

# Принципы радиосвязи



# Содержание

1. Повторение
2. Модуляция
3. Детектирование
4. Простейший радиоприемник

# Повторение

1. Что называют электромагнитной волной?

Распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля.

# Повторение

2. Условие возникновения электромагнитной волны?

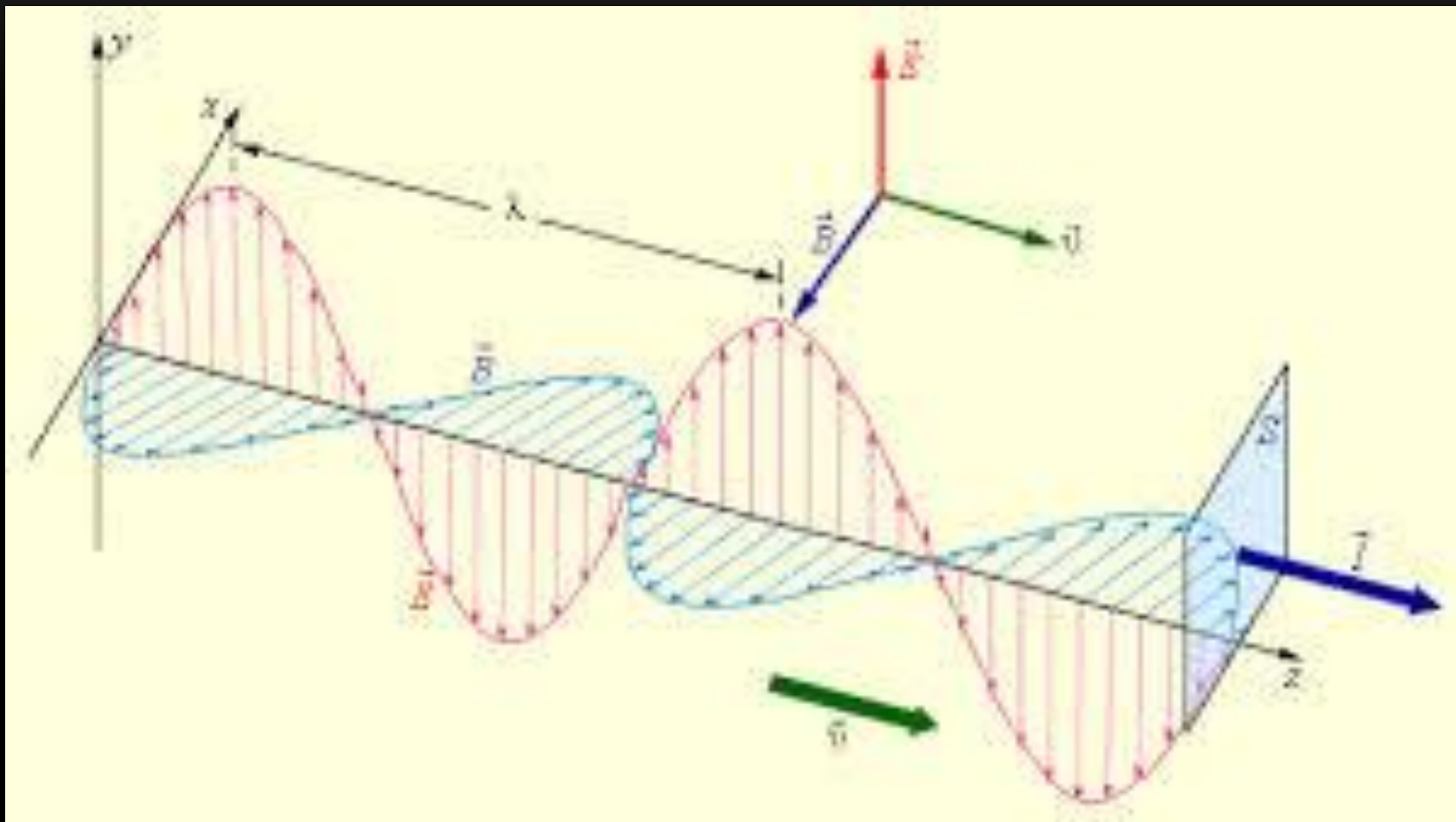
Наличие ускорения у движущихся зарядов!

