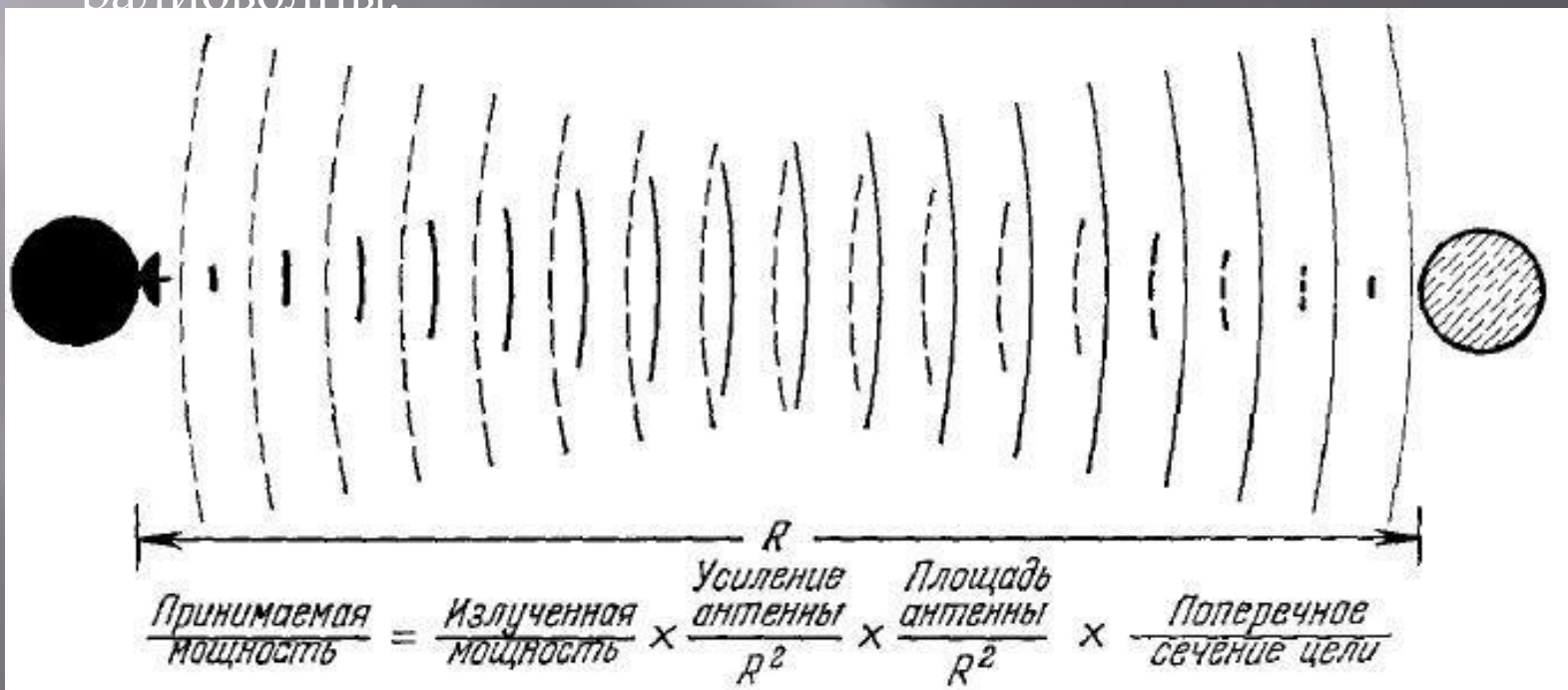


РАДИОЛОКАЦІЯ

- ▣ Радиолокация (от «радио» и латинского слова *lokatio* – расположение) – область науки и техники, занимающаяся наблюдением различных объектов в воздухе, на воде, на земле и определением их расположения, а так же расстояния до них при помощи радио.
- ▣ Всем хорошо знакомо эхо: мы дважды слышим звук – когда говорим и когда он возвращается после отражения от стены здания или утёса. В радиолокации происходит то же самое, правда с одной разницей: вместо звуковых волн действуют радиоволны.





