

# Изобретение радио Александром Степановичем Поповым



# Радио

- Радио - первое техническое средство, пригодное для беспроводной связи, родилось в итоге многочисленных научных исследований и технических изысканий ученых и инженеров.



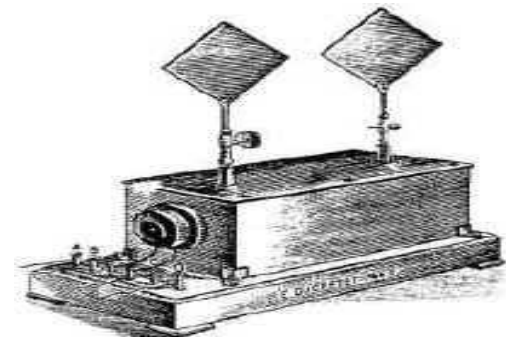
# Попов Александр Степанович

**Попов Александр Степанович  
(1859-1906)**

русский физик, изобретатель радио. Убежденный в возможности связи без проводов при помощи электромагнитных волн, Попов построил первый в мире радиоприемник, применив в его схеме чувствительный элемент – когерер. Во время опытов по радиосвязи с помощью приборов Попова было впервые обнаружено отражение радиоволн от кораблей.

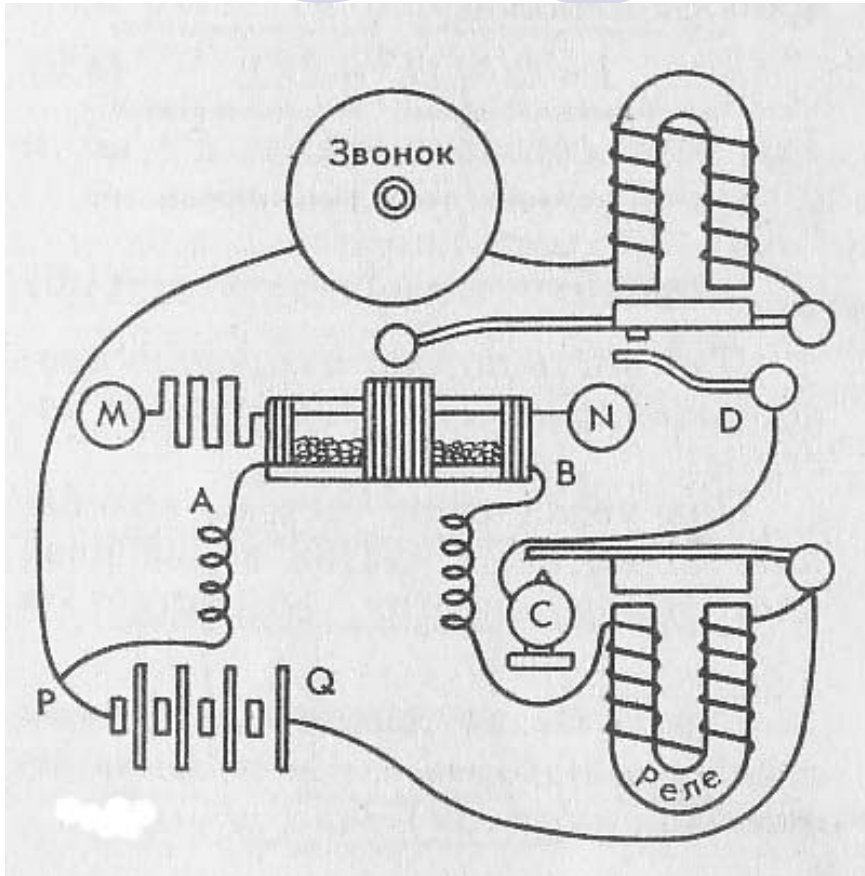


● Когерер  
↓



# Изобретение радио А.С. Поповым

В России одним из первых занялся изучением электромагнитных волн преподаватель офицерских курсов в Кронштадте Александр Степанович Попов. В своем радиоприемнике в качестве детали, непосредственно чувствующей электромагнитные волны, А.С. Попов применил когерер. Что бы повысить чувствительность аппарата, Попов один из выводов когерера заземлил, а другой присоединил к высоко поднятому куску проволоки, создав первую приемную антенну.

