

Первый в мире детекторный радиоприемник А.С.Попова

Бартенева В.Г.

155летию со дня
рождения А.С.Попова
посвящается



День Радио

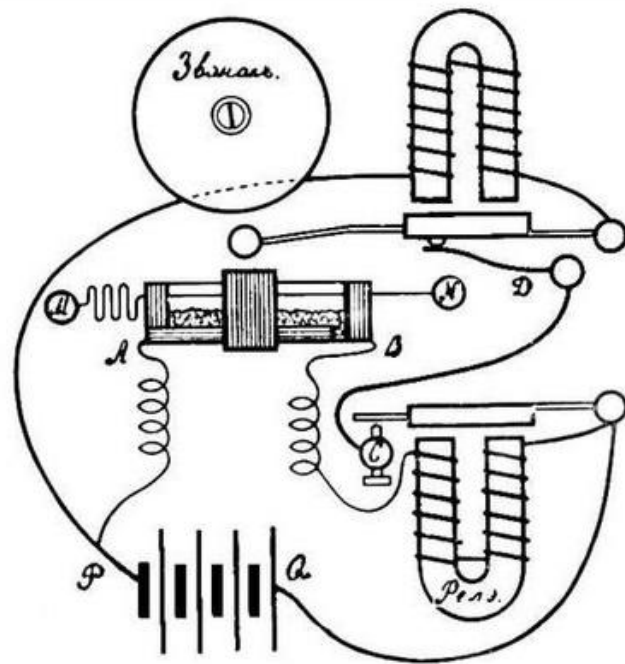
Хорошо известно, что 7 мая 1895 года нашим соотечественником Александром Степановичем Поповым на заседании Русского физико-химического общества был продемонстрирован в действии первый в мире радиоприемник [1]. К сожалению, в борьбе за приоритет в создании первого в мире радиоприемника как у нас в стране, так и за рубежом научная общественность не уделила должного внимания не менее важному изобретению А.С. Попова – первому в мире детекторному радиоприемнику.



Первое поколение приемников А.С.

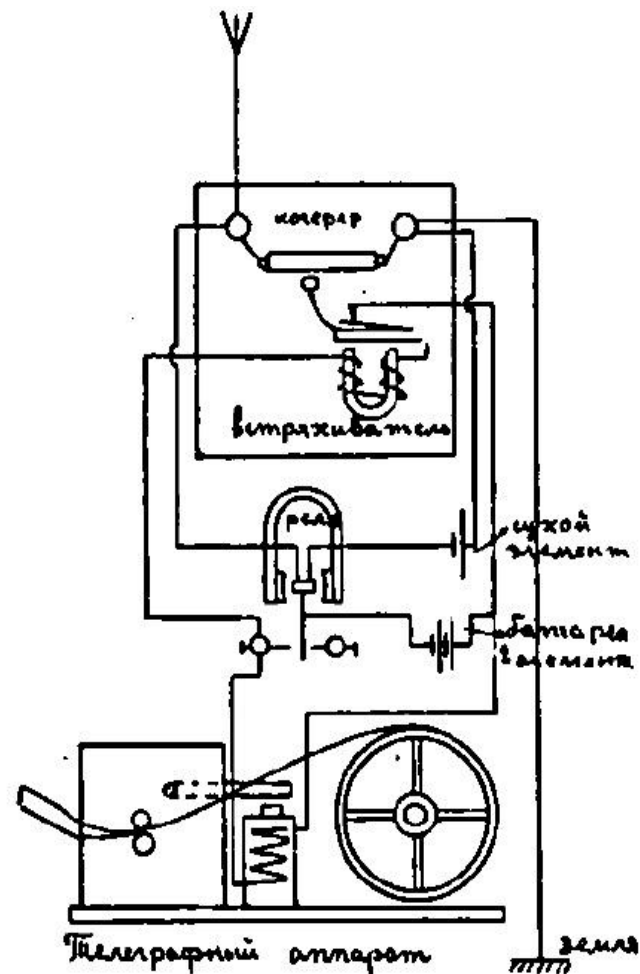
Попова

Сравнивая первые приемники Попова и Маркони, можно заметить, что их сходство, прежде всего, было в том, что восстановление чувствительности когерера производилось электромагнитным ударником, встряхивающим металлические опилки в трубке Бранли. И в том, и другом случае включение электромагнита звонка - ударника производилось от электромагнитного реле. Впрочем, А.С. Попов применил реле и для приведения в действие как самописца с записью регистрируемых сигналов на бумагу (в своем грозоотметчике в 1895 г.), так и телеграфного аппарата, когда впервые в мире была передана радиотелеграмма «Heinrich Hertz» в 1896г. Схема приемника первого