# Повторение

2. Электромагнитная волна продольная или поперечная?

Электромагнитная волна является поперечной!

# Повторение

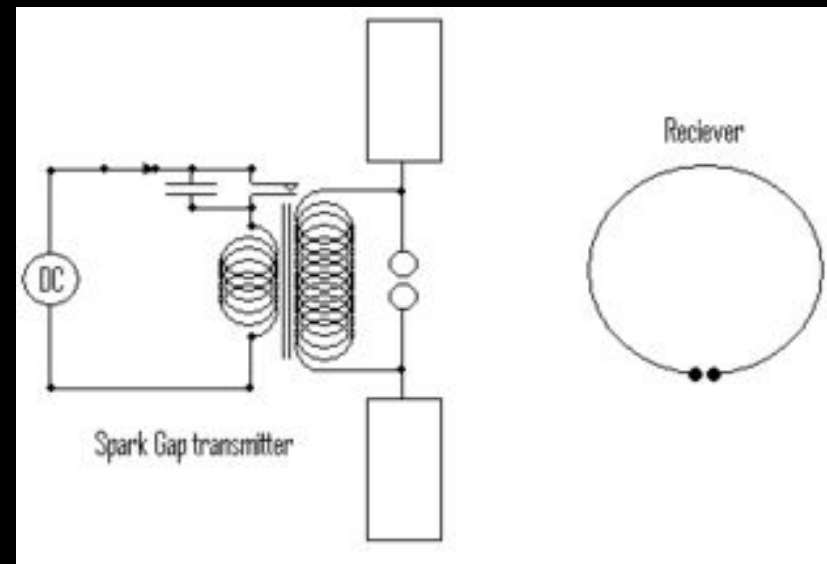


# Повторение



В 1887 году Г. Герц доказал существование электромагнитных волн и изучил их свойства

Установка опытов Г. Герца



# Повторение



7 мая 1895 года продемонстрировал свой грозоотметчик.

«мой прибор, при дальнейшем усовершенствовании его, может быть применён к передаче сигналов на расстояния при помощи быстрых электрических колебаний, как только будет найден источник таких колебаний, обладающий достаточной энергией»

А.С. Попов

**18 декабря 1897 Попов передал с помощью телеграфного аппарата, присоединённого к прибору, слова: «Генрих Герц».**



# Повторение



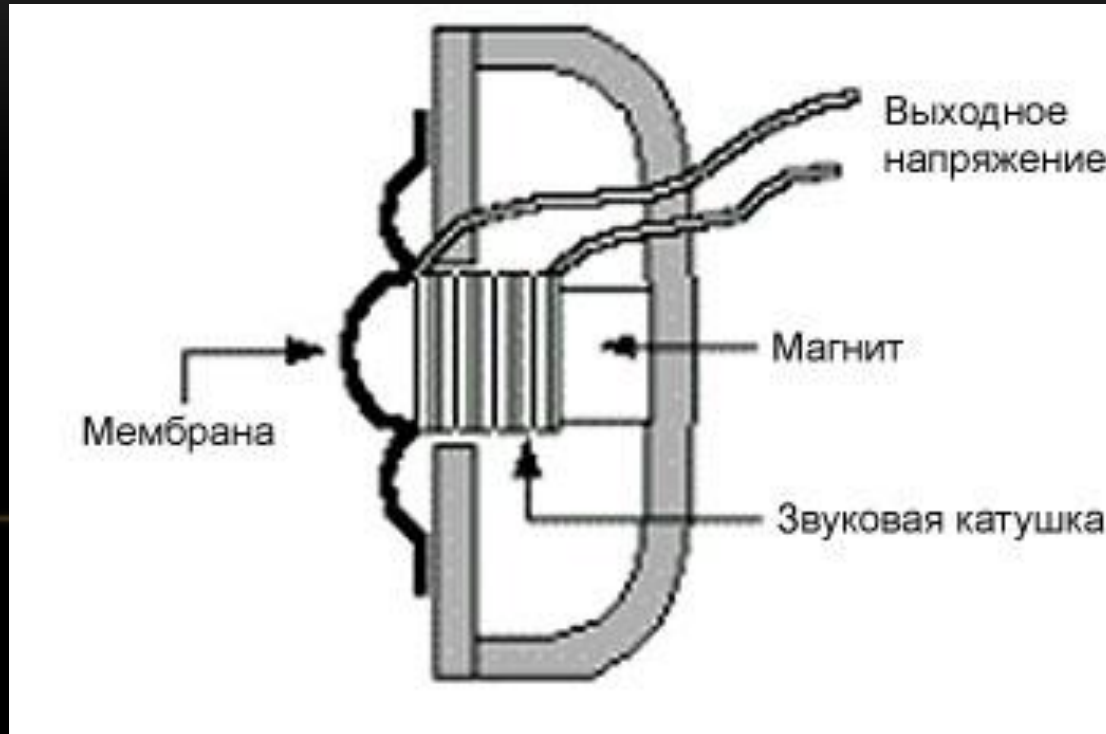
7 мая 1895 года продемонстрировал свой грозоотметчик.

