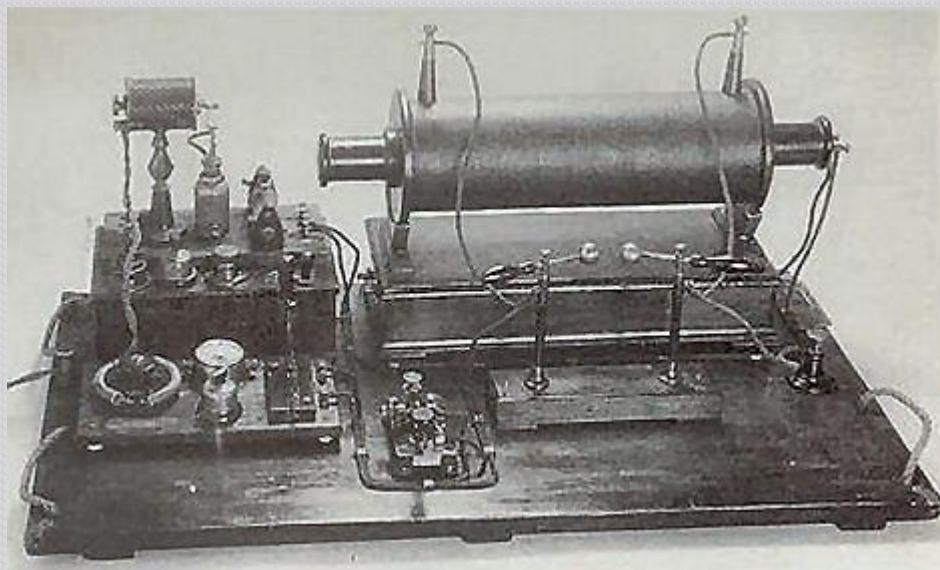


П р и н ц и п р а д и о с в я з и



Выполнила:

Ученица 9 «А» класса

*МБОУ СОШ №1 пос. Правдинский
Любимова Е. А.*

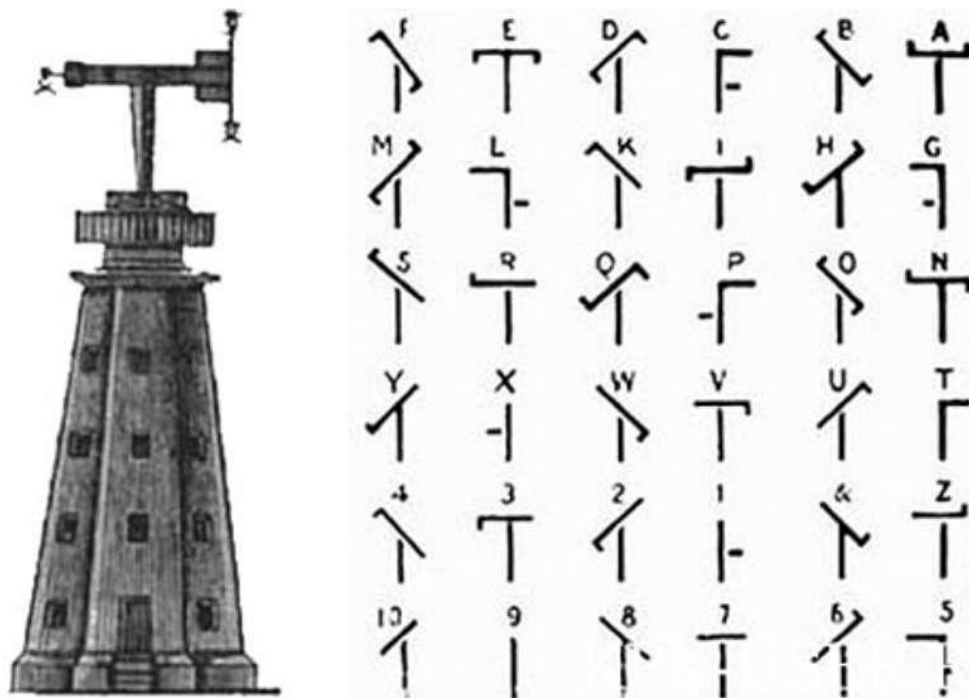
Учитель:

Бештень Валентина Васильевна.

