**Дата** 08.12.2020

**Группа** 20-ИСиП-1дк

**Дисциплина** Естествознание (физика)

**Тема урока** Принципы радиосвязи

Опыты Герца открыли перед человечеством возможность применения радиоволн для осуществления связи.

7 мая 1895 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.

Принцип радиосвязи заключается в следующем. Переменный электрический ток высокой частоты, созданный в передающей антенне, вызывает в окружающем пространстве быстро меняющееся электромагнитное поле, которое распространяется в виде электромагнитной волны. Достигая приемной антенны, электромагнитная волна вызывает в ней переменный ток той же частоты, на которой работает передатчик.

Принцип работы радиосвязи:

1) Задающий генератор вырабатывает гармонические колебания высокой частоты (несущая частота более 100 тыс. Гц).

2) Микрофон преобразует механические звуковые колебания в электрические той же частоты.

3) Модулятор изменяет по частоте или амплитуде высокочастотные колебания с помощью электрических колебаний низкой частоты.

4) Усилители высокой и низкой частоты усиливают по мощности высокочастотные и звуковые (низкочастотные) электрические колебания.

5) Передающая антенна излучает модулированные электромагнитные волны.

6) Приемная антенна принимает электромагнитные волны.

Электромагнитная волна, достигшая приемной антенны, индуцирует в ней переменный ток той же частоты, на которой работает передатчик.

7) УВЧ.

8) Детектор выделяет из модулированных высокочастотных колебаний низкочастотные колебания.

9) УНЧ.

10) Динамик преобразует электромагнитные колебания в механические звуковые колебания.

Для передачи звукового сигнала используют электромагнитные волны, амплитуду которых меняют в соответствии со звуковой частотой.

*1. Амплитудная модуляция* - изменение амплитуды колебаний высокой (несущей) частоты колебаниями низкой (звуковой) частоты.

В радиотехнике применяется несколько видов модуляций: амплитудная, частотная, фазовая и другие.

*2. Детектирование (демодуляция*) - выделение из модулированных колебаний высокой частоты звукового сигнала, т. е. колебания низкой частоты.

Детектирование осуществляется устройством, содержащим элемент с односторонней проводимостью: вакуумный или полупроводниковый диод-детектор. Детекторный радиоприемник состоит из колебательного контура, антенны, детектора (диода), конденсатора постоянной емкости, телефона. В контуре принятая радиоволна возбуждает модулированные колебания. Конденсатор переменной емкости настраивает контур в резонанс с принятой радиоволной. Модулированные колебания ВЧ подаются на детекторный каскад. После прохождения детектора составляющая тока ВЧ идет через конденсатор постоянной емкости, а составляющая тока НЧ идет на обмотки катушки телефона.

**Радиолокация - обнаружение и точное определение местонахождения объектов с помощью радиоволн.**

**R=ct/2**

В основе принципа лежит свойство отражения электромагнитных волн.

Наиболее широко применяют радиолокацию в авиации, на флоте и в космонавтике. Очень большое значение имеет она в военном деле. Радиолокационным методом измерили расстояние от Земли до Луны и планет Солнечной системы.

**Виды радиосвязи:**

1) телевидение

2) радиорелейные линии связи

3) космическая связь

4) развитие радиоэлектроники

5) глобальная система связи

**Контрольные задания:**

**Задача**. Определить период колебаний в колебательном в колебательном контуре, излучающем электромагнитные волны длиной 450 м.

Вопросы:

* Что называется радиосвязью?
* Какой процесс называется модуляцией?
* Что называется детектированием?
* Что такое радиолокация и где она применяется?

Преподаватель Исмаилова Зарема Исаевна