

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

по курсу «Принципы построения средств дистанционного зондирования Земли»

1. Типы радиолокационных систем и области их применения.
2. Частотные диапазоны электромагнитных волн, используемых в радиолокации и оптической локации. Особенности распространения волн этих диапазонов.
3. Дальность прямой видимости. Влияние ионосферы, тропосферы и отражений от поверхности земли на распространение радиоволн.
4. Виды модуляции радиолокационных сигналов. Параметры модуляции зондирующих сигналов, влияющие на тактические характеристики РЛС.
5. Двумерная автокорреляционная функция радиолокационных сигналов и ее свойства.
6. ЛЧМ-сигналы: функция неопределенности, диаграммы неопределенности, методы сжатия.
7. Фазоманипулированные сигналы: генерация, автокорреляционные функции, методы сжатия
8. Функции неопределенности периодических сигналов и пачек радиоимпульсов.
9. Отражающие свойства объектов. Типы отражений. Определение ЭПР.
10. ЭПР поверхностно-распределенных и объемно-распределенных объектов.
11. Классификация радиолокационных систем в зависимости от взаимного расположения источника и приемника сигналов. Примеры практического применения систем.
12. Формула дальности действия радиолокатора (основное уравнение радиолокации)
13. Зависимости разрешающей способности и точности измерения дальности, радиальной скорости и угловых координат целей от технических характеристик РЛС.
14. Диапазоны однозначного измерения координат и скорости целей. Способы разрешения неоднозначности измерений.
15. Критерии оптимальности обнаружения сигналов.
16. Алгоритмы оптимального обнаружения сигналов. Структурные схемы оптимальных обнаружителей.
17. Согласованная фильтрация сигналов на фоне белого гауссовского шума
18. Согласованная фильтрация сигналов на фоне коррелированной помехи
19. Амплитудные и частотные свойства сигналов, отраженных поверхностью Земли
20. Классификация систем СДЦ по способу обеспечения когерентности. Структурные схемы систем СДЦ для РЛС с низкой частотой повторения импульсов.
21. Системы СДЦ для РЛС с высокой частотой повторения импульсов. Спектральная плотность мощности помех от Земли при ВЧП.
22. Типовые устройства подавления пассивной помехи и выделения сигналов движущихся целей
23. Характеристики эффективности систем СДЦ
24. РЛС с синтезированной апертурой: физические принципы, структурная схема обработки сигналов. Радиоголограмма сигналов точечных целей.
25. Угловая разрешающая способность РЛС синтезированной апертурой при фокусированной и нефокусированной обработке сигнала.
26. Общая характеристика отечественных и зарубежных авиационных комплексов радиолокационного обзора Земли, дозора и наведения.