



Изобретение радио А.С. Поповым



В России одним из первых занялся изучением электромагнитных волн преподаватель офицерских курсов в Кронштадте Александр Степанович Попов.

Начав с воспроизведения опытов Герца, он затем использовал более надежный и чувствительный способ регистрации электромагнитных волн.

В качестве детали, непосредственно “чувствующей” электромагнитные волны, А.С. Попов применил когерер (от лат. - “когеренция” - “сцепление”). Этот прибор представляет собой стеклянную трубку с двумя электродами. В трубке помещены мелкие металлические опилки. Действие прибора основано на влиянии электрических разрядов на металлические порошки. В обычных условиях когерер обладает большим сопротивлением, так как опилки имеют плохой контакт друг с другом.



Когерер Попова

Пришедшая электромагнитная волна создает в когерере переменный ток высокой частоты. Между опилками проскакивают мельчайшие искорки, которые спекают опилки. В результате сопротивление когерера резко падает (в опытах А.С. Попова со 100000 до 1000 - 500 Ом, то есть в 100-200 раз). Снова вернуть прибору большое сопротивление можно, если встряхнуть его. Чтобы обеспечить автоматичность приема, необходимо для осуществления беспроводной связи, А.С. Попов использовал звонокое устройство для встряхивания когерера после приема сигнала.

Срабатывало реле, включался звонок, а когерер получал “легкую встряску”, сцепление между металлическими опилками ослабевало, и они были готовы принять следующий сигнал.

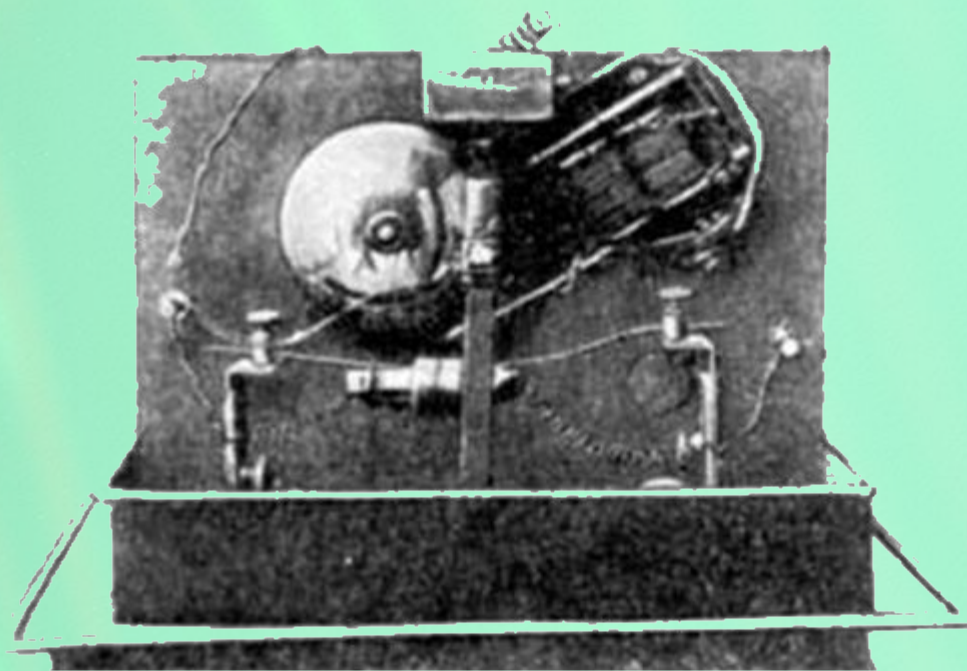
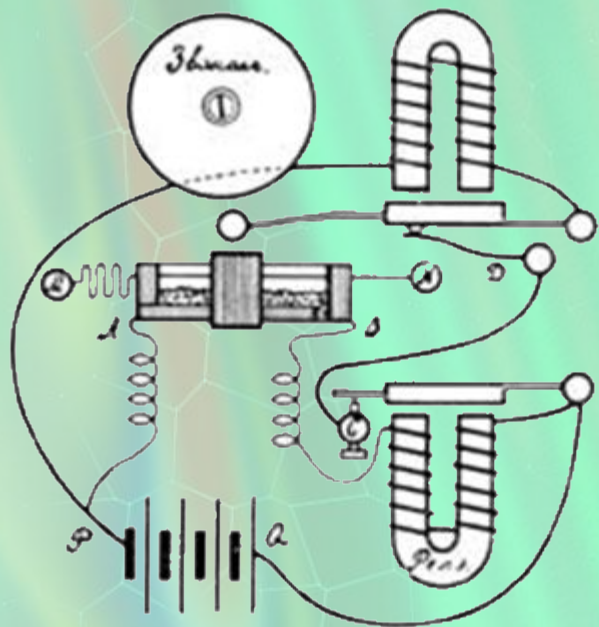


