

# Оглавление

Введение .....	3
<b>1. Многомерные аналоговые сигналы и поля .....</b>	<b>5</b>
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
<b>2. Многомерные дискретные сигналы .....</b>	<b>28</b>
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
<b>3. Аналоговые многомерные системы .....</b>	<b>49</b>
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
<b>4. Многомерные дискретные системы .....</b>	<b>60</b>
4.1. Линейные дискретные системы (ЛДС) .....	60
4.2. Передаточные функции ЛДС .....	62
4.3. Основные результаты и выводы .....	66
<b>5. Аналоговая фильтрация с латеральными обратными связями .....</b>	<b>67</b>
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
<b>6. Цифровая фильтрация с ЛОС .....</b>	<b>103</b>
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
<b>7. Шумовые модели ЦФ с ЛОС .....</b>	<b>122</b>
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
<b>8. Эффективность систем обработки с ЛОС многомерных сигналов и полей .....</b>	<b>158</b>
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