

Отзыв
на автореферат диссертации Жилина Игоря Витальевича
«Разработка и анализ алгоритмов декодирования МПП- и ОЛО-кодов,
допускающих распараллеливание и конвейеризацию»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук
по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики

Помехоустойчивое кодирование является важной составной частью современных кабельных и беспроводных систем передачи информации. Постоянный рост требований к скорости и помехозащищенности систем передачи данных требует разработки эффективных методов построения и быстрого декодирования корректирующих кодов.

В этой связи задача разработки и анализа алгоритмов декодирования кодов с малой плотностью проверок (МПП-кодов) и обобщенных кодов с локализацией ошибок (ОЛО-кодов), допускающих распараллеливание и конвейеризацию для повышения скорости вычислений, является актуальной. Использование МПП-кодов и ОЛО-кодов позволяет повысить корректирующую способность и построить длинные коды с необходимой эффективностью, а их кодеры/декодеры позволяют обеспечить высокую степень распараллеливания и конвейеризации вычислений.

В диссертационной работе предложен конструктивный способ выбора фиксированных и не зависящих от состояния канала оценок надежностей символов, передаваемых в декодер «распространения доверия», реализующий мягкий алгоритм декодирования, для применения его для канала с жестким решением. Предложен метод векторизации алгоритма «распространения доверия», который позволяет обеспечить распараллеливание и, соответственно, повышение скорости вычислений.

Большое внимание уделяется построению и исследованию декодеров ОЛО-кодов для каналов с мягким решением. Предложен алгоритм оптимизации параметров кода, позволяющий при заданных вероятностях неправильного декодирования и ошибки на входной символ построить код, обеспечивающий максимальную скорость вычислений.

Представлен пример кодовой конструкции, ориентированной на использование в волоконно-оптических линиях связи, которая при большей длине кода и сопоставимой вероятности ошибки обеспечивает меньшую избыточность и допускает более простое декодирование по сравнению с кодом БЧХ с чередованием, предложенным другими исследователями для использования в подобной системе.

Предложенные методы исследования декодеров ОЛО-кодов могут быть использованы для дальнейшего изучения свойств этих кодов и применены для конструкций, основанных на других компонентных кодах, или для анализа эффективности декодеров, использующих иные алгоритмы для декодирования компонентных кодов.

Достоверность полученных результатов достигается корректным использованием математического аппарата теории кодирования, а также с помощью средств статистического моделирования. Кроме того, достоверность положений и выводов подтверждается апробацией работы на ведущих российских и международных конференциях, а также их публикацией в рецензируемых журналах.

Результаты диссертации представляют как теоретический, так и практический интерес.

Следует отметить следующие недостатки, выявленные при чтении автореферата:

1. К сожалению, в работе не приведено подробного сравнительного анализа производительности предложенных кодов и алгоритмов декодирования с применяемыми в существующих системах связи.
2. В работе присутствуют отдельные опечатки и неудачно сформулированные фразы. Например, на стр. 13 написано «ВОЛС на 400 Гбит/ч», хотя речь идет о линии 400 Гбит/с.

Автор имеет 6 публикаций по теме диссертации, в том числе две работы, входящие в реферативную базу данных Scopus.

Диссертационная работа Жилина И.В. «Разработка и анализ алгоритмов декодирования МПП- и ОЛО-кодов, допускающих распараллеливание и конвейеризацию», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики, является законченной научно-квалификационной работой, соответствует указанной специальности и требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

заместитель президента Некоммерческого
партнерства «Содействие развитию и
использованию навигационных технологий»
кандидат технических наук, доцент



Юрасова
Людмила
Валентиновна
25.11.2015

E-mail: yurasovalv@glonassunion.ru

Тел. +7(495) 258-11-88 доб.116

Некоммерческое партнерство «Содействие развитию и использованию навигационных технологий»

Адрес: 123610, Москва, Краснопресненская набережная, д.12, Центр международной торговли, офисное здание 1, офис 1508