

А. О. Олексюк, В. А. Липницкий

(ВА РБ, Минск)

НЕ ПРИМИТИВНЫЕ БЧХ КОДЫ И ИХ ПАРАМЕТРЫ

Коды Боуза-Чоудхури-Хоквингема (БЧХ-коды) нашли широчайшее применение в современных информационных системах. Они применены в материнских платах, используются в пейджинговой, сотовой, космической связи, в хранении данных на винчестерах, дисках. Растущий объем передачи данных ужесточает требования к информационным каналам связи и к декодирующим возможностям применяемых помехоустойчивых кодов. Идет постоянный поиск кодов исправляющих многократные ошибки в сочетании с эффективными декодирующими алгоритмами [1,2]. Отмеченной проблематике и посвящен данный доклад.

В семействе БЧХ кодов наибольшей размерностью и следовательно наибольшей скоростью передачи информации выделяются коды C_t с проверочной матрицей $H = (\beta^i, \beta^{3i}, \dots, \beta^{(2t-1)i})^r$ длиной n , где n делитель $2^m - 1$, $\beta = \alpha^n$ для $\mu = (2^m - 1) / n$ и примитивного элемента α поля Галуа $GF(2^m)$. При $\mu = 1$ код C_t называют примитивным и не примитивным при $\mu > 1$ [1].

Примитивные коды, как правило, имеют минимальное расстояние $d = 2t + 1$ и исправляют t – кратные случайные ошибки. Не примитивные БЧХ-коды изучены слабо и имеют, скорее, теоретический интерес.

В докладе приводятся некоторые результаты систематического исследования не примитивных БЧХ-кодов C_5 существование которых доказано в [2] для всех нечетных n . В диапазоне значений от 1 до 99 найден ряд кодов C_5 имеющих минимальное расстояние $d > 5$ и, следовательно способных исправлять многократные ошибки. Относительно простые схемы их декодирования позволяют отнести не примитивные БЧХ -коды к классу эффективных в практическом плане кодов.

Литература

1 Липницкий В.А., Конопелько В.К. Норменное декодирование помехоустойчивых кодов и алгебраические уравнения/ В.А. Липницкий, В.К. Конопелько –Минск, 2005.– 215с.

2 Мак-Вильямс Ф.Дж., Слоэн Н.Дж.А. Теория кодов, исправляющих ошибки. – М.: Связь, 1979.– 744с.