

Оглавление

Список сокращений	3
Введение	5
Глава 1. Цифровое представление непрерывных сообщений в инфокоммуникационных системах	8
1.1. Обобщенная схема цифровой системы передачи с кодированием	8
1.2. Цифровая система передачи с импульсно-кодовой модуляцией	9
1.3. Информационные характеристики ЦСП с ИКМ	17
1.4. Анализ помехоустойчивости ЦСП с ИКМ	18
1.5. Импульсно-кодовая модуляция с компандированием	25
1.6. Контрольные вопросы	29
Глава 2. Цифровая система передачи с предсказанием	30
2.1. Основные понятия о предсказании сигналов	30
2.2. Линейное предсказание сигналов	32
2.3. Оценка параметров предсказания на основе метода наименьших квадратов	34
2.4. Оценка параметров предсказания на основе метода факторизации матрицы корреляции	40
2.5. Контрольные вопросы	47
Глава 3. Цифровая система передачи с дифференциальной ИКМ	48
3.1. Особенности ЦСП с дифференциальной ИКМ	48
3.2. Оценка параметров предсказания с учетом эффекта квантования	49
3.3. Регуляризованные оценки параметров предсказания в ЦСП с ДИКМ	53
3.4. Помехоустойчивость ЦСП с дифференциальной ИКМ	57
3.4.1. Постановка задачи	57
3.4.2. Суммарная среднеквадратическая погрешность восстановления непрерывного сигнала без учета ошибок в цифровом канале связи	57
3.4.3. Суммарная среднеквадратическая погрешность восстановления непрерывного сигнала с учетом ошибок в цифровом канале связи	60
3.4.4. Численный расчет помехоустойчивости ЦСП с ДИКМ	61
3.5. Контрольные вопросы	66

Глава 4. Адаптивная дифференциальная ИКМ	67
4.1. Понятие об адаптации и адаптивной ДИКМ	67
4.2. Адаптация фильтра-предсказателя первого порядка	69
4.3. Оценка параметров предсказания на основе последовательного регрессионного метода наименьших квадратов	70
4.4. Оценка параметров предсказания на основе регрессионного метода наименьших квадратов со взвешиванием	74
4.5. Адаптация квантователя	75
4.6. Контрольные вопросы	78
Глава 5. Курсовое проектирование цифровой системы передачи непрерывных сообщений с дифференциальной импульсно-кодовой модуляцией	80
5.1. Исходные данные к проекту	80
5.2. Техническое задание	81
5.3. Методические рекомендации к выполнению проекта	82
5.3.1. Анализ статистических характеристик и параметров сообщения	82
5.3.2. Анализ характеристик и параметров АЦП	82
5.3.3. Расчет информационных характеристик дискретного канала связи	86
5.3.4. Анализ характеристик и параметров ЦАП	86
Приложение 1. Расчет математических ожиданий от произведения степенной функции гауссовской случайной величины на полиномы Чебышева–Эрмита	89
Приложение 2. Расчет математических ожиданий от степенной функции для двумерной совместно гауссовской случайной величины	92
Список литературы	95