над водой распространяются с меньшими потерями, чем в соприкосновении с землёй. Поэтому и был установлен новый очередной рекорд дальности в 14 км распространения ЭМВ от передатчика к приёмнику. Передача и приём телеграфных символов происходили на антенны в виде вертикального "длинного провода", заканчивающиеся медными пустотелыми цилиндрами. Испытания проходили в присутствии приглашённых военных и гражданских инженеров-электротехников из Соединённого Королевства, Германии, Италии и корреспондентов некоторых газет. Однако схемы аппаратуры им не показали.

Менее чем через месяц, 4-го июня (в пятницу вечером), В. Прис выступил с докладом "The Wireless Transmission of Signals" ("Передача сигналов на расстоянии без проводов") в лондонском Королевском институте Великобритании (The Royal Institution of Great Britain), где дал оценку работам, проведённым в 1896—1897 г. По его мнению, "Г. Маркони не сделал ничего нового. Он не открыл каких-либо новых лучей; его передатчик сравнительно не нов, его приёмник основан на когерере Бранли. Колумб не изобрёл яйца, но показал, как его поставить на острый конец. Тем не менее Маркони, используя известные технические наработки, предвзял электрический глаз, более тонкий, чем все известные электрические инструменты, и новую систему телеграфии, которая делает доступными до сих пор недосыгаемые места". В лекции, "по причине секретности", В. Прис умолчал о том, что с берегов Бристольского залива впервые в Великобритании удалось положить начало беспроводным передачам слов и словосочетаний с помощью телеграфной азбуки.

В 2004 г. наследники основанной в 1897 г. британской Wireless Telegraph and Signal Company (Компания беспроводной телеграфии), переименованной в 1900 г. в Marconi's Wireless Telegraph Company (Компания беспроводной телеграфии Маркони), рассказали коллегию Г. Маркони. Образцы техники передали на хранение в Музей истории науки британского Оксфордского университета (The Oxford University Museum of Natural History), письменные документы — в библиотеку учебного заведения (The Oxford Bodleian Library).

Стали известны тексты пробных радиogramм, переданных в ходе испытаний в акватории Бристольского залива. 13 мая 1897 г. первые два сообщения были отправлены на расстояние

трёх миль (4,8 км) с острова Флэт Холм на мыс Лавернок Бристольского залива и гласили: "Да будет так как будет" с повторением: "Пусть это будет так, пусть будет так". Вторые два сообщения содержали текст: "Солнце неприятно сегодня, ветер" и длинный ряд изображений буквы "V" по азбуке С. Морзе на телеграфной ленте.

Через неделю, 11 июня 1897 г., популярный британский журнал The Electrician (Электротехник) перепечатал доклад. Схему приёмопередающей системы В. Прис опубликовал, но не полностью — не указал типы применённых антенн. С русскоязычной версией статьи В. Приса и приложенной схемой можно ознакомиться в [11].

В России об опытах Г. Маркони А. С. Попов оповещал на лекциях

А. С. Попов с печатным выступлением В. Приса ознакомился в июле 1897 г. и был обескуражен его содержанием. По материалам статьи 29 (17) сентября 1897 г. в Одессе на "IV совещательном съезде начальников телеграфов, железнодорожных и других электротехников" он впервые воспроизвёл "схему опытов Маркони" и заявил, что "видна полная тождественность её составных частей с моим прибором". Намерением раскрыть подробности собственных новейших наработок он уже не имел. Потому воздерживался от предложений по телеграфированию без проводов смысловых сообщений на публике. Тем не менее на съезде он согласился на демонстрацию беспроводной телеграфии в действии на короткой дистанции: "В комнате, занимаемой библиотекой Технического общества, был установлен электрический аппарат (передатчик), а в большом зале (зале заседаний — авт.), за толстой каменной стеной, перед слушателями был поставлен приёмник, изобретённый докладчиком в 1895 г. Приёмник состоит из маленькой стеклянной трубочки с железными опилками, гальванической батареи и телеграфного аппарата. В тот самый момент, когда в аппарате получались искры, на приёмном телеграфном аппарате появлялись знаки. При этом толстые стены Технического общества вовсе не служили препятствием" [2, 5].