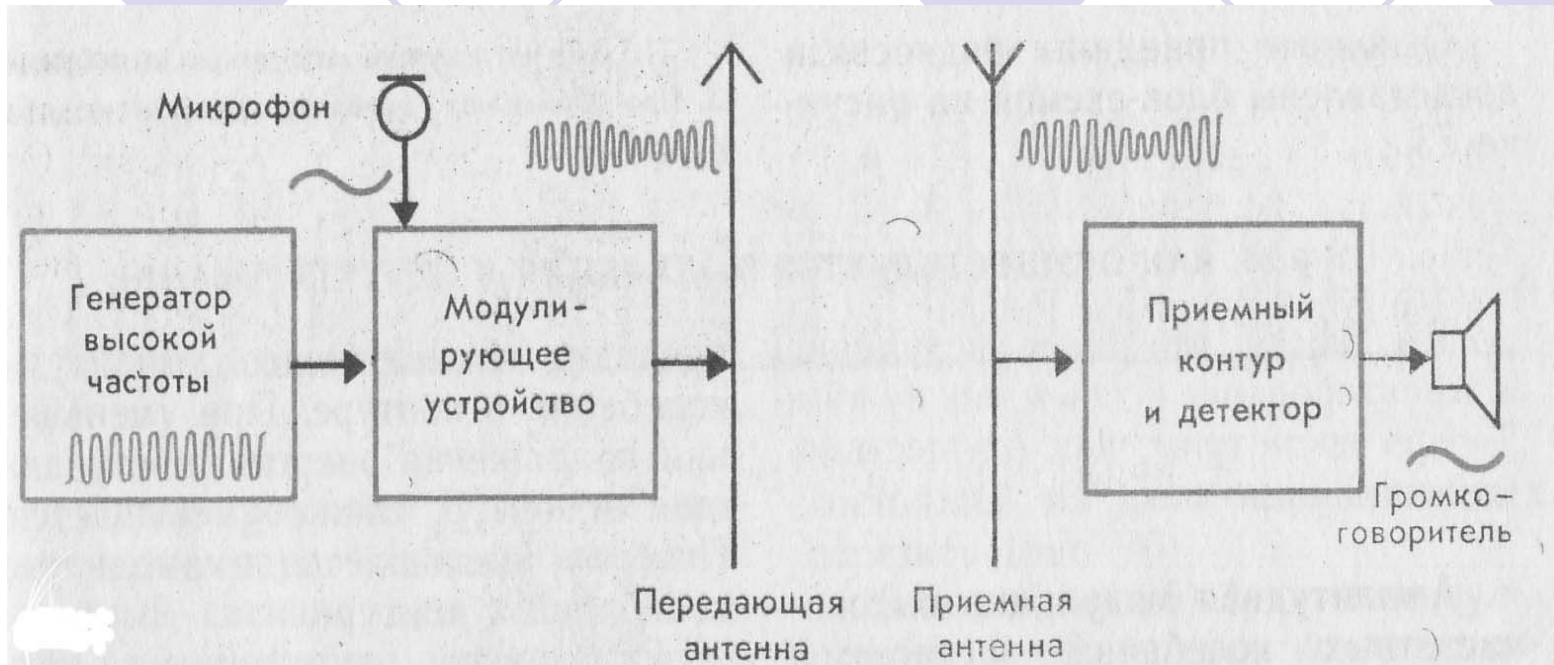


# Радиотелефонная связь


- Передача речи и музыки с помощью электромагнитных волн.