«мой прибор, при дальнейшем усовершенствовании его, может быть применён к передаче сигналов на расстояния при помощи быстрых электрических колебаний, как только будет найден источник таких колебаний, обладающий достаточной энергией»

А.С. Попов

**18 декабря 1897 Попов передал с помощью телеграфного аппарата, присоединённого к прибору, слова: «Генрих Герц».**

# Принципы радиосвязи



Микрофон преобразует механические колебания в электромагнитные колебания звуковой частоты.

На каком явлении основан принцип действия микрофона?

# Принципы радиосвязи

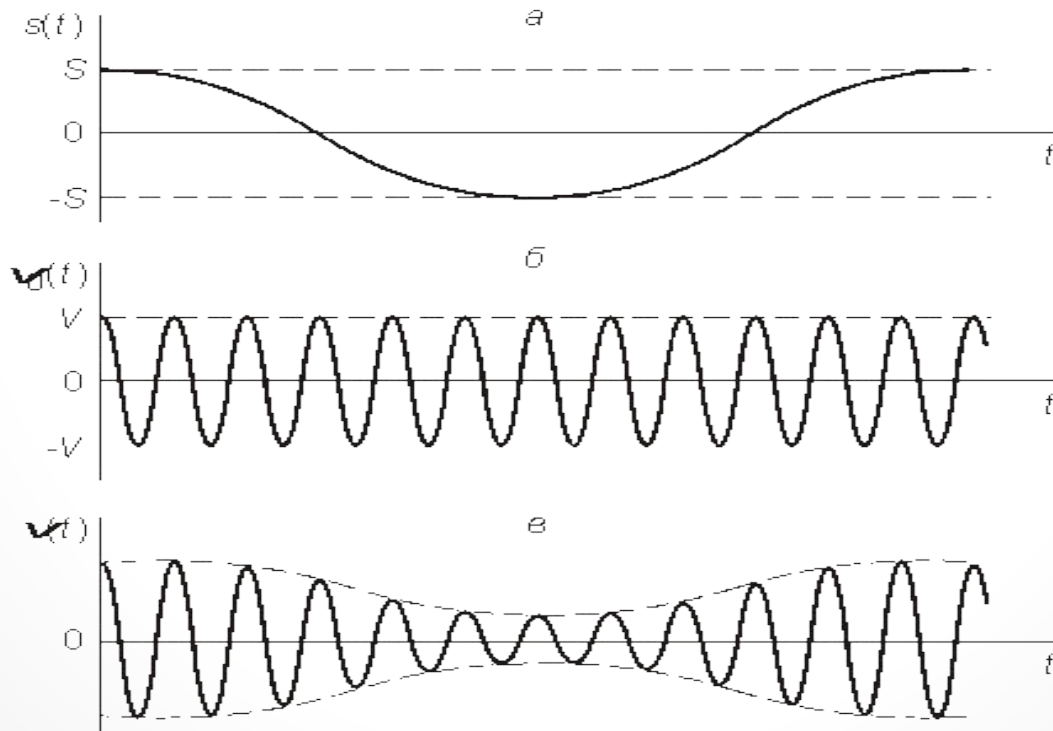
Но передавать на большие расстояния  
электромагнитную волну звуковой  
частоты нельзя!

