От Попова до наших дней

От первого радиоприемника — к современным средствам связи

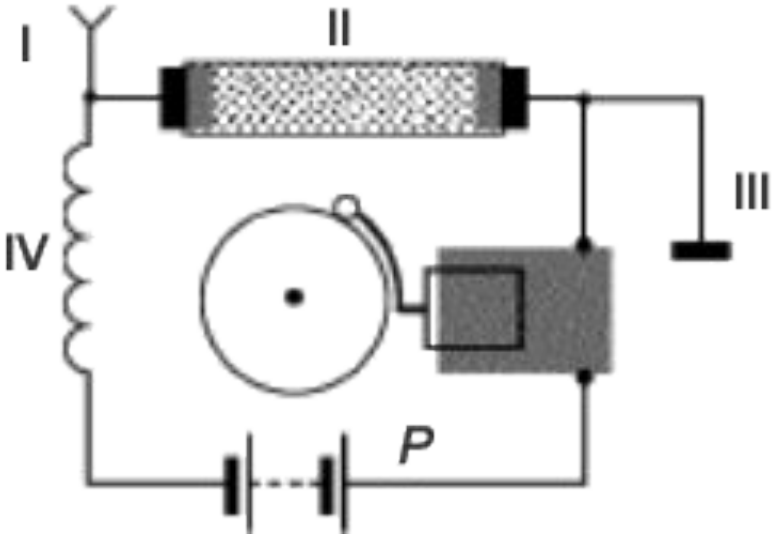
Исполнитель: МОУ СОШ № 35

Историческая справка

ПОПОВ Александр Степанович (4.03.1859-31.12.1905), русский ученый, изобретатель радио. Родился в семье священника. Учился в Пермской Духовной семинарии. Выпускник физико-математического факультета Петербургского университета (1882). С конца 1880-х начал изучение электромагнитных волн, и в 1895 году изобрел радио.

История изобретения радио

Предложенный А. С. Поповым метод беспроводной передачи полезной информации путем модуляции (манипуляции) излучаемых электромагнитных волн получил в дальнейшем название радиопередачи (Radio — испускать лучи, лат.).



После демонстрации радиопередачи 25 апреля (7 мая) 1895 года А. С. Попов в течение ряда лет передавал на корабли Балтийского флота множество служебных радиограмм для нужд этого флота и исследовал методы увеличения дальности приема радиограмм, проводил прием радиоволн от грозовых облаков в Лесном институте в Санкт-Петербурге (летом 1895 и 1896 г.г.) и на электростанции в Нижнем Новгороде (летом 1896 г.) — дальность приема составляла 30 км.

Историческая справка

- А.С. Попов изобрел антенну и заземление.
- В 1898-99 Попов продолжает экспериментальные работы на Балтийском и Черном морях, в ходе которых разрабатывает устройство для приема телеграфных сигналов на слух.
- В 1900 устанавливается радиосвязь уже на 50 км, после чего Морское министерство вводит беспроволочный телеграф на судах флота.
- Заслуги Попова в изобретении радио были отмечены присуждением ему золотой медали на Парижском Электротехническом Конгрессе в 1900.

Использование

- Успешное применение радиосвязи А. С. Поповым на Балтийском флоте было высоко оценено руководством флота и командирами кораблей. Для оснащения флота потребовалось изготовление многих десятков комплектов аппаратуры А. С. Попова.
- Изготовление первых десятков таких комплектов было организовано в Кронштадте по чертежам и под руководством А. С. Попова в мастерских лейтенанта Е. В. Колбасьева.

Первенцы радиопромышленности

- Производство радиоаппаратуры А. С. Попова в Кронштадте в мастерских Е. В. Колбасьева можно считать первым в мире промышленным выпуском приемной и передающей радиоаппаратуры, а эти мастерские были первенцем отечественной радиопромышленности.
- Опыты радиосвязи, как имевшие военное значение, не предавались огласке, но подмеченное в ходе их явление отражения радиоволн от предметов (в частности, кораблей) легло в основу радиолокации.

