

Отзыв
на автореферат диссертации

Акмалходжаева Акмала Илхомовича

«Разработка и исследование эффективных алгоритмов декодирования турбокодов в системах мобильной связи», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Диссертационная работа А.И. Акмалходжаева «Разработка и исследование эффективных алгоритмов декодирования турбо-кодов в системах мобильной связи» посвящена теме исследования и разработки современных алгоритмов помехоустойчивого кодирования.

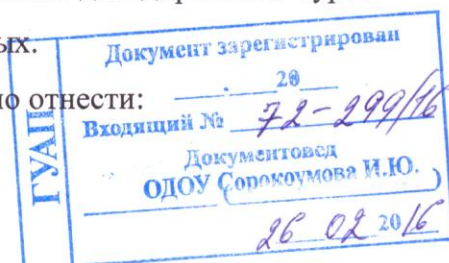
Возможность оперативно обмениваться информацией является одной из основных составляющих современного информационного общества. Этим объясняется крайне интенсивное развитие телекоммуникационных технологий, включающих технологии мобильной и беспроводной связи, а также их повсеместное применение. С учётом постоянно растущих скоростей передачи данных и объёмов информации актуальной задачей становится обеспечение безошибочной передачи данных. Наиболее эффективным методом повышения достоверности данных является использование помехоустойчивых кодов. Наибольшее распространение в современных высокоскоростных системах связи получили низкоплотные коды и турбо-коды. Их использование позволяет передавать данные на скоростях, близких к границе Шеннона.

В работе А.И. Акмалходжаева рассматриваются вопросы разработки и исследования алгоритмов декодирования турбо-кодов с целью увеличения энергетического выигрыша от кодирования по сравнению с существующими решениями при разумных затратах на реализацию декодера. Таким образом, актуальность темы диссертационного исследования не вызывает сомнений.

Судя по автореферату, автор достаточно корректно использует принятую в данной области терминологию и известные научные методы обоснования положений, выводов и рекомендаций. Автором изучены и проанализированы современные достижения в области декодирования турбо-кодов. Все достигнутые результаты исследования находятся в соответствии с результатами других авторов и не противоречат им.

Научная новизна работы состоит в разработке новых алгоритмов декодирования турбо-кодов, позволяющих снизить вероятность ошибочного приёма данных.

К основным научным результатам, полученных автором, можно отнести:



- Разработка нового алгоритма списочного декодирования, основанного на предварительном построении списка априорных вероятностей для турбо-декодера. Согласно результатам моделирования, представленным в автореферате, использование данного декодера позволяет увеличить энергетический выигрыш от кодирования на 0,15–0,4 дБ в канале с АБГШ по сравнению с аналогами. Кроме того, предлагается оконная модификация данного алгоритма, приводящая к уменьшению задержки декодирования.
- Разработка совместного декодера турбо-кода и кода источника. Согласно тексту автореферата, данный декодер демонстрирует эффективность даже при наличии большого количества случайных данных, что является его преимуществом перед существующими подходами к совместному декодированию.
- Применение разработанного алгоритма совместного декодирования турбо-кодов и кода источника в современном стандарте мобильной связи 3GPP LTE с использованием основных используемых вокодеров AMR-NB и AMR-WB. Представленные результаты моделирования демонстрируют увеличение выигрыша от кодирования на 0,15 дБ по сравнению с классическим турбо-декодером при одновременном улучшении качества речи на величину от 0,15 до 0,4 пунктов по шкале MOS.

Достоверность результатов подтверждается корректным использованием математического аппарата, их апробацией, внедрением, а также результатами численного моделирования.

По содержанию имеются следующие замечания:

1. В автореферате не хватает сравнения сложности реализации предложенного алгоритма и группы алгоритмов декодирования по проверочной матрице.
2. Среди представленных ограничений для использования совместного декодирования турбо-кодов и кода источника указывается использование шифрования. Возникает вопрос о доле незашифрованных данных, передаваемых в современных системах связи. Настолько ли актуально совместное декодирование при широком распространении шифрования?
3. В тексте присутствуют опечатки, например: «не смотря на то, что», «не достаточно».

Несмотря на представленные замечания, содержание автореферата свидетельствует о том, что диссертация представляет собой законченное научное исследование, результаты которого обладают научной новизной и практической значимостью. Работа А.И. Акмалходжаева отвечает требованиям, установленным п. 9 положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения учёной

степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Отзыв подготовил доктор технических наук,
главный научный сотрудник
ООО «ЦРТ-инновации»
Матвеев Юрий Николаевич



« 18 » февраля 2016г.

Подпись Матвеева Юрия Николаевича заверяю

Исполнительный директор ООО «ЦРТ-инновации»



А.В. Яковлев

Почтовый адрес 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Красуцкого, д.4.
matveev@speechpro.com
Тел. (812) 3258848, доб. 6714.