

АНАЛИЗ ИЗВЕСТНЫХ МЕТОДОВ ДЕКОДИРОВАНИЯ НЕДВОИЧНЫХ БЛОКОВЫХ КОДОВ

студ. Лысенко АВ, доц. Ононченко Е.Л.

Развитие информационно телекоммуникационных сетей (ИТС) тесно связано с повышением скорости и достоверности обработки и передачи информации. Решение этой проблемы за счет повышения энергетических ресурсов системы практически себя исчерпало. Одно из направлений, которое получило мировое развитие связывают с разработкой теории и практики построения избыточных кодов с заданными характеристиками.

В этой отрасли науки получены фундаментальные теоретические результаты, разработаны и внедрены практические методы кодирования и декодирования помехоустойчивых кодов.

В основе большинства известных методов декодирования недвоичных блоковых кодов лежат различные модификации отдельных этапов декодера Питерсона-Горенштейна-Цирлера. Схема декодирования Питерсона-Горенштейна-Цирлера ориентирована на декодирование кодов БЧХ (кодов Рида-Соломона в том числе).

Схема декодирования Питерсона-Горенштейна-Цирлера использует разные алгоритмы например Берлекемпа. Суть алгоритма Берлекемпа состоит в синтезе регистра сдвига наименьшей длины с линейной обратной связью, генерирующего последовательность синдромов (синдромный вектор). Реализация второго этапа декодирования при использовании алгоритма Берлекемпа требует порядка t^2 операций.

Сейчас разработаны модифицированные алгоритмы Берлекемпа, позволяющие снизить сложность декодирования, ускорить быстродействие (алгоритм Берлекемпа–Месси и его модификации).

Алгоритм Евклида состоит в нахождении наибольшего общего делителя двух многочленов при решении ключевого уравнения. Алгоритм Евклида по числу операций сравним с алгоритмом Берлекемпа. Подробное решение задачи декодирования кодов БЧХ с помощью введенного в рассмотрение многочлена локаторов ошибок.

На следующем этапе алгебраического декодирования вычисляются локаторы, однозначно указывающие на положение ошибок.