Второе поколение приемников А.С. Попова

В докладе А.С.Попова «О телеграфировании без проводов», сделанном в 1897г. в Петербургском Электротехническом институте [2], утверждалось: «Есть и еще средства для увеличения чувствительности приемника, именно увеличение чувствительности реле, употребляемого в цепи с чувствительной трубкой». В статье из журнала «Радиотехник» №8, 1919г. П.Н. Рыбкин, рассказывая об опытах в Минном отряде в летнюю компанию 1897 года пишет следующее: «Реле, приготовленное собственными средствами из чувствительного вольтметра, дало возможность принимать сигналы при помощи телеграфного аппарата». Схема приемника Попова А.С. второго



поколения с магнитоэлектрическим реле.



Историческая телеграмма Рыбкина

Но настоящим прорывом в увеличении дальности радиосвязи было применение электромагнитных телефонных наушников в приемниках третьего поколения. Впервые идея воспользоваться наушниками пришла П.Н. Рыбкину и Д.С. Троицкому, сотрудникам, работавшим с Поповым А.С. во время проверки ими радиоприемной аппаратуры. Так описывает Петр Николаевич Рыбкин это событие [2]. «Последние дни перед отъездом в командировку за границу Александра Степановича были посвящены разработке с ним программы наших летних опытов. Инструкция, которую он оставил, гласила – Испытание трубок с новыми опилками ...». Это лишь один пункт, наиболее важный, из 7 пунктов программы испытаний. Новый когерер в этих испытаниях не срабатывал и тогда вместо реле были подключены наушники, на которые передаваемые сигналы были услышаны. Рыбкин констатирует, что после приема сигналов на телефоны «...было установлено новое свойство чувствительной трубки построенной А.С. Поповым.» и далее: «Чувствительность нового способа приема вскоре получила новое подтверждение. 11 июня 1899г. были приняты сигналы на расстоянии 38км...» После этого Рыбкин решил немедленно известить Попова телеграммой: **«Открыто новое свойство когерера».**



Патент на привилегию А.С. Попова

Вернувшись из командировки, А.С. Попов продолжил изучение эффекта детекторного действия когерера с металлическим окисленным порошком, позволившим отказаться от встряхиваемой молоточком трубки Бранли. Им было проведено множество опытов с различными типами радиокондукторов (так стал называть А.С. Попов когерер без встряхивания). И вот результат - первый детекторный радиоприемник Попова А.С., на который он получил патент в России (привилегия № 6066) и который назывался «Приемник депеш, посылаемых с помощью электромагнитных волн» [3].



Патенты А.С.Попова за рубежом

Длительное время в исторической литературе о жизни А.С. Попова можно было встретить информацию о том, что Попов А.С. получил патенты не только в России, но и в Англии и Франции. У английского патента № 2797, выданного 25 февраля 1900г было следующее название: «Improvements in Coherers for Telephonic and Telegraphic Signalling».

N° 2797



A.D. 1900

Date of Application, 12th Feb., 1900—Accepted, 7th Apr., 1900

COMPLETE SPECIFICATION.

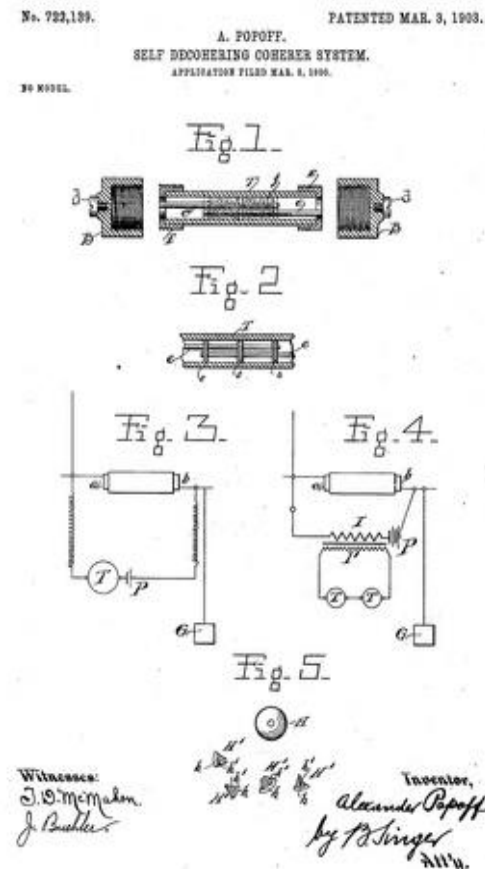
Improvements in Coherers for Telephonic and Telegraphic Signalling.