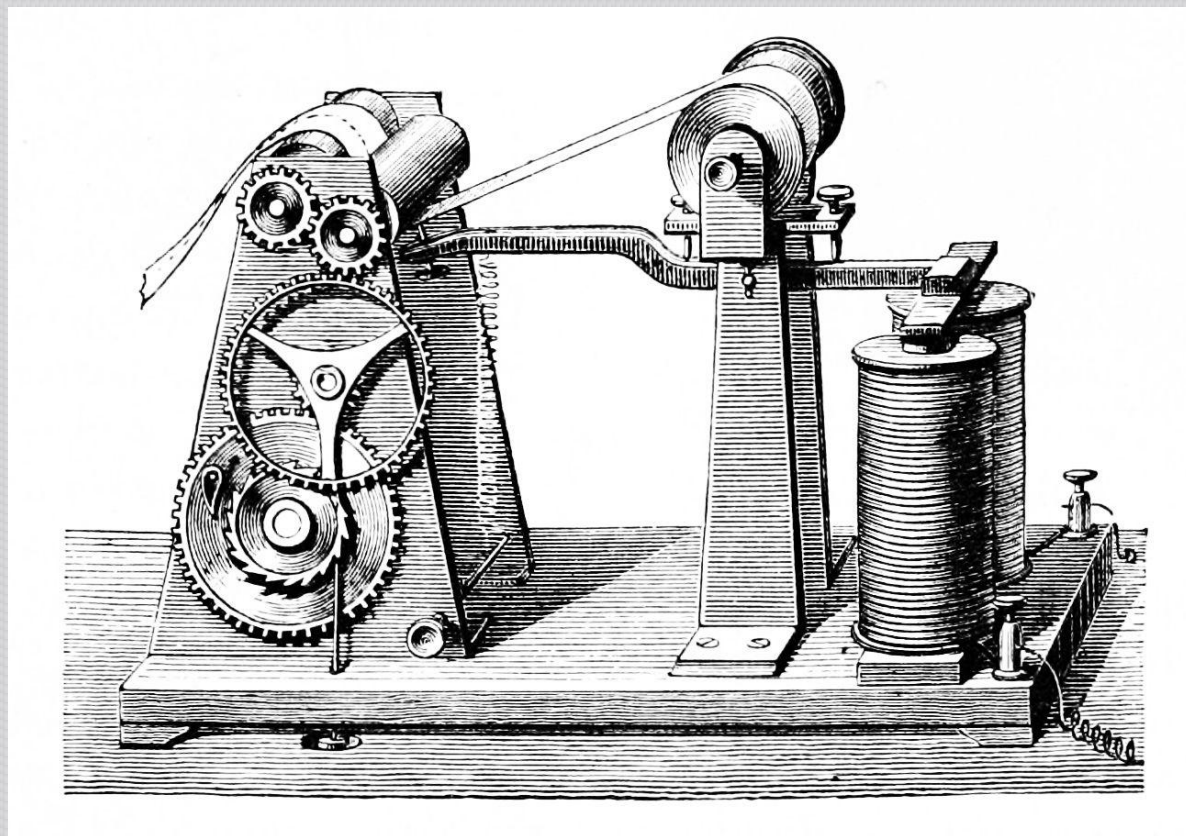
В истории человечества одним из первых средств связи были сигнальные костры. В Древней Греции уже применялся простейший код - костровый дым трех цветов. С помощью цветовых сочетаний можно было передавать информацию. Во времена Ньютона появились подзорные трубы, что позволило создать систему костровой связи с ретрансляторами, находящимися на расстоянии, большем 10 км.



Первым устройством оптической связи считается семафорный телеграф Шаппа, появившийся в 1791г. Ретрансляторная станция представляла собой сооружение, похожее на замок. Наверху располагался огромный Н-образный шарнирный механизм, длина одного плеча которого была 5 м. Оператор, находившийся внутри башни, с помощью веревочных тяг приводил в движение Н-образное соединение, которое меняло свою конфигурацию, образуя около 40 различных фигур - 26 букв латинского алфавита, цифры, точку и запятую.



