

## ОГЛАВЛЕНИЕ КНИГИ

### «ТЕОРИЯ И АЛГОРИТМЫ МНОГОПороГОВОГО ДЕКОДИРОВАНИЯ»

Издательства «Радио и связь» и «Горячая линия - Телеком», второе полугодие 2006г.

Предисловие научного редактора.....	2
От автора.....	10
Введение.....	17
ГЛАВА 1. ЗАДАЧА КОДИРОВАНИЯ В ТЕХНИКЕ СВЯЗИ.....	21
1.1. Линейные коды.....	21
1.2. Единство блочных и сверточных кодов.....	26
1.3. Каналы связи.....	29
1.4. Многопозиционные системы сигналов.....	33
1.5. Алгоритмы декодирования корректирующих кодов.....	35
1.6. Эффективность декодирования.....	36
1.7. Длины используемых кодов.....	43
1.8. Основные требования к новым алгоритмам.....	44
ГЛАВА 2. ПРИНЦИП РОСТА ПРАВДОПОДОБИЯ РЕШЕНИЯ МНОГОПороГОВОГО ДЕКОДЕРА.....	46
2.1. Эффективность и сложность: выбор направления исследований.....	46
2.2. Принцип глобальной оптимизации функционала.....	50
2.3. Алгоритм многопорогового декодирования.....	55
2.4. Гауссовский канал.....	66
2.5. Недвоичные коды.....	69
2.6. Декодирование в каналах со стираниями.....	76
2.7. Несистематические коды.....	77
2.8. Многопозиционные системы сигналов.....	79
2.9. Сжатие данных.....	81
2.10. Расширение области приложения принципов МПД.....	84
2.11. Выводы.....	85
ГЛАВА 3. РАЗМНОЖЕНИЕ ОШИБОК В МАЖОРИТАРНЫХ ДЕКОДЕРАХ.....	87
3.1. Понятие размножения ошибок.....	87
3.2. Размножение ошибок в сверточных самоортогональных кодах.....	89
3.3. Блочные самоортогональные коды.....	95
3.4. Интегральные оценки размножения ошибок.....	101
3.5. Группирование ошибок в равномерных кодах.....	103
3.6. Недвоичные коды.....	110
3.7. Группирование ошибок в кодах максимальной длины.....	115
3.8. Зависимость решений декодеров в каналах со стираниями.....	117
3.9. Построение кодов с малым уровнем размножения ошибок.....	119
3.10. Выводы.....	122
ГЛАВА 4. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МНОГОПороГОВОГО ДЕКОДИРОВАНИЯ.....	126
4.1. Методы оценок характеристик.....	126
4.2. Самоортогональные коды.....	129
4.3. Многопороговые процедуры для недвоичных кодов.....	136
4.4. Нижние оценки вероятности ошибки недвоичного оптимального декодера.....	139
4.5. Характеристики мягких МПД алгоритмов.....	142

4.6. Характеристики МПД для каналов со стираниями.....	143
4.7. Методы улучшения верхних оценок характеристик алгоритма.....	146
4.8. Границы эффективного использования мажоритарных методов.....	147
4.9. Методы улучшения характеристик МПД.....	152
4.10. Улучшение оценок характеристик «мягких» МПД.....	154
4.11. Выводы.....	157
<b>ГЛАВА 5. ХАРАКТЕРИСТИКИ МНОГОПОРОГОВОГО АЛГОРИТМА.....</b>	
5.1. Экспериментальные методы исследования.....	158
5.2. Системы имитационного моделирования.....	159
5.3. Характеристики МПД в двоичном симметричном канале.....	160
5.4. Характеристики МПД в гауссовских каналах.....	162
5.5. Малоизбыточные коды.....	163
5.6. Недвоичные декодеры многопорогового типа.....	164
5.7. Декодирование в стирающих каналах.....	167
5.8. Сжатие данных на базе МПД.....	168
5.9. Сложность программной реализации.....	169
5.10. Требования к аппаратуре кодирования.....	172
5.11. Характеристики МПД декодеров на ПЛИС.....	175
5.12. ЭВК алгоритмов декодирования.....	176
5.13. Адаптивность алгоритмов МПД.....	179
5.14. Оптимизация параметров декодеров МПД.....	180
5.15. Выводы.....	181
<b>ГЛАВА 6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МПД В СЛОЖНЫХ СИСТЕМАХ.....</b>	
6.1. Сложные системы кодирования.....	183
6.2. Использование МПД в каскадных схемах.....	184
6.3. Каскадирование при использовании кодов с проверкой на четность.....	187
6.4. Свёрточные декодеры в каскадном коде с контролем по четности.....	189
6.5. Использование МПД с многопозиционными системами модуляции.....	192
6.6. Использование МПД для кодов с неравной защитой символов.....	194
6.7. Применение МПД в схемах параллельного кодирования.....	196
6.8. Декодирование кодов с выделенными ветвями.....	200
6.9. Характеристики аппаратных средств кодирования.....	209
6.10. Кодирование в каналах с неравномерной энергетикой.....	211
6.11. Применение МПД в каналах со сложной структурой потоков ошибок.....	213
6.12. Выводы.....	214
Заключение.....	217
The summary.....	227
Приложения.....	233
Список сокращений, принятых в книге.....	233
Таблица уровня шумов в гауссовском канале.....	234
Типичные вопросы о кодировании.....	236
Список литературы.....	250
Оглавление.....	269