УДК 519.724.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ВЕРОЯТНОСТИ ОШИБКИ НА БЛОК ОТ СПЕКТРА ГРАФА ТАННЕРА ДЛЯ МППЧ-КОДОВ

Ковшаров А.П., магистрант гр. М4239, Университет ИТМО, Санкт-Петербург.

Научный руководитель – Кудряшов Б. Д., д.т.н., профессор кафедры ИС, Университет ИТМО,

Санкт-Петербург.

Для передачи данных через зашумленный канал используются различные коды с исправлением ошибок. Коды с малой плотностью проверок на четность или МППЧ-коды были введены Галагером в 1962 году, но из-за вычислительной сложности только недавно стали популярным, когда в работе Мак-Кея было показано, что их характеристики близки к характеристикам турбо-кодов, а декодирование проще и хорошо поддается распараллеливанию. Один из примеров – стандарт WiMAX.

МППЧ-код, как и любой линейный двоичный код, может быть задан проверочной матрицей H. Проверочная матрица состоит из строк, составляющих базис ортогональный пространству кодовых слов. Графом Таннера называется двудольный граф построенный на матрице H как на матрице смежности. Узлы соответствующие строкам называются проверочными, а столбцам символьными.

Декодирование происходит по принципу распространения доверия. Это итеративный процесс. Символьные узлы хранят логарифм отношения правдоподобия. Затем обрабатывается информация о надежности проверочных узлов на основе смежных символьных, затем информация в символьных узлах на основе смежных проверочных и так далее. Такой алгоритм еще называется алгоритмом обмена сообщениями. Важным допущением для работы этого алгоритма является отсутствие циклов в графе. Разумеется в большинстве случаев это не так, но алгоритм все равно работает хорошо.

Также из алгоритма несложно заметить, и это широко известно, чем больше длина кратчайшего цикла (обхвата), тем лучше работает алгоритм, так как для большего числа итераций выполняется гипотеза о независимости проверок (отсутствии циклов).

Естественно предположить, что успешность декодирования кроме длины кратчайшего цикла может зависеть от количества кратчайших циклов и количества циклов большего размера.

* краткое введение, постановка проблемы (решаемая проблема);
* цель работы;
* базовые положения исследования;
* промежуточные результаты;
* основной результат, практические результаты (в работе сделано…).

Магистрант гр. М4239 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ковшаров А.П.

Научный руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кудряшов Б.Д.

Зав. кафедрой КТ, Университет ИТМО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Васильев В.Н.