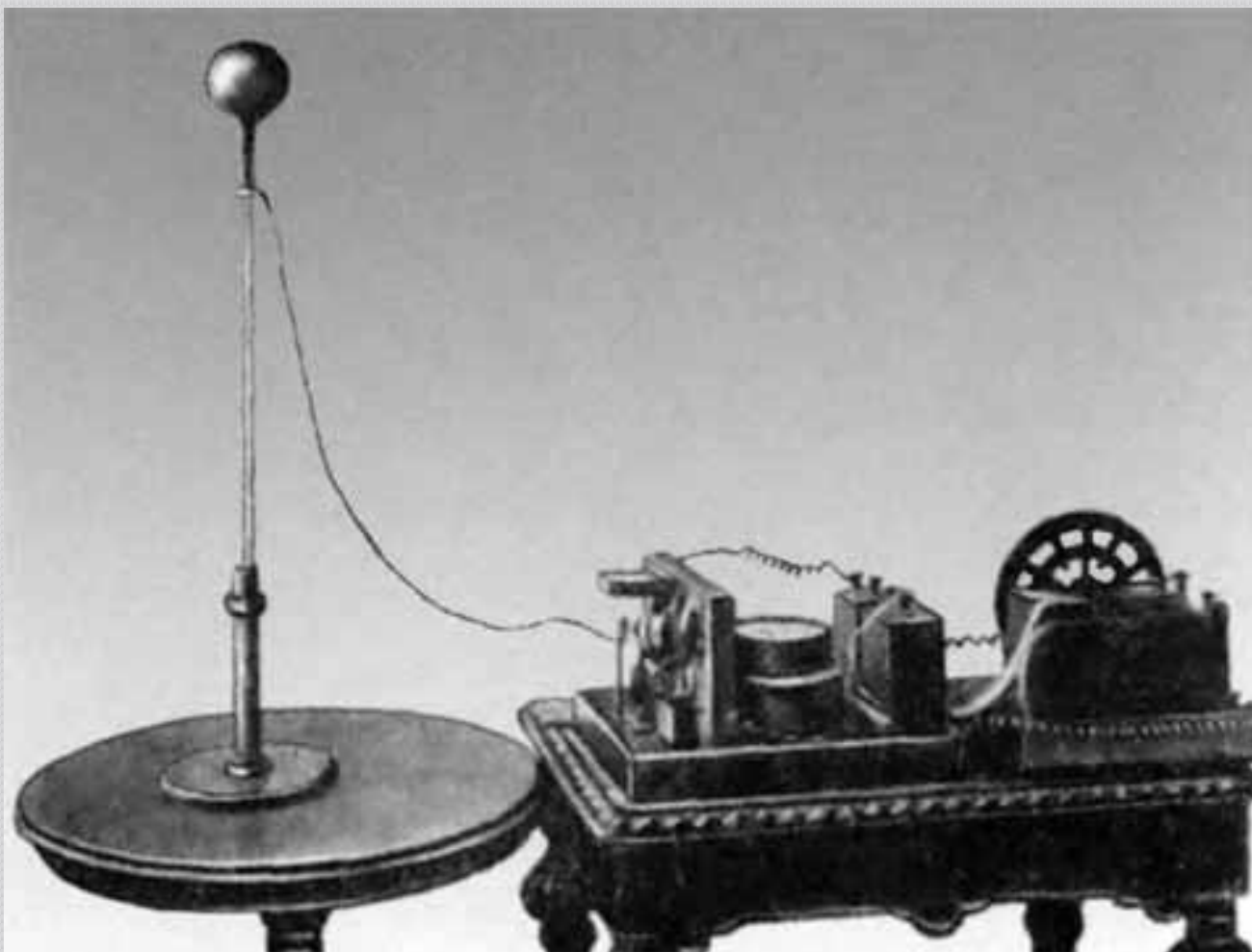
Начало развитию электросвязи было положено в 1837 г., когда американским художником и изобретателем С.Морзе был создан телеграфный аппарат. Он создал сохранившую свое значение до наших дней азбуку, в которой каждая буква алфавита зашифрована сочетанием точек и тире. Телеграф получил образное название "говорящая молния". Телеграфные провода, подвешенные на столбах, простирались на многие километры.



