

Оглавление

Предисловие	3
Введение. Общие вопросы построения радиолокационных систем	5
Обобщенная структурная схема РЛС	5
Характеристики эффективности обнаружения радиолокационных сигналов	8
1 Дальность обнаружения в условиях воздействия пассивных и активных помех	14
Общая поставка задачи	14
Уравнение дальности радиолокационного обнаружения при наличии помех	16
Эффективная поверхность рассеяния пассивных помех и обнаруживаемых целей	18
Методы повышения дальности обнаружения целей на фоне коррелированных помех	20
Статистическое описание радиолокационных сигналов и помех	22
Оптимальное обнаружение сигналов на фоне коррелированной помехи	24
2 Методы повышения эффективности обнаружения сигналов на фоне помех	37
Синтез и анализ режекторных фильтров	37
Проектирование нерекурсивного режекторного фильтра ..	38
Проектирование рекурсивного режекторного фильтра	40
3 Многоканальная обработка сигналов. Характеристики обнаружения многоканальных систем	42
Применение модифицированных алгоритмов накопления	49
Оптимизация числа и расстановки каналов многоканальных фильтров	52
Повышение точности оценки доплеровской фазы сигнала. Интерполяционный алгоритм оценки фазы	57
Особенности обнаружения маневрирующих и сверхманевренных целей	64
4 Моделирование радиолокационных помех и сигналов	69
Общая постановка задачи моделирования	69

Синтез автокорреляционной последовательности процесса, аппроксимирующего оригинал по критерию близости взвешенных частотных спектров	70
Постановка задачи	70
Аналитическое решение	71
Экспериментальные исследования	73
Анализ эффективности	75
Влияние первичной обработки на эффективность параметрического моделирования входных сигналов	75
Постановка задачи	76
Определение параметров моделей	79
Оптимизация параметров моделей	81
Оптимизация параметрических моделей, учитывающая параметры фильтров подавления коррелированных помех ...	83
Сокращение вычислительных затрат при построении параметрических моделей радиолокационных сигналов ...	87
Построение переопределённой авторегрессионной модели, не требующее квазиобращения корреляционной матрицы	88
Постановка задачи	88
Аналитическое решение	90
Экспериментальные исследования	91
Оценка эффективности	92
Структурно-параметрическая оптимизация моделей авторегрессии-скользящего среднего	95
Минимизация суммарного порядка АРСС-моделей	99
Параметрическая оптимизация АРСС-моделей	100
Построение векторных параметрических моделей многомерных сигналов	105
Оценки параметров векторной авторегрессии по экспериментальным данным	106
Постановка задачи	106
Аналитическое решение	111
Выбор порядков векторных авторегрессионных моделей многомерных радиотехнических сигналов	112
5 Обнаружение и сопровождение целей с малой эффективной площадью рассеяния	117
Постановка задачи	117
Адаптивный межпачечный алгоритм обнаружения многомерной цели с раскрытием неоднозначности по дальности	123
Парциальная фильтрация	124

Применение гауссовского парциального фильтра для обнаружения малоразмерной цели	127
Заключение	143
Научная и практическая значимость исследований	143
Перспективы развития исследований	143
Литература	145