I, ALEXANDER STEPHANOVICH POPOV, of Cronstadt, Russia, Professor, do hereby declare the nature of this invention and in what manner the same is to be performed, to be particularly described and ascertained in and by the following statement:—



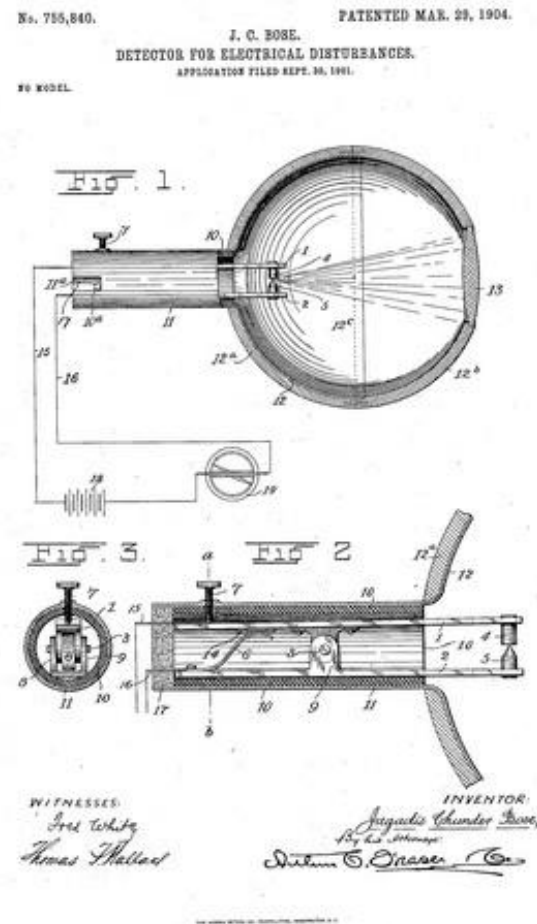
Открытие в Мемориальном музее А. С.Попова

Недавно на заседании исторической комиссии при МНТОРЭС им. А.С.Попова, в работе которой я принимал участие, директором Мемориального музея А.С. Попова Санкт-Петербургского электротехнического университета «ЛЭТИ», к.т.н. Золотинкиной Ларисой Игоревной в своем выступлении сделано важное сообщение. При работе над книгой с письмами А.С. Попова и Дюкрете выяснилось, что французский коллега запатентовал изобретение Попова с когерером, не требующим встряхивания, в США, Швейцарии и Испании. Информация об этих патентах также появилась в недавно вышедшей книге [4] и трудах конференции [5]. Особый интерес вызывает забытый американский патент А.С. Попова. По номеру патента удалось отыскать его описание. Он называется SELF-DECONHERING CONHERER SYSTEM «Само-декогерирующая когерерная система» № 722139, заявленный 8 марта 1900 г., выдан 8 марта 1903 г.



О приоритете патента А.С.Попова в США

Важно подчеркнуть, что детекторный приемник А.С.Попова может считаться первым в мире, так как он был запатентован в США раньше детекторных приемников Данвуди (Dunwoody Н.Н.С. "Carborundum Detector" U.S. patent 837616, march 23,1906), Пикарда (Greenleaf Whittier Pickard «Means for receiving intelligence communicated by electric waves» U.S. Patent 836,531 - , 1906) и Боше (физик из Индии), который получил патент США в 1904г. с таким названием "Detector for electrical disturbances", заявку на который он подал после Попова А.С. в 1901 году. Боше не может еще отказаться от термина когерер, называя его также детектором: "This invention has reference to detectors and so-called coherers for the reception of electrical disturbances, Hertzian waves..."