Схема и внешний вид радиоприемника А.С. Попова сделанная им самим



Чтобы повысить чувствительность аппарата, А.С. Попов один из выводов когерера заземлил, а другой присоединил к высоко поднятому куску проволоки, создав первую приемную антенну для беспроводной связи. Заземление превращает проводящую поверхность земли в часть открытого колебательного контура, что увеличивает дальность приема.

Хотя современные радиоприемники очень мало напоминают приемник А.С. Попова, основные принципы их действия те же, что и в его приборе. Современный приемник также имеет антенну, в которой проходящая волна вызывает очень слабые электромагнитные колебания. Как и в приемнике А. С. Попова, энергия этих колебаний не используется непосредственно для приема. Слабые сигналы лишь управляют источниками энергии, питающими последующие цепи. Сейчас такое управление осуществляется с помощью полупроводниковых приборов.

- 7 мая 1895г. на заседании Русского физико-химического общества в Петербурге А. С. Попов продемонстрировал действие своего прибора, явившегося, по сути дела, первым в мире радиоприемником. День 7 мая стал днем рождения радио. Ныне он ежегодно отмечается в нашей стране.
- А. С. Попов продолжал настойчиво совершенствовать приемную аппаратуру. Он ставил своей непосредственной задачей построить прибор для передачи сигналов на большие расстояния.



А. С. Попов демонстрирует действие своего прибора



Вначале радиосвязь была установлена на расстоянии 250 м. Неустанно работая над своим изобретением, Попов вскоре добился дальности связи более 600 м. Затем на маневрах Черноморского флота в 1899г. ученый установил радиосвязь на расстоянии свыше 20км, а в 1901г. дальность радиосвязи была уже 150км. Важную роль в этом сыграла новая конструкция передатчика.

Искровой промежуток был размещен в колебательном контуре, индуктивно связанном с передающей антенной и настроенном с ней в резонанс.. Существенно изменились и способы регистрации сигнала. Параллельно звонку был включен телеграфный аппарат, позволивший вести автоматическую запись сигналов. В 1899г. была обнаружена возможность приема сигналов с помощью телефона. В начале 1900г. радиосвязь была успешно использована во время спасательных работ в Финляндском заливе. При участии А. С. Попова началось внедрение радиосвязи на флоте и в армии России.

Продолжая опыты и совершенствуя приборы, А. С. Попов медленно, но уверенно увеличивал дальность действия радиосвязи. Через 5 лет после постройки первого приемника начала действовать регулярная линия беспроволочной связи на расстоянии 40 км. благодаря радиограмме, переданной по этой линии зимой 1900г. , ледокол “Ермак” снял со льдины рыбаков, которых шторм унес в море . Радио, начавшее свою практическую историю спасением людей, стало новым прогрессивным видом связи XX в.

За границей усовершенствование подобных приборов проводилось фирмой, организованной итальянским инженером Г. Маркони. Опыты, поставленные в широком масштабе, позволили осуществить радиотелеграфную передачу через Атлантический океан.



Г.Маркони у своей приёмопередающей станции

Спасибо за внимание!