

Вопросы к экзамену по курсу «Проектирование РЛС» ч. 2

1. Методы оцифровки сигналов, используемые в РЛС. Выбор частоты дискретизации и разрядности АЦП
2. Способы цифрового понижения частоты принимаемых сигналов в приемном тракте РЛС и устройстве первичной обработки.
3. Критерии оптимальности обнаружения сигналов целей и структурные схемы оптимальных обнаружителей
4. Проблема стабилизации вероятности ложных тревог. Адаптивные алгоритмы стабилизации ВЛТ, используемые в РЛС.
5. Непараметрические и робастные алгоритмы обнаружения сигналов, обеспечивающие независимость вероятности ложной тревоги от вида распределения помехи.
6. Принципы построения следящих радиодальномеров. Дискриминаторы задержки и их характеристики.
7. Принципы построения радиолокационных систем сопровождения целей по направлению. Особенности конструкции антенных систем, зависящие от выбранного метода пеленгации.
8. Моноимпульсные пеленгаторы и особенности построения их угловых дискриминаторов.
9. Амплитудно-амплитудные и фазово-фазовые моноимпульсные пеленгаторы
10. Суммарно-разностные моноимпульсные пеленгаторы
11. Особенности формирования диаграмм направленности апертурными антеннами и антенными решетками.
12. Потенциальная разрешающая способность, обеспечиваемая антенной с синтезированным раскрывом при нефокусированной обработке (режим ДОЛ)
13. Потенциальная разрешающая способность, обеспечиваемая антенной с синтезированным раскрывом при фокусированной обработке
14. Цифровая обработка сигналов РСА методом прямой свертки
15. Цифровая обработка сигналов РСА методом быстрой свертки
16. Цифровая обработка сигналов РСА методом гармонического анализа
17. Методы автофокусировки радиолокационных изображений, используемые в РСА
18. Характеристики пассивных помех и структурные схемы РЛС обнаружения движущихся целей
19. Оптимальные алгоритмы обнаружения сигналов на фоне коррелированных помех
20. Количественные характеристики систем СДЦ
21. Методы борьбы со слепыми скоростями и неоднозначностью измерения скорости и дальности, применяемые в РЛС с системами СДЦ
22. Задачи вторичной обработки радиолокационной информации и структурная схема алгоритмов вторичной обработки.
23. Математические модели движения целей.
24. Структурная схема алгоритмов обнаружения и сброса траекторий. Стробирование отметок целей.
25. Критерии и алгоритмы автозахвата траекторий целей.
26. Расчет вероятностей правильного и ложного автозахвата с помощью плоскости случайных блужданий.
27. Граф алгоритма автозахвата k из n . Анализ эффективности алгоритмов автозахвата с помощью матрицы переходных вероятностей.
28. Уравнение состояния цели при дискретном наблюдении и модель процесса измерения координат цели.
29. Оптимальная фильтрация параметров состояния динамической системы.
30. Оптимальная линейная фильтрация параметров полиномиальной траектории по фиксированной выборке на основе критерия максимального правдоподобия.

31. Оптимальная линейная фильтрация параметров полиномиальной траектории по фиксированной выборке при равноточных измерениях.
32. Алгоритмы экстраполяции параметров полиномиальной траектории по фиксированной выборке и анализ ошибок экстраполяции.
33. Алгоритмы и структурные схемы фильтра Калмана для оценивания постоянной и линейно меняющейся величин при дискретных измерениях и гауссовских ошибках.
34. Постановка задачи и логика вывода рекуррентных алгоритмов фильтрации невозмущенной траектории.
35. Система уравнений и структурная схема фильтра Калмана оценки параметров невозмущенной траектории движения цели.
36. Рекуррентная фильтрация параметров линейной траектории.