

Основы радиосвязи



- ▶ Выполнили :
Мухаметвалиев А.
и Гулиев И.

Принципы радиосвязи

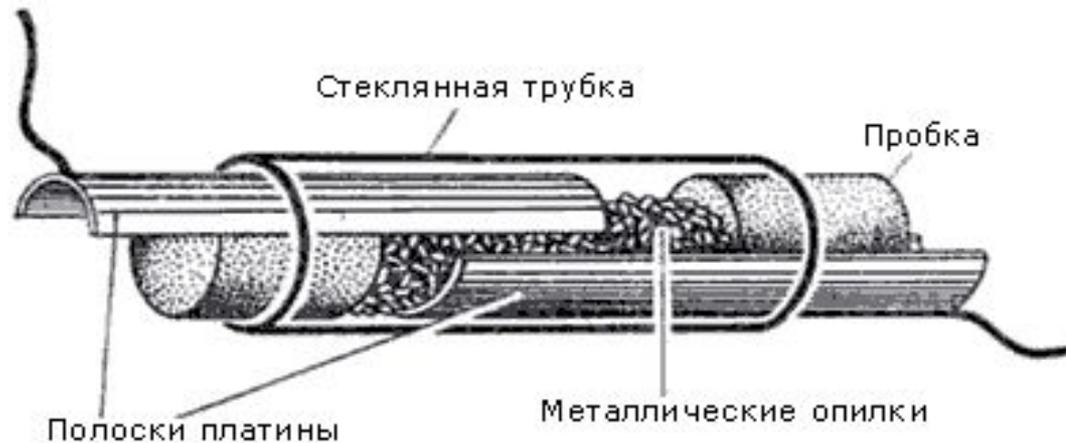
С тех пор как в 1888 г. Генрих Герц опубликовал свои опыты, они заинтересовали ученых-физиков различных стран мира. Ученые старались усовершенствовать приемник и излучатель электромагнитных волн.



В России этим занимался А.С. Попов. Он сначала повторил все опыты Герца, а потом стал работать над усовершенствованием их. Он использовал в своих опытах более чувствительный способ регистрации электромагнитных волн.

Использование когерера

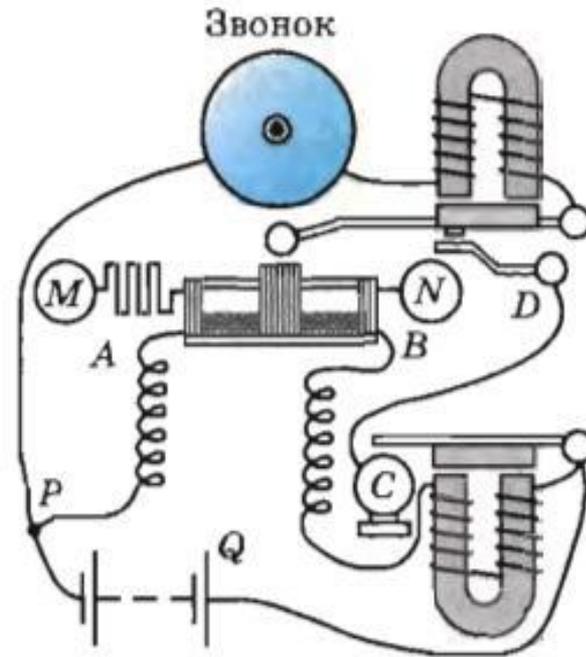
Для регистрации волн он использовал когерер. Когерер - стеклянная трубка с двумя электродами. Внутри трубки находятся железные опилки. В обычных условиях когерер обладает очень большим сопротивлением. Когда на него поступает волна, то в нем создается электрический ток высокой частоты.



Между опилками проскакивают искры, а его сопротивление резко падет. Сила тока в катушке реле возрастает, и реле включает звонок. Молоточек от звонка бьет по когереру, приводя его в исходное положение. На следующем рисунке представлена схема приемника Попова.

Принцип работы

Между опилками проскакивают искры, а его сопротивление резко падет. Сила тока в катушке реле возрастает, и реле включает звонок. Молоточек от звонка бьет по когереру, приводя его в исходное положение. На следующем рисунке представлена схема приемника Попова.



Основные принципы

радиосвязи

В антенне передатчика создается переменный электрический ток высокой частоты. Этот ток вызывает в окружающем пространстве быстроменяющееся электромагнитное поле. Это поле распространяется в виде электромагнитной волны.

По достижению антенны приемника, эта электромагнитная волна вызывает в ней переменный ток. Данный ток будет такой же частоты, на которой работает передатчик.



Радиоприёмник

Радиоприёмник – устройство, соединяемое с антенной и служащее для осуществления радиоприёма

Радиоприёмник (радиоприёмное устройство) – устройство для приёма электромагнитных волн радиодиапазона (то есть с длиной волны от нескольких тысяч метров до долей миллиметра) с последующим преобразованием содержащейся в них информации к виду, в котором она могла бы быть использована.



Радиоприёмные устройства в основном делятся по следующим признакам:

- по основному назначению: радиовещательные, телевизионные, связные, пеленгационные, радиолокационные, для систем радиоуправления, измерительные и др.;*
- по роду работы: радиотелеграфные, радиотелефонные, фототелеграфные и т. д.;*
- по виду модуляции, применяемой в канале связи: амплитудная, частотная, фазовая;*
- по диапазону принимаемых волн, согласно рекомендациям МККР*

Основные показатели радиоприёмника:

- чувствительность*
- избирательность (селективность)*
- уровень собственных шумов*
- динамический диапазон*
- Помехоустойчивость*
- стабильность*



Принцип работы радиоприёмника

В любом радиовещательном приемнике, независимо от его сложности, совершенно обязательно есть три элемента, обеспечивающие ему работоспособность. Эти элементы колебательный контур, детектор и телефоны или, если приемник с усилителем ЗЧ, динамическая головка прямого излучения.

Колебательный контур, в который входили антенна с заземлением, обеспечивали приемнику настройку на волну радиостанции, детектор преобразовывал модулированные колебания радиочастоты в колебания звуковой частоты, которые телефоны преобразовывали в звук. Без них или без любого из них радиоприем невозможен.

В самом общем виде принцип работы радиоприёмника выглядит так: колебания электромагнитного поля (смесь полезного радиосигнала и помех разного происхождения) наводят в антенне переменный электрический ток; полученные таким образом электрические колебания фильтруются для отделения требуемого сигнала от нежелательных (помех); из сигнала выделяется (детектируется) заключенная в нём полезная информация; полученный в результате сигнал преобразуется в вид, пригодный для использования: звук, изображение на экране телевизора, поток цифровых данных, непрерывный или дискретный сигнал для управления исполнительным устройством (например, телетайпом или рулевой машинкой) и т. д. В зависимости от конструкции приёмника сигнал в его тракте может проходить, кроме детектирования, многоэтапную обработку.