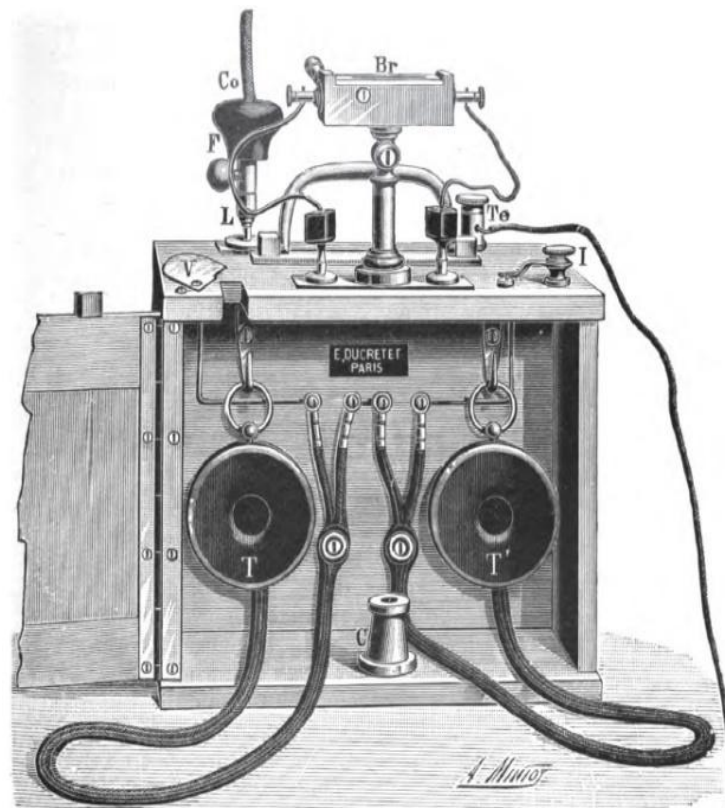


Сложные вопросы

Вопрос №1: Почему А.С.Попов на приемники первых двух поколений не получил патенты, а вот детекторный приемник запатентовал?

А.С. Попов не стал патентовать свои первые приемники, так как он не собирался в 1895 г. заниматься их производством. А брать патент, неся финансовые расходы на его обеспечение, не занимаясь коммерцией для него было не приемлемо. Он был ученый, а не коммерсант, как Маркони.

И лишь вступив в деловое сотрудничество с фирмой Дюкрете во Франции и он, и его французский партнер были вынуждены производимые приемники за пределами России, защищать патентами.



Сложные вопросы

Вопрос №2: Почему А.С.Попов не включил в соавторы патента П.Н. Рыбкина и Д.С. Троицкого, первыми применивших наушники в приемнике Попова?

Для ответа на этот вопрос нужно обратиться к описанию русского патента, составленного самим Поповым А.С. В самом начале он пишет: «основанием для устройства нового приемника депеш, посланных по системе Морзе с помощью электромагнитных волн, служит вновь открытое свойство когерера». Далее «Употребление телефона уже применялось для изучения электрических колебаний» И наконец, о новом свойстве когерера: «Это новое свойство случайно обнаружено с трубкой (прим. имеется ввиду когерер), мной изобретенной для телеграфа без проводников моими непосредственными помощниками – ассистентом Минного класса П.Н. Рыбкиным и капитаном Д.С. Троицким во время опытов, проводимых в Кронштадте в начале июня сего года». Таким образом, новый тип когерера или радиокондуктора, а лучше сказать, детектора, который и составляет предмет изобретения всех патентов А.С.Попова в разных странах, был предложен лично А.С. Поповым.



Заключение

Можно надеяться, что предание гласности забытого американского патента нашего соотечественника А.С. Попова приведет законным путем к расширению приоритетов нашей страны в области радио. И как бы детектирующий прибор не назывался – трубка Бранли, когерер Лоджа, радиокондуктор Попова, ртутный когерер Маркони и даже двухэлектродная лампа Флеминга и т.д., все эти приборы в нашем современном понимании являются детектирующими устройствами. И с исторической точки зрения следует их четко различать по их свойствам и по времени появления. В этом ряду твердотельные «карборунд» Данвуди и «кошачий ус» Пикарда и даже детектор Боше не опережают детектирующий радиокондуктор Попова. Именно поэтому изобретателем первого в мире детекторного приемника, в котором окисные пленки в контакте с платиной и определяли детектирующие свойства радиокондуктора, а принятый сигнал регистрировался с помощью телефонов, можно по праву назвать Александра Степановича Попова.

В заключение хочу выразить огромную благодарность за помощь в работе над этим докладом к.т.н. Л.И. Золотинкиной и к.т.н. М.А. Партале.



Литература

- [1] «А.С. Попов в характеристиках и воспоминаниях современников», М., «Академия наук СССР», 1958.
- [2] П.Н.Рыбкин «Десять лет с изобретателем радио», М., Связьиздат, 1945г.
- [3] В.Г. Бартенев «110 лет детекторному приемнику», Современная электроника, №4, 2010г.
- [4] Ю.А. Быстров, Л.И. Золотинкина. Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» – первая научно-образовательная школа электроники России. «История отечественной электроники», т.2. М, ЗАО Издательский дом «Столичная энциклопедия» 2012г. С. 529 - 548. 760 с.
- [5] М.А. Партала О зарубежных патентах А.С. Попова // В кн.: 65-я НТК НТОРЭС им. А.С.Попова. Труды конференции. – СПб, 2010 – С. 368-369.