В 1876 г. американским инженером А.Г.Беллом был изобретен телефон.



7 мая 1896 г. А.С.Попов публично демонстрировал радиоприемник, а в сентябре того же года, присоединив к схеме телеграфный аппарат Морзе, вел запись принимаемых сигналов на ленту.



Передача и прием информации посредством электромагнитных волн называется радиосвязью. Существуют разные виды радиосвязи: радиотелеграфная, радиотелефонная, радиовещание, телевидение, радиолокация.



Радиолокация

Радиотелефонная



Виды радиосвязи

Радиотелеграфная

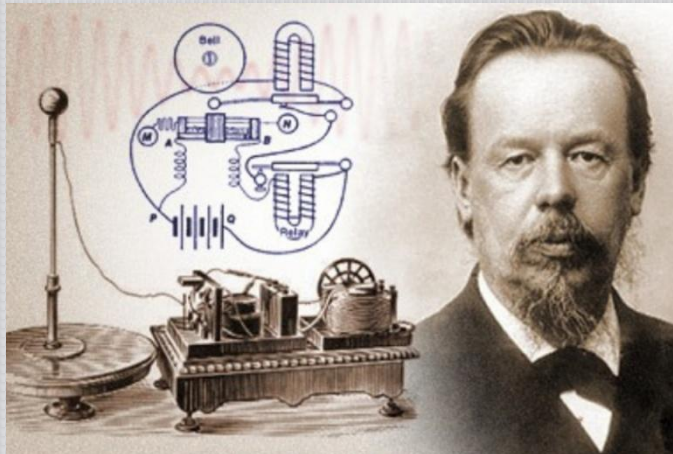
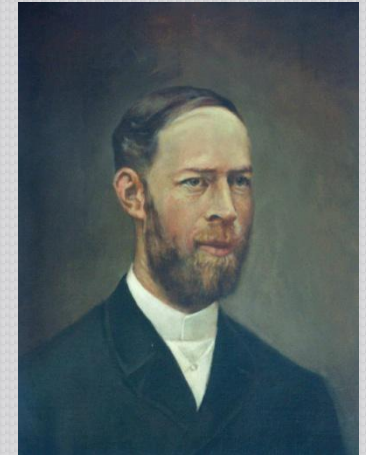
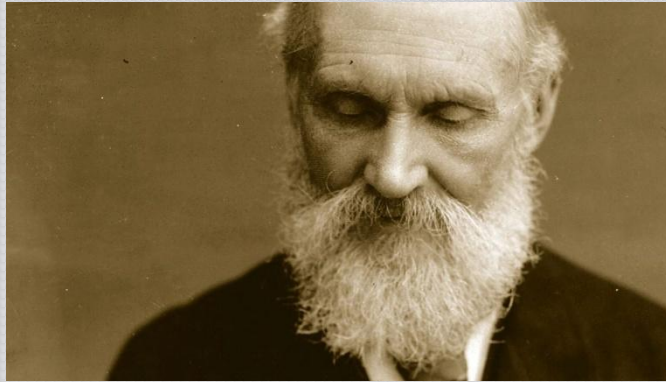
Радиовещание

Телевидение



Факты

- **1865 г.** Дж. Максвелл создал теорию электромагнитного поля и предсказал существование электромагнитных волн.
- **1888 г.** Г. Герц экспериментальным путем доказал существование электромагнитных волн.
- **1889 г.** Русский ученый А. С. Попов предсказал возможность передачи сигналов при помощи электромагнитных волн на далекие расстояния.
- **1896 г.** А. С. Попов при помощи сконструированных им передатчика и приемника радиосигналов передал первую в мире радиограмму.
- **1897 г.** Т. Маркони получил патент на возможность передачи речи при помощи электромагнитных волн.



Радиотелефонная связь — передача речи, музыки с помощью электромагнитных волн.