Плотность потока излучения  
пропорциональна четвертой  
степени частоты.

$$I \sim \omega^4$$

# Модуляция

**Модуляция колебаний** - медленное по сравнению с периодом колебаний изменение амплитуды, частоты или фазы колебаний по определённому закону. Соответственно различаются амплитудная модуляция, частотная модуляция и фазовая модуляция

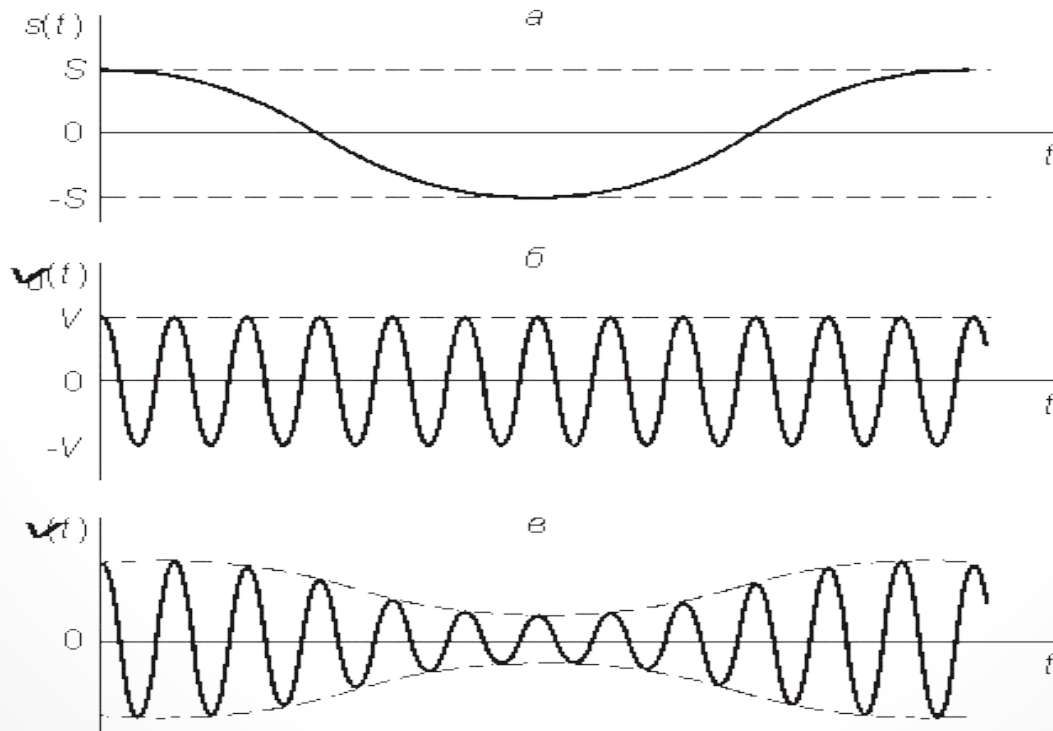


# Модуляция

После модуляции волна готова к передаче.