# Принципы радиосвязи

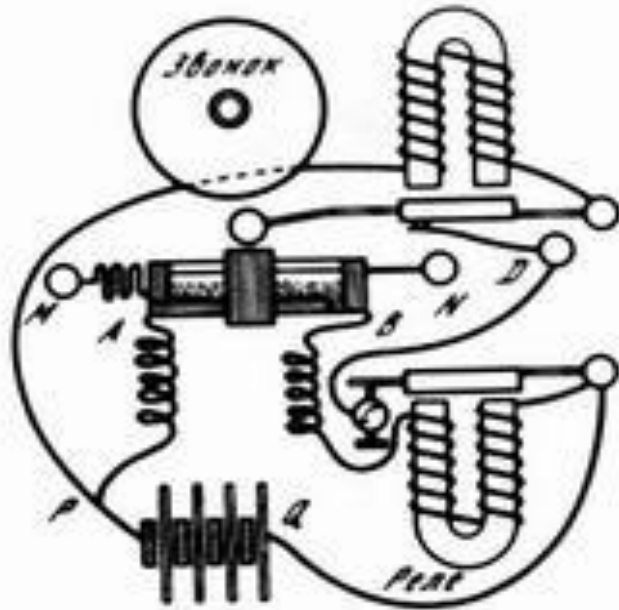


Для осуществления радиотелефонной связи необходимо использовать высокочастотные колебания. Для передачи звука эти высокочастотные колебания **модулируют** с помощью электрических колебаний низкой частоты. В приемнике же из модулированных колебаний высокой частоты выделяются низкочастотные колебания. Такой процесс преобразования сигнала называется **детектированием**.



- Для приемника беспроводной телеграфии признаками функциональной пригодности являются:

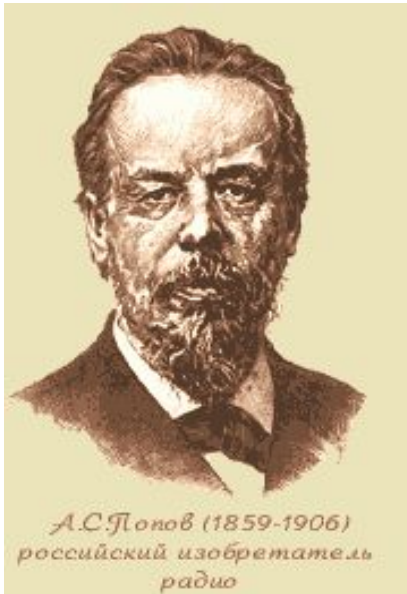
- Надежность;
- Устойчивость приема;
- Возможность регистрации длинных и коротких сигналов;
- Удобство и экономичность эксплуатации;
- Достаточная чувствительность.



