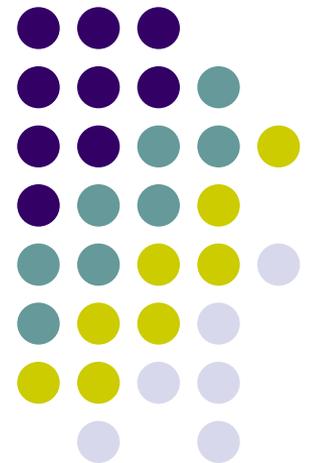


ТЕМА: Радио- и СВЧ- волны в средствах связи.

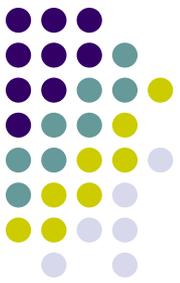
**Радиотелефонная
связь, радиовещание.**



Принципы радиосвязи



Передача информации на расстояние с помощью электромагнитных сигналов часто осуществляется по проводам (радиотрансляционная, телеграфная, телефонная связь). Это оказывается энергетически выгодным, кроме того такой способ связи обеспечивает высокое качество передачи информации.



Для передачи и приема информации с помощью электромагнитных волн, распространяющихся в пространстве, используют радиоволны.

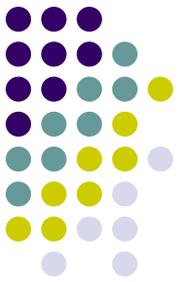
Радиосвязь – передача и прием информации с помощью радиоволн, распространяющихся в пространстве без проводов.

Рассмотрим Рис.162. Основные элементы радиосвязи.

Радиопередатчик – излучает радиоволны, переносит необходимую кодированную информацию;

Радиоприемник – улавливает и декодирует излучаемый передатчиком сигнал;

Ретрансляторы (стационарные и спутниковые) – дополнительный переизлучатель.



Виды радиосвязи:

- Радиотелеграфная;
- Радиотелефонная и радиовещание;
- Телевидение;
- Радиолокация.

Они отличаются типом кодирования передаваемого сигнала, или модуляцией.
(Табл.6)



Виды радиосвязи:

- Радиотелеграфная связь осуществляется путем передачи сочетания точек и тире, кодирующего букву алфавита в азбуке Морзе. Впервые такая связь на расстоянии 250 м была продемонстрирована в 1895 г. В Санкт-Петербурге российским ученым А.С.Поповым.
- Радиолокация – обнаружение объектов и определение их координат с помощью отражения радиоволн.



Виды радиосвязи:

- Радиовещание – передача в эфир речи, музыки, звуковых эффектов с помощью электромагнитных волн.
- Радиотелефонная связь предполагает передачу подобной информации только для приема конкретным абонентом.

Модуляция сигнала

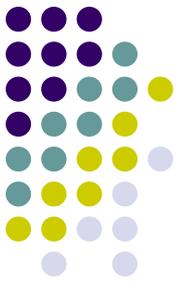


- Для передачи звука используется излучение высокочастотных колебаний, один из параметров которых изменяется (модулируется) по закону изменения звуковых колебаний.
- **Модуляция передаваемого сигнала** – кодированное изменение одного из его параметров.
- Простейшим видом модуляции высокочастотного сигнала является амплитудная модуляция.
- **Амплитудная модуляция** – изменение амплитуды высокочастотных колебаний по закону изменения передаваемого звукового сигнала.



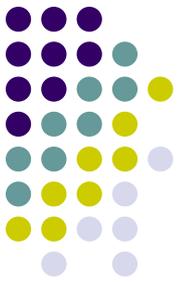
- **Ширина канала связи** – полоса частот, необходимая для передачи данного звукового сигнала. Макс. частота звукового сигнала 20кГц определяет ширину канала связи 40кГц.
- Чем больше несущая частота, тем большее число независимых радиостанций можно разместить в заданном диапазоне частот.

Демодуляция сигнала. Частотная модуляция.



- Детектирование или демодуляция – процесс выделения низкочастотных (звуковых) колебаний из модулированных колебаний высокой частоты.
- Частотная модуляция – изменение частоты высокочастотных колебаний по закону изменения передаваемого звукового сигнала:

$$\dot{\omega} = \dot{\omega}_0 + \Delta\dot{\omega} \cos \Omega t$$



Вопросы:

1. Что такое электромагнитная волна?
2. Что такое длина волны? Формула.
3. Спектр электромагнитных волн условно делят на 8 диапазонов частот (длин волн).
Каких?
4. Четыре вида радиосвязи.