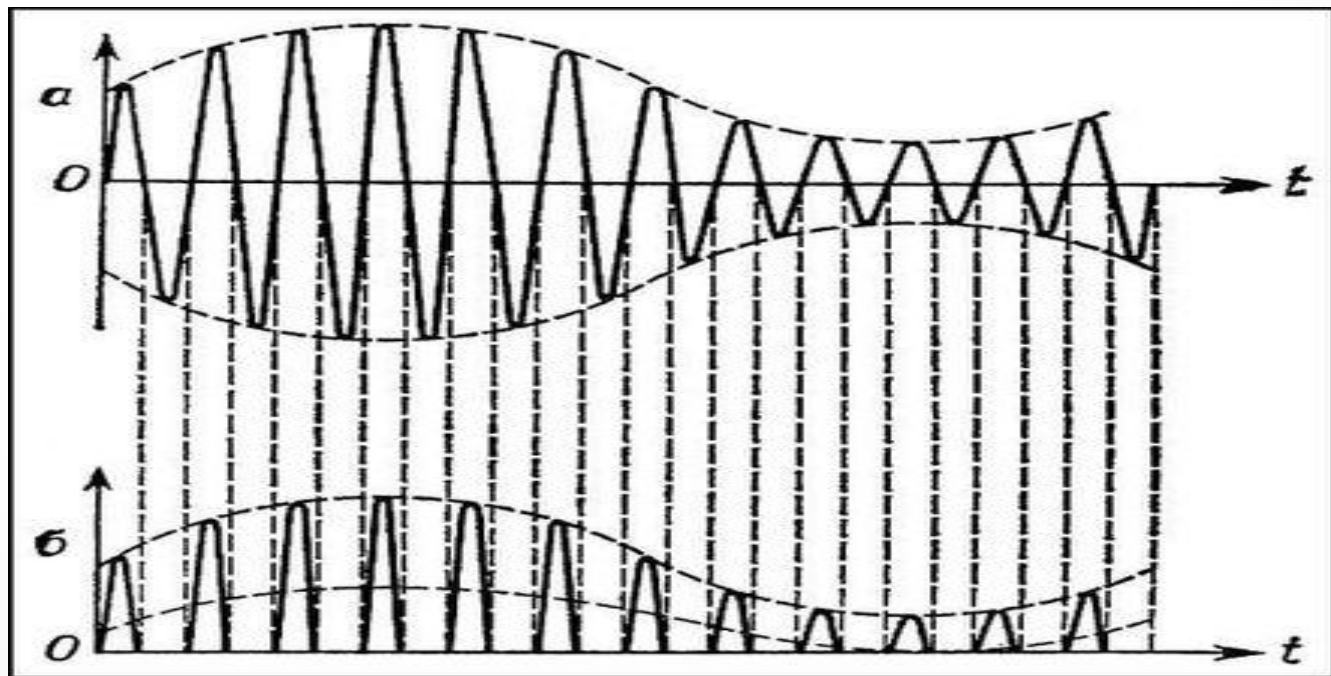
Обладая высокой частотой она может передаваться в пространстве.

И несет в себе информацию звуковой частоты.



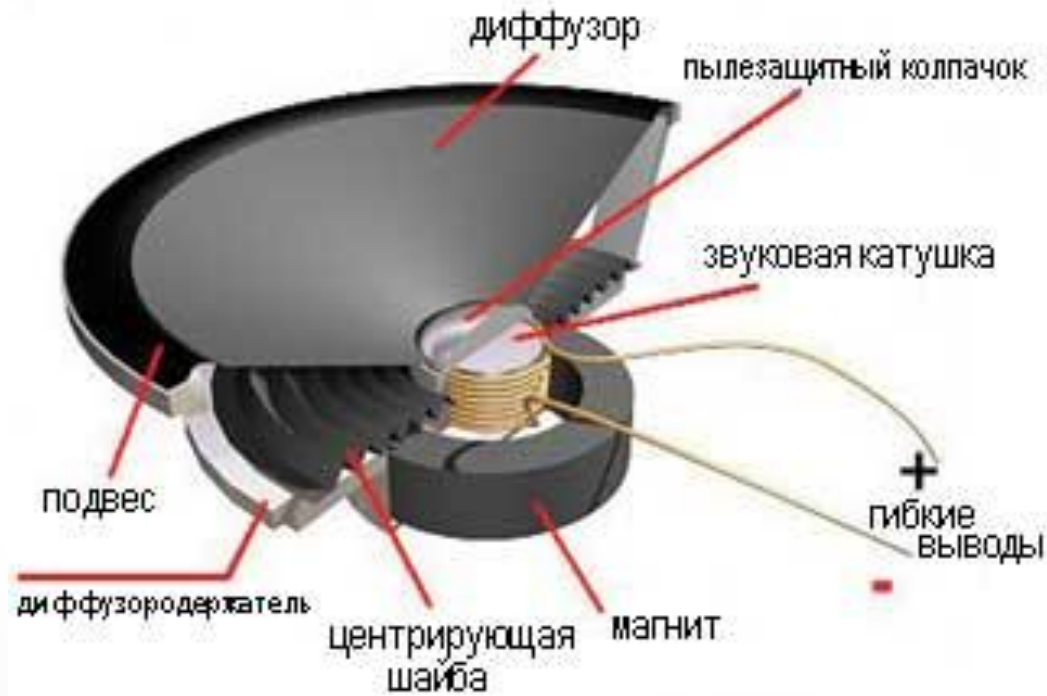
# Детектирование

В приемнике необходимо выделить из высокочастотных модулированных колебаний сигнал звуковой частоты, т.е. провести детектирование

