

МОДЕЛИ ПОЛИНОМИАЛЬНО-НОРМЕННОГО ДЕКОДЕРА БЧХ-КОДА

Е.В. Серeda

Разработанная на рубеже XX–XXI веков теория норм синдромов (ТНС) обеспечила новые, перестановочные норменные методы коррекции ошибок семейством кодов Боуза-Чоудхури-Хоквингема, альтернативные классическим синдромным методам. В частности, методам, базирующимся на решении алгебраических уравнений в полях Галуа из 2^m элементов – полях определения конкретных применяемых БЧХ-кодов.

Так или иначе, любой метод исправления ошибок помехоустойчивым кодом решает проблему «селектора» – перебора в каждом случае наличия ошибки всего многообразия M исправляемых в принципе кодом векторов-ошибок. Главная особенность норменных методов в том, что селекции подвергается не весь спектр M векторов-ошибок, а их Γ -орбиты, то есть в n раз меньшее множество. Здесь n – длина кода, Γ – группа порядка n циклических сдвигов координат векторов.

На самом деле перебор проводится среди норм Γ -орбит – специальных синдромных идентификаторов этих орбит. Группа автоморфизмов БЧХ-кода позволяет объединять Γ -орбиты в более крупные – G -орбиты, которых идентифицируют полиномиальные инварианты. Это неприводимые над $\mathbb{Z}/2\mathbb{Z}$ полиномы с корнями – нормами Γ -орбит, составляющих ту или иную G -орбиту. Переход к G -орбитам и их инвариантам позволяет еще в m раз сократить переборные процедуры [1].

В настоящее время проводится разработка моделей полиномиально-норменных декодеров, их программных и программно-аппаратных реализаций.

Литература

1. Липницкий В.А., Серeda Е.В. Полиномиальные инварианты G -орбит ошибок в непримитивных БЧХ-кодах с конструктивным расстоянием 5 // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 2. Матэматыка. Фізіка. Інфарматыка, вылічальная тэхніка і кіраванне. – 2019 – Т. 9, №1. – С. 118–127.