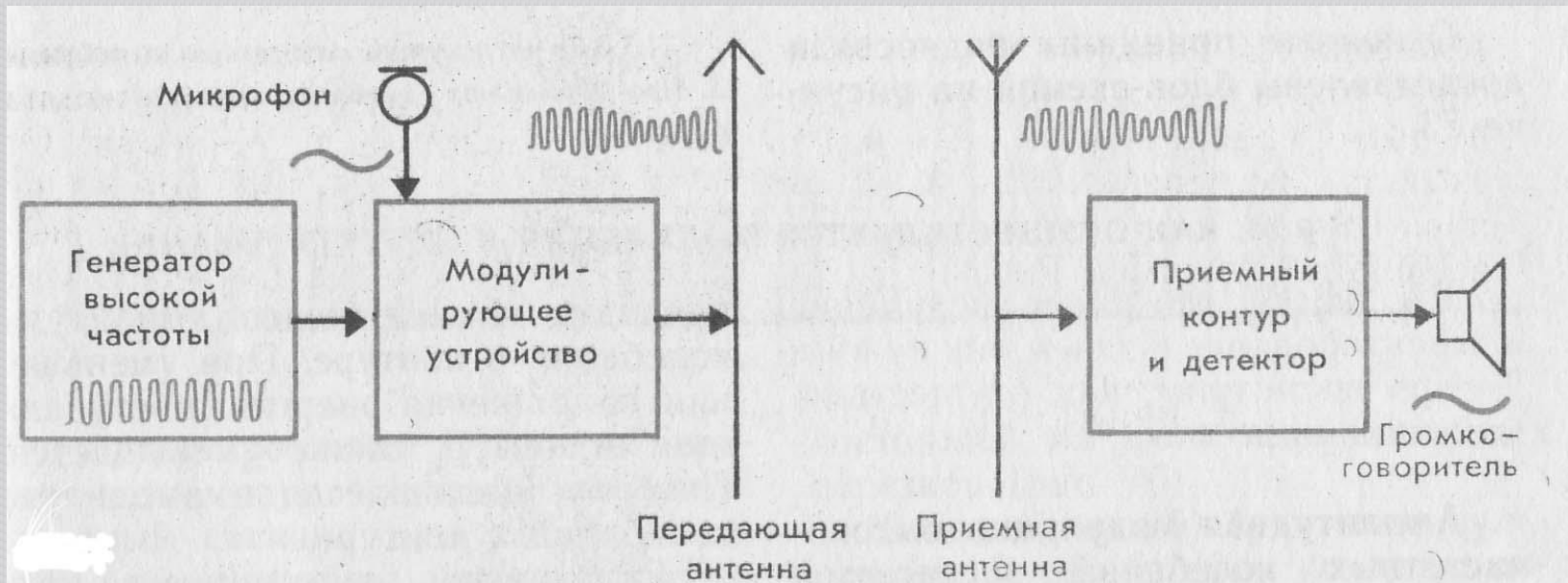
Для осуществления такой связи необходима передающая система и система, принимающая сигналы. Передающая система состоит из устройства, преобразующего механические колебания в электромагнитные (микрофон), генератора высокой частоты, модулирующего устройства, передающей антенны.

Система, принимающая сигналы, состоит из приёмной антенны, приёмного контура и детектора - громкоговорителя.