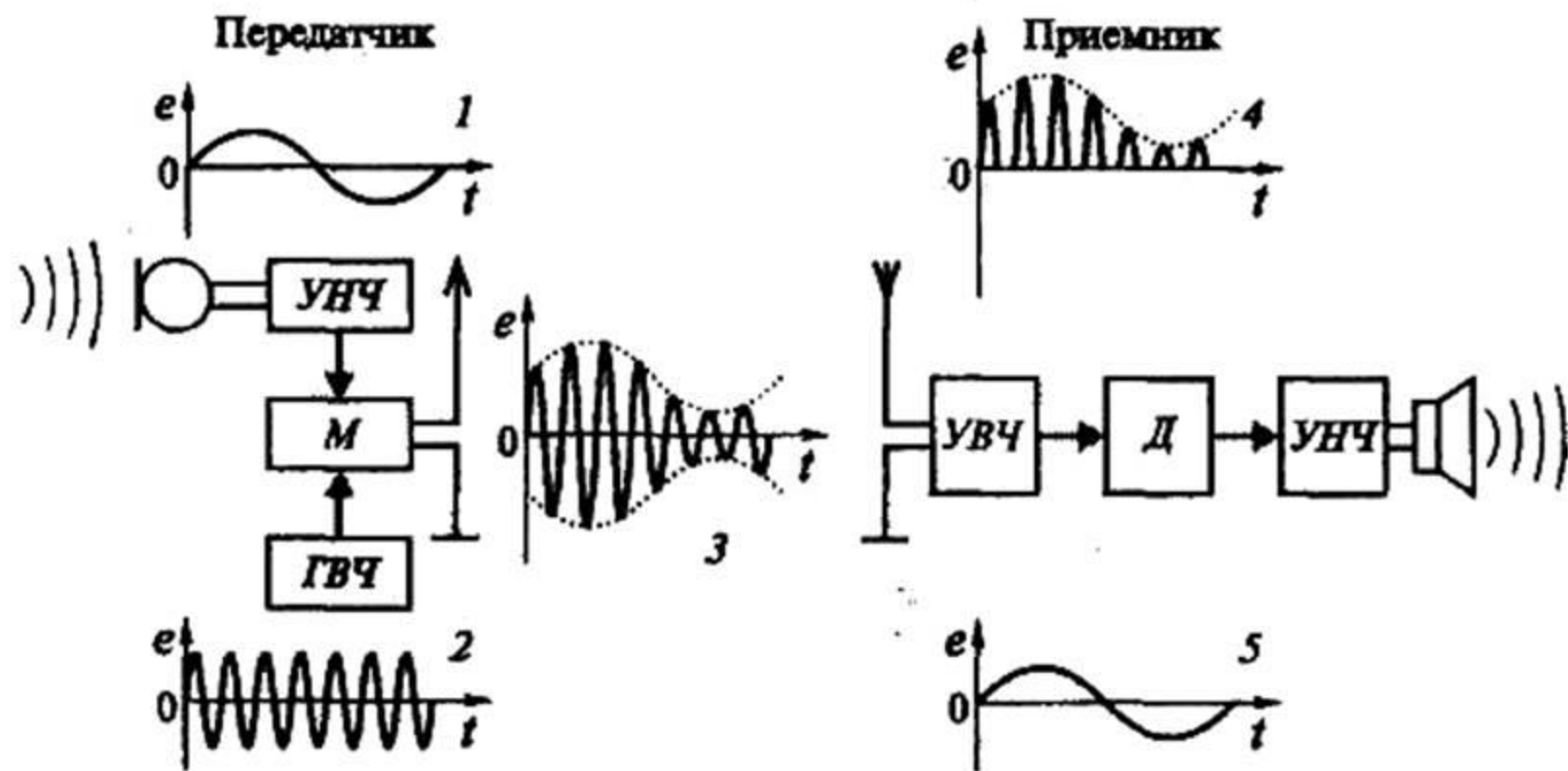


# Громкоговоритель

Преобразует электромагнитные колебания в механические колебания звуковой частоты



# Основные принципы радиосвязи. Блок – схема.





# Простейший радиоприемник