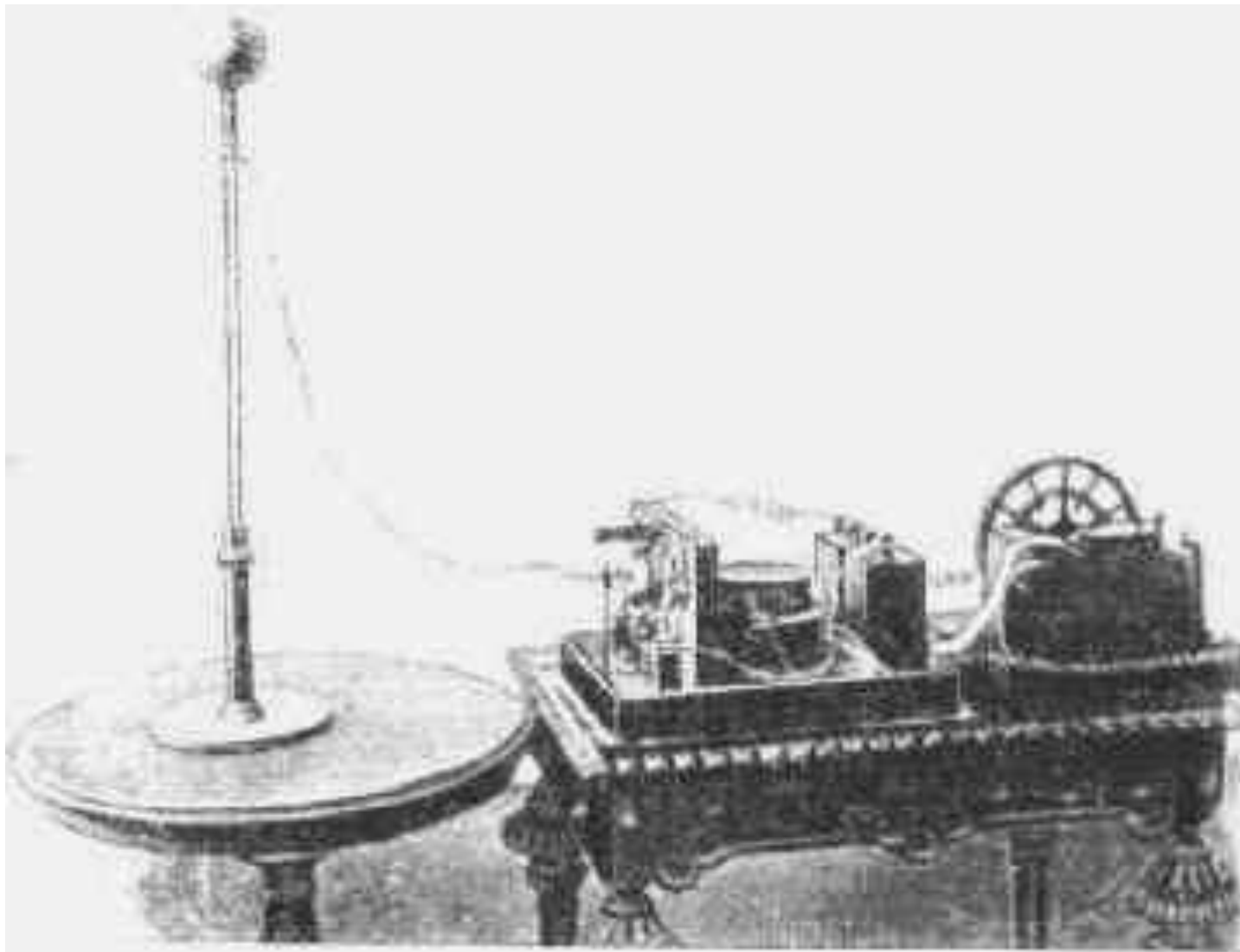
- До поездки в Чикаго А.С. Попов в течение зимы 1892–1893 г. создал достаточно мощный передатчик для разрабатываемой им системы телеграфии без проводов для Военно-морского флота России.
- Система телеграфии без проводов была неоднократно проверена весной 1895 г. в саду минного офицерского класса.



# Изобретение А.С.Поповым системы телеграфии без проводов

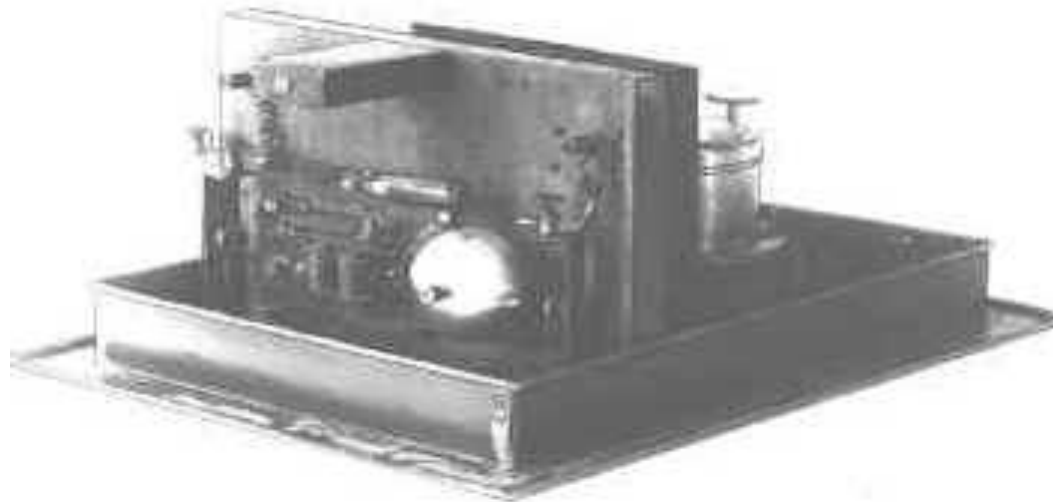


- 1890 г. Изучая и повторяя опыты Г. Герца, Александр Степанович Попов пришел к выводу, что на основе электромагнитных волн можно создать новую систему дальней связи без проводов для Военно-морского флота России.
- В 1893 г. в Чикаго открылась Всемирная выставка. Морской технический комитет направил А. С. Попова на эту выставку как специалиста по применению электричества.