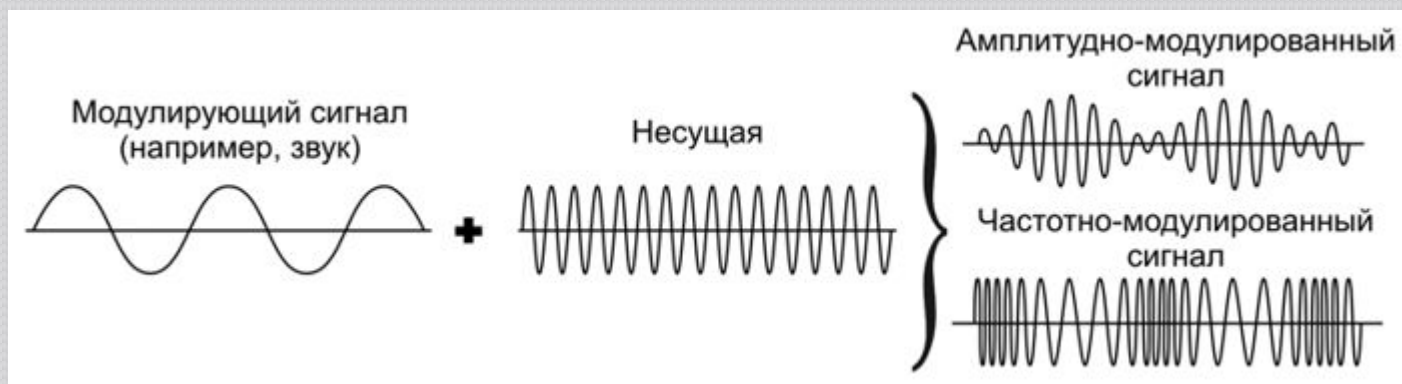


На рисунке изображено *передающее устройство*, состоящее из генератора высокочастотных колебаний, микрофона, модулирующего устройства и передающей антенны.

В микрофон поступают звуковые колебания (речь, музыка и т. д.). Они преобразуются микрофоном в электрические колебания такой же формы, какую имеют звуковые. Из микрофона низкочастотные электрические колебания поступают в модулирующее устройство. Туда же из генератора подаются высокочастотные колебания постоянной амплитуды.



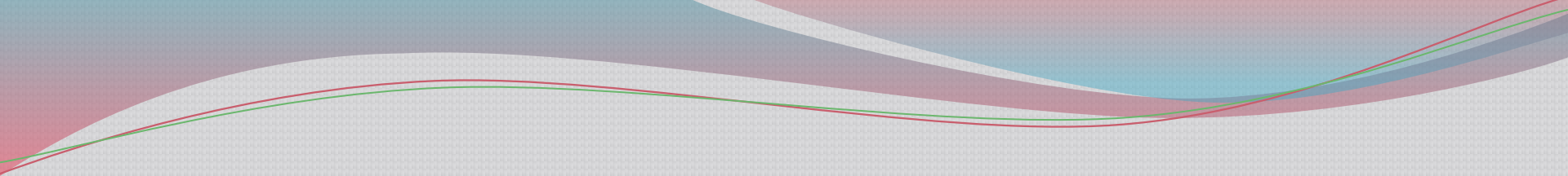
В модулирующем устройстве амплитуду высокочастотных колебаний изменяют (модулируют) с помощью электрических колебаний звуковой частоты. В результате амплитуда становится переменной, причём меняется она точно так же, как и поступающие из микрофона электрические колебания. Такие высокочастотные *модулированные* по амплитуде колебания несут в себе информацию о форме звукового сигнала. Поэтому частота высокочастотных колебаний называется *несущей*.



Процесс изменения амплитуды высокочастотных колебаний с частотой, равной частоте звукового сигнала, называется амплитудной модуляцией.

Под воздействием высокочастотных модулированных колебаний в передающей антенне возникает переменный ток высокой частоты. Этот ток порождает в пространстве вокруг антенны электромагнитное поле, которое распространяется в пространстве в виде электромагнитных волн и достигает антенн радиоприёмных устройств.





