**Хорошайлова, Марина Владимировна Архитектура частично параллельных LDPC-декодеров с реализацией на ПЛИС**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Хорошайлова, Марина Владимировна

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОГО КОДИРОВАНИЯ

1.1 Основные понятия кодирования сигнала

1.2 Основные характеристики низкоплотностных кодов

1.3 Алгоритмы декодирования низкоплотностных кодов

1.3.1 Декодирование с использование алгоритма с инверсией бита

1.3.2 Декодирование с использованием алгоритма итеративного распространения доверия

1.3.3 Быстрое декодирование с использованием алгоритма шт-Бит

1.3.4 Выбор алгоритма декодирования для дальнейшей разработки

ЬБРС-декодера

1.3.5 Анализ точности данных при ЬЭРС декодировании

1.4 Особенности реализации ЬБРС-декодеров на ПЛИС

1.4.1 Архитектура декодера для эмуляции

1.4.2 Архитектурные компоненты устройств ПЛИС

1.4.3 Метод модельно ориентированного подхода для проектирования

на ПЛИС

1.5 Выводы

2 ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ АРХИТЕКТУР LDPC-

ДЕКОДЕРОВ НА ПЛИС

2.1 Полностью параллельная архитектура LDPC-декодера

2.2 Архитектура многоуровневого LDPC -декодера

2.3 Проблемы проектирования LDPC-декодеров с частично параллельной архитектурой на ПЛИС

2.3.1 Организация модифицированной структуры частично параллельного декодера

2.3.2 Оптимизация системы памяти для реализации LDPC-декодера на основе ПЛИС

2.3.2.1 Упаковка сообщений и выравнивание

2.3.2.2 Метод передачи векторных перекрывающихся сообщений

2.3.2.3 Метод виртуализации блоков ОЗУ для реализации ЬЭРС-декодера на основе ПЛИС

2.4 Выводы

3 АППАРАТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЛЯ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЧА-СИЧНО ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ЬБРС-ДЕКОДЕРОВ

3.1 График параллелизма и декодирования

3.2 Проектирование блоков обработки узлов

3.2.1 Проектирование блока обработки переменных узлов (УК)

3.2.2 Проектирование блока обработки проверочных узлов (СК)

3.2.3 Гибкие блоки обработки проверочных узлов (СК)

3.3 Реализация универсального параметризированного частично параллельного ЬБРС-декодера

3.3.1 Структурная схема декодера

3.3.2 Алгоритм реализации ЬБРС-декодера на ПЛИС

3.3.3 Проверка производительности и ресурсоемкости разработанного ЬБРС-декодера

3.4 Выводы

4 РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЬБРС-ДЕКОДЕРОВ

НА БАЗЕ ПЛИС

4.1 Методика проектирования частично параллельных низкоплотностных декодеровна ПЛИС

4.2 Результаты реализации

4.3 Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Акты внедрения результатов диссертации