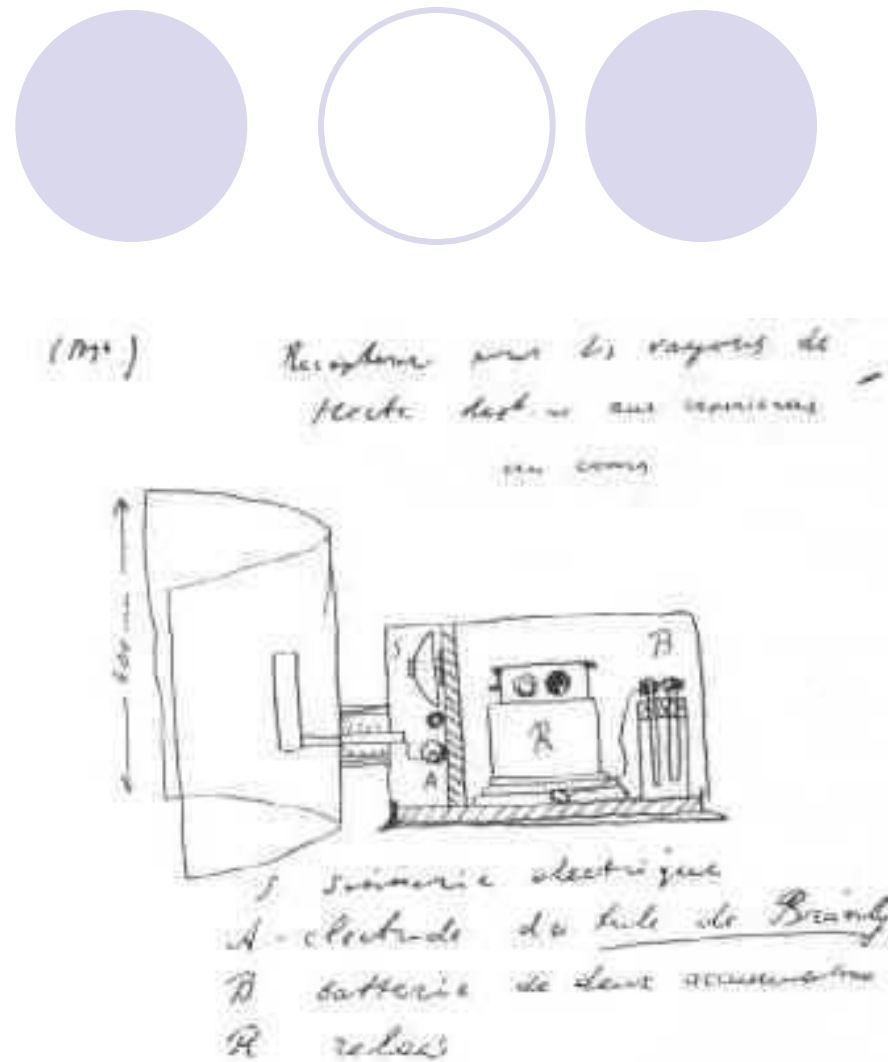


- Приемное устройство, которое А.С.Попов демонстрировал во время доклада 12 (24) марта 1896 г.

- Только после этого А.С.Попов доложил о своем изобретении на заседании физического отделения Русского физико-химического общества (РФХО) 25 апреля 1895 г.
- На этом заседании он осуществил первый в мире сеанс радиосвязи с передачей и приемом длинных и коротких сигналов – элементов азбуки Морзе – и их фиксацией звонком приемника.
- На рисунке представлен первый в мире радиоприемник, который А.С. Попов демонстрировал на заседании физического отделения РФХО 25 апреля (7 мая) 1895 г.