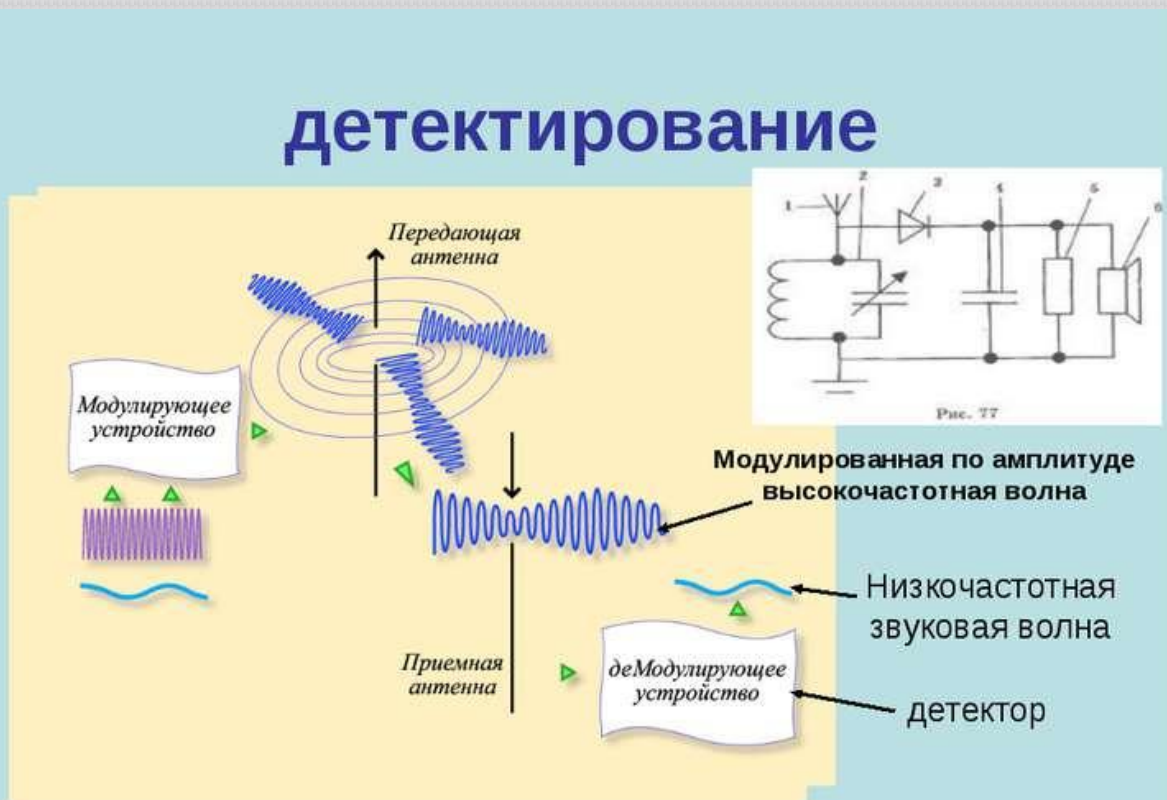
Радиоприёмное устройство состоит из приёмной антенны, приёмного резонирующего колебательного контура и *детектора* — элемента, пропускающего переменный ток только в одном направлении.

В приёмную антенну поступают волны от множества радиостанций. Но каждая радиостанция осуществляет вещание только на строго определённой, отведённой ей несущей частоте.

