

Оглавление

Введение	3
1. Многомерные аналоговые сигналы и поля	5
1.1. Аналоговые сигналы и способы их описания	5
1.2. Вероятностные характеристики одномерных аналоговых сигналов	9
1.3. Плотность вероятности случайных полей	15
1.4. Пространственно-временная корреляционная функция	19
1.5. Спектральная характеристика поля	21
1.6. Сечения и проекции поля	24
1.7. Основные результаты и выводы	27
2. Многомерные дискретные сигналы	28
2.1. Одномерные дискретные сигналы	28
2.2. Спектр дискретного сигнала	30
2.3. Дискретное представление Фурье ОДС	33
2.4. Z-преобразование и его свойства	36
2.5. Двумерные дискретные сигналы	42
2.6. Основные операции над ДДС	44
2.7. Дискретное преобразование Фурье ДДС	46
2.8. Z-преобразование ДДС и его основные свойства	47
2.9. Основные результаты и выводы	48
3. Аналоговые многомерные системы	49
3.1. Аналоговые линейные системы	49
3.2. Многомерные системы	50
3.3. Уравнения передачи четырехполюсника	53
3.4. Системы с обратной связью	57
3.5. Основные результаты и выводы	59
4. Многомерные дискретные системы	60
4.1. Линейные дискретные системы (ЛДС)	60
4.2. Передаточные функции ЛДС	62
4.3. Основные результаты и выводы	66
5. Аналоговая фильтрация с латеральными обратными связями	67
5.1. Принцип латеральных обратных связей	67
5.2. Подавление сигнала соседнего канала	70
5.3. Обнаружение сигнала в системах с ЛОС	75

5.4. Фильтрация оптимальная по критерию СКО	77
5.5. Фильтрация оптимальная по критерию отношения сигнал/помеха	82
5.6. Фильтрация сигналов с перекрывающимися спектрами	85
5.7. Оптимальная фильтрация с учетом ограничений	87
5.8. Многомерная фильтрация стационарных полей	87
5.9. Многомерная фильтрация нестационарных полей	93
5.10. Основные результаты и выводы	100
6. Цифровая фильтрация с ЛОС	103
6.1. Типовые звенья одноуровневых ЦФ с ЛОС	103
6.2. Исследование помехоустойчивости ЦФ с ЛОС	107
6.3. Исследование влияния шумов латеральных связей на помехоустойчивость систем с внутрислойными ЛОС ..	113
6.4. Помехоустойчивость системы с шумящими многослойными ЛОС	117
6.5. Основные результаты и выводы	120
7. Шумовые модели ЦФ с ЛОС	122
7.1. Шумовые модели рекурсивных цифровых фильтров с рекурсивными латеральными связями	122
7.2. Шумовые модели нерекурсивных цифровых фильтров с нерекурсивными латеральными связями	131
7.3. Шумовые модели рекурсивных цифровых фильтров с нерекурсивными латеральными связями	139
7.4. Шумовые модели нерекурсивных цифровых фильтров с рекурсивными латеральными связями	147
7.5. Основные результаты и выводы	157
8. Эффективность систем обработки с ЛОС многомерных сигналов и полей	158
8.1. Критерии эффективности	158
8.2. Потенциальная скорость передачи информации в сетях с внутрислойными ЛОС	162
8.3. Потенциальная скорость передачи информации в сетях с межслойными и внутрислойными ЛОС	165
8.4. Потенциальная скорость передачи информации в иерархической сети с конвергенцией путей передачи информации	166
8.5. Основные результаты и выводы	169
Заключение	171
Литература	173
Предметный указатель	175