- Позже А.С.Попов дополнительно защитил свой приоритет в изобретении радио в статье, опубликованной журналом «The Electrician» (декабрь, 1897 г.).
- На рисунке представлен собственноручный эскиз А.С. Попова приемного устройства, которое он демонстрировал во время доклада 12 марта 1896 г.





- А.С.Попов демонстрирует прием первой в мире радиограммы «Генрих Герц» 12 (24) марта 1896 г.



- Диплом РТО о присуждении А.С. Попову премии имени Государя Наследника Цесаревича за изобретение системы телеграфии без проводов, 30 ноября 1898 г.



- Первая в мире практическая линия радиосвязи А.С. Попова между островами Кутсало и Гогланд (телефонный приемник А.С. Попова, на который получена российская привилегия, а также французский и английский патенты (верхний левый снимок; радиостанция на о. Гогланд (левый нижний снимок))


# Борьба за приоритет



- А. С. Попов не взял патента, но по российскому закону может считаться изобретателем, т. к. раскрыл сущность своего устройства для широкого круга лиц с достаточной для воспроизведения подробностью .
- Важный вопрос, возникающий в развернувшейся дискуссии о приоритете, - какого рода устройство изобрел А. С. Попов: приемник или систему радиосигнализации.



- Ведущая роль А.С.Попова в изобретении радио была высоко оценена решением Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 11 мая 1993 г. за № 434 «О подготовке и проведении 100-летнего юбилея изобретения радио». В постановлении отмечается ведущее значение этого события для современной цивилизации и приоритет русского ученого, профессора А.С.Попова.
- Эта юбилейная дата была включена ЮНЕСКО в календарь памятных дат и событий. Под эгидой ЮНЕСКО 5–7 мая 1995 г. в Москве состоялась Международная юбилейная конференция, посвященная 100-летию изобретения радио.

- 
- Главный хранитель Центрального музея связи им. А.С. Попова в С.-Петербурге В.К.Марченков в журнале «Электросвязь» на основе архивных документов и макетов обосновал перечень изобретений А.С.Попова:
    - система телеграфии без проводов, система радиосвязи, май 1895 г.;
    - прибор метеорологического назначения «разрядоотметчик А.С.Попова – грозоотметчик», июнь 1895 г.;
    - телефонный радиоприемник, ноябрь 1899 г.;
    - самовосстанавливающийся телефонный когерер, январь 1900 г.;
    - искровая радиотелефонная система (совместно с доцентом С.Я.Лившицем), январь 1903 г.

- В 1899 г. А.С.Попов совместно с П.Н.Рыбкиным и Д.С.Троицким впервые опробовали радиосвязь с использованием воздушного шара.
- В мае 1899 г. провели испытания системы радиосвязи между кронштадтскими фортами.
- Во время последних испытаний они обнаружили на радиоприемнике «детекторный эффект» когерера, позволяющий принимать информацию «на слух» на телефонные наушники.
- Проведя тщательные исследования, А.С. Попов разработал три варианта когереров для приема телеграфных сигналов на головные телефоны.
- На это изобретение А.С. Попов подал патентную заявку, указав в ней, что приемник создан на основе «детекторного эффекта» когерера, открытого П.Н. Рыбкиным и Д.С.Троицким.

# Современные электронные технологии приборов вещания:

- Телевизоры, приемники, сотовые радиотелефон, магнитофоны, компьютеры, MP3-плееры, кв. и УКВ, передающие системы.
- От старой технологии изготовления деталей и изделий радиовещания. Современная база элементов позволяет собрать изделия, в весе . В габаритах. В несколько раз уменьшить габариты изделия а также уменьшить потребление электроэнергии. Что дает возможность экономически выгодно производить изделия.





Наша Страна-родина радио. Днем радио считается 7 мая 1895 года (по старому стилю 25 апреля ) В этот день в Кронштадте А. С. Попов преподаватель минного класса, выступал на заседании Русского физико-химического общества выступал с докладом. Передача сигнала без проводов на расстояние. А.С. Попов положившего начало развития Мировой науки и техники - эпоху развития радиотехники электроники.

Спасибо за внимание