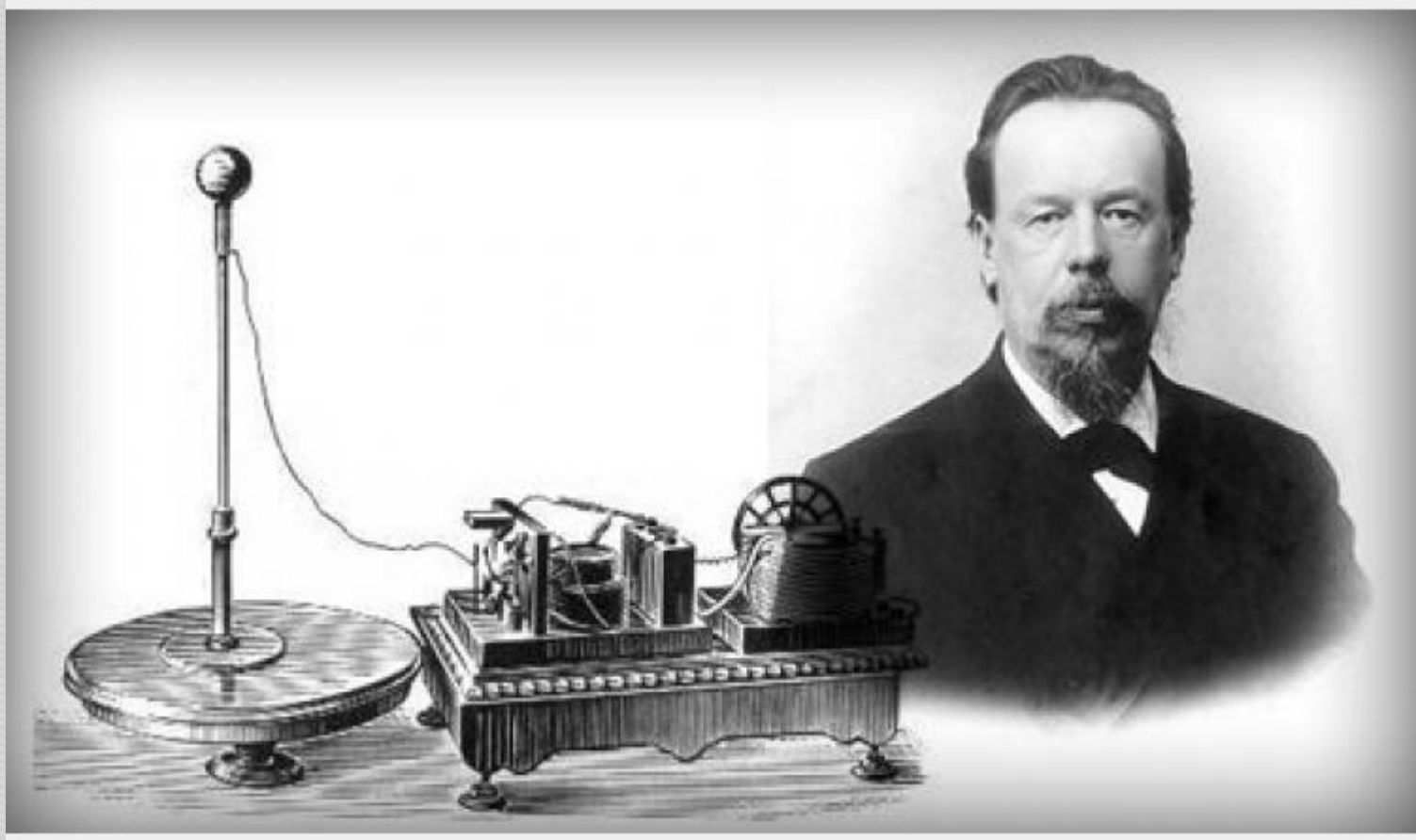
Настраивая свой радиоприёмник на частоту нужной радиостанции, вы меняете собственную частоту имеющегося в приёмнике колебательного контура так, чтобы она была равна несущей частоте данной радиостанции, т. е. чтобы контур был настроен в резонанс с колебаниями, генерируемыми на данной радиостанции. При этом амплитуда колебаний выбранной радиостанции в контуре вашего приёмника будет максимальной по сравнению с амплитудами колебаний, поступивших от радиостанций, вещающих на других несущих частотах. В этом заключается второе назначение несущей частоты — она обеспечивает возможность настройки на частоту нужной радиостанции.

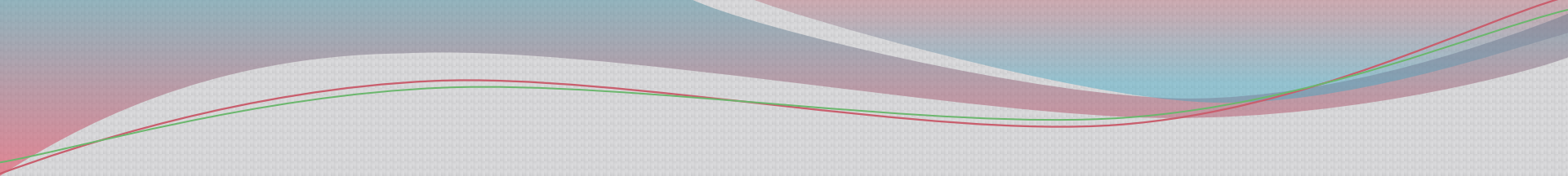
- Принятые колебания сначала усиливают. Затем для преобразования высокочастотных модулированных колебаний в звуковые производят детектирование, т. е. процесс, обратный модуляции.
- Детектирование проводится в два этапа: сначала с помощью детектора (элемент с односторонней проводимостью) из высокочастотных модулированных колебаний получают высокочастотный пульсирующий ток, а затем в динамике этот ток сглаживается и преобразуется в колебания звуковых частот.

детектирование



На возможность использования электромагнитных волн для передачи радиосигналов впервые указал в 1889 г. Александр Степанович Попов. В 1896 г. при помощи сконструированных им передатчика и приёмника радиосигналов передал первую в мире радиограмму, состоящую из двух слов «Генрих Герц».





Конец