7.1

Радиолокация – область радиоэлектроники, занимающаяся изучением радиоволн с целью обнаружения, определения координат и параметров движения объектов.

Цель – объект наблюдения в радиолокации. Тело, электрические или магнитные свойства которого отличаются от свойств среды, в которой распространяются радиоволны.

Радиолокационное наблюдение – это операции выполняемые в радиолокации для обнаружения, определения координат и параметров движения целей.

Радиолокационное устройство – это устройство для решения частных задач радиолокационного наблюдения(измерители дальности, угловых координат, устройство селекции движущихся целей)

Радиолокационная система – это совокупность функционально связанных радиолокационных устройств, предназначенных для решения какой-либо боевой задачи

Радиолокационная станция – техническая реализация радиолокационной системы в виде совокупности блоков и узлов.

Для решения задач радиолокационного наблюдения используются основные закономерности распространения радиоволн и основанные на них:

* Явление отражения радиоволн(способность радиоволны отражаться от границы раздела двух вещественных сред, различающихся своими электрическими свойствами)
* Эффект запаздывания радиоволн(Эффект запаздывания радиоволн позволяет определить расстояние до отражающего объекта R при измерении интервала времени между моментом излучения радиоволны и приема отраженного сигнала. T = 2R/c)
* Принцип разрешения объектов по дальности(процесс раздельного наблюдения объектов, удаленных на различные расстояния основан на концентрации энергии радиоволн во времени. Концентрация энергии во времени достигается путем импульсного режима работы РЛС)
* Принцип разрешения объектов по угловым координатам(основан на концентрации энергии излучения в пределах телесного угла, занимаемого лепестком ДНА. Направленные антенны практически не создают излучения за пределами этого угла, что дает возможность раздельного наблюдения объектов, в том числе на одинаковых расстояниях)

Эффективная площадь рассеяния – площадь поверхности, на которую надо умножить плотность потока мощности П1, для того, чтобы получить реально наблюдаемую мощность отраженного сигнала Pотр. РОТР =σ П1

|  |  |
| --- | --- |
| 3 метода радиолокации:   * Автивная радиолокация или метод отраженного сигнала * Активная радиолокация с активным ответом * Пассивная радиолокация | Методы измерения дальности:   * Амплитудный * Частотный * Фазовый |

Методы измерения угловых координат(К угловым координатам цели относятся азимут φГ и угол места φВ, которые представляют собой углы между направлением, выбранным за начало отсчета, и направлением на источник радиосигнала (цель) в горизонтальной и вертикальной плоскостях соответственно. За начало отсчета обычно принимают продольную ось ЛА). [амплитудный и фазовый]

Методы измерения скорости движения цели(радиальной и тангенциальной составляющей)[прямым и косвенным методом]

|  |  |
| --- | --- |
| Тактические характеристики любой РЛС:   * Зона обзора * Измеряемые координаты и параметры цели * Точность измерения * Разрешающая способность * Время обзора * Помехозащищенность * Надежность | Технические данные импульсной РЛС:   * Длина волны или частота * Импульсная мощность Ри или средняя мощность облучения РСР * Длительность импульса ВЧ колебаний и τи * Частота посылок импульсов Fn * Чувствительность приемника Pпрм * Коэффициент направленного действия * Коэффициент усиления антенны G |

Основные технические данные РЛС непрерывного излучения:

* Средняя длина волны
* Мощность излучения
* Девиация частоты
* Частота модуляции
* Чувствительность приемника
* Коэффициент направленного действия антенны
* Коэффициент усиления антенны

Классификация: по месту установки(наземные, бортовые); по назначению

Основными типами РЛС авиационных комплексов принято считать:

* РЛС авиационных комплексов перехвата воздушных целей;
* РЛС авиационных ударных комплексов;
* РЛС военно-транспортных комплексов;
* РЛС обеспечения безопасности полетов и применения боевых авиационных комплексов на малых высотах;
* РЛС авиационных разведывательных комплексов;