Устройство радиолокатора

- ▣ Радиолокатор посылает импульс радиоволн в сторону объекта и принимает его после отражения. Зная скорость распространения радиоволн и время прохождения импульса до отражающего объекта и обратно, нетрудно определить расстояние между ними.
- ▣ Любой радиолокатор состоит из радиопередатчика, радиоприёмника, работающего на той же волне, направленной антенны и индикаторного устройства.
- ▣ Передатчик радиолокатора посылает в антенну сигналы короткими очередями – импульсами.

Антенна радиолокатора



- ▣ Антенна радиолокатора, обычно имеющая форму выгнутого прожекторного зеркала, фокусирует радиоволны в узкий луч и направляет его на объект. Она может вращаться и изменять угол наклона, посылая радиоволны в различных направлениях. Одна и та же антенна попеременно автоматически с частотой импульсов подключается, то к передатчику, то к приёмнику.

Работа радиолокатора

- В промежутках между излучениями импульсов радиопередатчика работает радиоприёмник. Он принимает отражённые радиоволны, а имеющиеся на его входе индикаторное устройство показывает расстояние до объекта.
- Роль индикаторного устройства выполняет электронно – лучевая трубка.
- Электронный луч перемещается по экрану трубки с точно заданной скоростью, создавая движущуюся светящуюся линию. В момент посылки радиопередатчиком импульса светящаяся линия на экране делает всплеск.



Современный радар на основе фазированных антенных решёток

Свойства радиоволн

- ▣ Радиоволны отражаются землёй, водой, деревьями и другими предметами. Наилучшее отражение происходит тогда, когда длина излучаемых радиоволн меньше отражающего их предмета. Поэтому радиолокаторы работают в диапазоне ультракоротких волн.



Принцип действия импульсного радара



Принцип определения расстояния до объекта с помощью импульсного радара

Применение



Мобильная РЛС «Противник-ГЕ»

- ▣ Основное применение радиолокации – это военное. С их помощью возможно наведение истребителей на вражеские бомбардировщики.
- ▣ Возможно использование бортовых самолётных радиолокаторов для обнаружения, слежения и уничтожения техники противника.
- ▣ В космических исследованиях радиолокаторы применяются для управления полётом ракет – носителей и слежения за спутниками и межпланетными станциями.
- ▣ Радиолокатор намного расширил наши знания о Солнечной системе и её планетах. В 1946г была произведена первая радиолокация Луны Баем в Венгрии и в США, а в 1957-1963гг – радиолокация Солнца (исследования солнечной короны проводятся с 1959г), Меркурия (с 1962г на $\lambda = 3.8, 12, 43$ и 70 см), Венеры, Марса и Юпитера (в 1964 г. на волнах $\lambda = 12$ и 70 см),

Классификация радаров

По назначению радиолокационные станции можно классифицировать:

- РЛС обнаружения;
- РЛС управления и слежения;
- Панорамные РЛС;
- РЛС бокового обзора;
- Метеорологические РЛС.

По сфере применения различают военные и гражданские РЛС.

По характеру носителя:

- Наземные РЛС
- Морские РЛС
- Бортовые РЛС
- Мобильные РЛС

По типу действия:

- Первичные или пассивные
- Вторичные или активные
- Совмещённые

По диапазону волн:

- Метровые
- Дециметровые
- Сантиметровые
- Миллиметровые

Применение

- ▣ По сигналам на экранах радиолокаторов диспетчеры аэропортов контролируют движение самолётов по воздушным трассам, а пилоты точно определяют высоту полёта и очертания местности, по которой летят.
- ▣ Радиолокаторы, имеющиеся на судах, позволяют установить картину береговой линии, «прощупать» водные просторы, они предупреждают о приближении других судов и плавающих айсбергов.
- ▣ В широких масштабах радиолокация применяется для прогнозирования погоды. Национальная метеорологическая служба использует специально оборудованные самолёты, оснащённые радиолокаторами, для отслеживания всех метеопараметров

КОНЕЦ!!!