Следует заметить, что к началу 1897 г. А. С. Попов накопил уже богатый опыт использования телеграфного аппарата С. Морзе для записи принятых сигналов. 12 апреля (31 марта) 1897 г. в Морском собрании Кронштадта А. С. Попов читал лекцию "О возможности телеграфирования без проводников", сопровождая её наглядными и убедительными опытами. С началом весны 1897 г. А. С. Попов начал готовить аппаратуру для проведения опытов по передаче информативных сигналов с помощью электромагнитных волн на большие расстояния. В докладе "О телеграфировании без проводов", прочитанном 31 (19) октября 1897 г. в Санкт-Петербургском электротехническом институте, А. С. Попов сообщил о проделанной работе: "Опыты наши производились на средства Морского министерства. Большая часть испытаний произведена на Минном отряде на Транзундском рейде Финского залива

ассистентом Минного офицерского класса Петром Николаевичем Рыбкиным при помощи минных офицеров отряда" [2, 5]. Однако он уклонился от предложения показать в действии передачу телеграммы беспроводным путём: "Здесь собран прибор для телеграфирования. Связной телеграммы мы не сумели послать, потому что у нас не было практики, все детали приборов нужно ещё разработать".

Отдельные отечественные авторы публикаций по истории открытия радио полагают, что последним предложением А. С. Попов как бы указал на отсутствие у него вовсе предыдущей практики отправки и получения телеграфных сообщений беспроводным путём. Однако очевидно, что А. С. Попов считал доставленные в институт к началу лекции детали и элементы приёмопередающей системы как случайный набор, не прошедший тестирования и функционирования в комплекте. Кроме того, надо задать законный вопрос — почему В. Прис в лекциях и публикации умолчал о беспроводной передаче сигналов в Бристольском заливе? По-видимому, он имел для этого серьёзные основания. По всей вероятности у А. С. Попова были не меньшие основания лукавить и замалчивать свои успехи в беспроводном телеграфировании.

Принятого решения он придерживался и в последующие годы. Мало что было известно, например, о текстах и числе сообщений, идентифицированных вновь

разработанным "Телефонным приёмником для депеш, посылаемых с помощью электромагнитных волн" (без когерера и реле) в августе/сентябре 1899 г., при испытаниях его в составе приёмопередающей системы во время проведения манёвров и стрельб Черноморского флота. Однако в реально сложившейся обстановке при спасении рыбаков и военного корабля "Генерал-Адмирал Апраксин" на Балтике зимой 1900 г. новейшая техника А. С. Попова оказалась готова для передачи/приёма 440 сообщений.

Следует отметить также, что А. С. Попов и Г. Маркони никогда не встречались, не обменивались телеграммами, не разговаривали по телефону и не вступали в служебную переписку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мишенков С. 7 мая исполняется ... 110 лет радио и 60 лет Дню радио! — Радио, 2005, № 5, с. 4—6. — URL: <ftp://ftp.radio.ru/pub/2005/05/4.djvu> (12.03.16).
2. А. С. Попов в характеристиках и воспоминаниях современников. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1958.
3. Рыбкин П. Н. Десять лет с изобретателем радио: страницы воспоминаний. — М.: Связьиздат, 1945. — URL: <http://rybkin.h16.ru/10let.htm> (12.03.16).
4. Рыбкин П. Н. А. С. Попов и его деятельность в области радио. Бюллетень связи ВМФ, 1945, № 6. — URL: <http://rybkin.h16.ru/dejatpop.htm> (12.03.16).

5. Изобретение радио А. С. Поповым. Сборник документов и материалов, вып. 2, под ред. А. И. Берга. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1945.

6. Кьяндская-Попова Е. Г., Морозов И. Д. К вопросу о первой в мире радиограмме. — Физика. Первое сентября, 2001, № 12. — URL: https://fiz.1september.ru/2001/12/no12_01.htm (12.03.16).

7. Guglielmo Marconi. Wireless telegraphic communication. Nobel lecture, December, 11, 1909 (27 с., 25 илл.). — URL: http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1909/marconi-lecture.pdf (12.03.16).

8. Righi A., Dessau B. Die Telegraphic Ohne Draht. — Braunschweig, F. Vieweg und Sohn, 1903.

9. Sunwook Hong. Wireless: from Marconi's black box to the audion. — Massachusetts Institute of Technology: MIT Press, 2001 (248 стр. с илл.). — URL: <http://www.cqham.ru/forumattachment.phpattachmentid=50200&d=1267181679> (12.03.16).

10. Francesco Paresce Marconi. Guglielmo Marconi: personal reflections on "an Italian adventurer". — URL: <http://www.fgm.it/documenti/eventi2/paresce-adventurer.pdf> (12.03.16).

11. Прис В. Передача сигналов на расстоянии без проводов. — Из истории изобретения и начального периода развития радиосвязи; сб. док. и материалов: сост. Л. И. Золотинкина, Ю. Е. Лавренко, В. М. Пестриков под ред. проф. В. Н. Ушакова; стр. 172—179. — СПб.: Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ" им. В. И. Ульянова (Ленина), 2008.