Усовершенствование радиоприемника

- Изобретение диода - 1904 г. - Д. Флеминг
- Изобретение триода - 1906г. - Л. де Форест

Области применения

- от радиоприемника Попова к радиовещанию
- от “черной тарелки” репродуктора до современных стереосистем

Области применения:

- развитие радиосвязи
- радиотехника
- радиоэлектроника
- радиолокация
- радиоастрономия

- Радиоволны используются не только для передачи звука, но и для передачи изображения (телевидение)

Открытия

- В 1907 году преподаватель Петербургского технологического института Борис Розинг изобрел первую электронно-лучевую трубку или телескоп для приема телевизионного изображения.
- В 1938 году было начато телевизионное вещание в нашей стране, но телевизоров было мало и сначала их устанавливали только во Дворцах культуры. Первые советские массовые телевизоры появились в 1949 году и назывались КВН, по первым буквам инженеров изобретателей Киненстон, Варшавский и Николаевский.

Системы спутникового телевидения "Экран", спутник "Луч-15"

- Спутник “Луч” – это геостационарный искусственный спутник Земли. Космический аппарат “Луч” разрабатывался для ретрансляции со станции “Мир” и на нее телевизионной информации, обеспечения двусторонней связи с орбитальным кораблем многоразового использования “Буран”, с кораблями “Союз” и “Прогресс”. В процессе испытаний выяснилось, что радиолинии космического аппарата “Луч” имеют существенный запас по энергетике и по времени работы, который может быть использован для системы сбора и передачи оперативной телевизионной информации.

Системы спутникового телевидения "Экран", спутник "Луч-15"

- Система сбора и передачи оперативной телевизионной информации обеспечивает двусторонний обмен ТВ информацией между центральными и репортажными станциями и позволяет проводить “телемосты”, телеконференции или передавать телерепортажи из “горячих” точек, телерепортажи о спортивных событиях и т.д. в реальном масштабе времени практически из любой точки Земли за исключением приполярных районов.

Современные средства связи

Современную связь можно охарактеризовать девизом “Эволюция услуг, технологий, сетей”. Новые услуги являются движущей силой развития новых технологий

- “Цифровые телефонные станции. Эволюция к сетям будущего”
- “Технологии транспортных сетей и доступа”,
- “Мобильная связь”
- “Космическая связь”
- “Спутниковая связь”

Мобильная связь в России

- История развития мобильной связи в России отражает основные этапы истории подвижной связи в России с 60-х годов XX века до настоящего времени.

Системы персонального радиовызова

- Развитие различных типов пейджеров, использовавшихся в российских пейджинговых сетях с 1994 г.

Сотовая мобильная связь Роуминг

- Внедрение в России различных технологий сотовой мобильной связи: NMT, AMPS, GSM, CDMA-450.
- Развитие услуги роуминга в российских мобильных сетях:
  – январь 1995 г. - первое включение между сетями операторов “Северо-Западный GSM” (Санкт-Петербург) и “Telecom Finland Ltd.” (Финляндия)
  – сегодня - абоненты российских операторов, путешествуя по всему миру, всегда и везде остаются на связи

Наиболее перспективные технологии будущего

1. "Когнитивное радио" (cognitive radio). Развитие беспроводной связи вызывает новую проблему - помехи. Будущее - за радио без помех. Устройства, снабженные каналами когнитивной радиосвязи, не будут страдать от радиопомех сами и не будут создавать их другим устройствам.

Наиболее перспективные технологии будущего

2. "Беспроводная Вселенная" (Pervasive Wireless) потенциально позволит различным электронным устройствам "общаться" друг с другом.

Наиболее перспективные технологии будущего (радиоэлектроника)

3. "Растягиваемый кремний" (stretchable silicon).

   Современная электроника основана на использовании кремния - новая технология ставит перед собой задачу создать новые формы этого вещества.

Литература

- http://www.rusactive.ru/history/oneinvention/radio
- http://physics03.narod.ru/Interes/Museum/popov.htm
- А.С. Енохович, Справочник по физике и технике, М., Просвещение, 1989
- Г. Я. Мякишев, Физика