

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

С одной стороны, разработка перспективных систем связи происходит в направлении увеличения скорости передачи данных при сохранении или улучшении параметров обнаружения и коррекции ошибок. С другой стороны, к современным и перспективным системам связи предъявляются жесткие требования по минимизации задержек передачи данных между узлами и абонентами сети, что является актуальным для систем реального времени. Одной из важных задач, решаемых разработчиками систем связи, была и остается задача применения наиболее эффективных кодов коррекции ошибок. Таким образом, задача разработки и анализа алгоритмов декодирования кодов с малой плотностью проверок (МПП-кодов) и обобщенных кодов с локализацией ошибок (ОЛО-кодов) является актуальной, а использование МПП-кодов и ОЛО-кодов позволяет повысить корректирующую способность и построить длинные коды с хорошей эффективностью, кодеры и декодеры которых в то же время позволяют обеспечить высокую степень распараллеливания и конвейеризации вычислений.

Важным результатом работы являются границы вероятности неправильного декодирования ОЛО-кодов. Предложен метод выбора параметров внешних кодов, максимизирующий скорость кода для заданных входной и выходной вероятностей ошибки. Предложены и исследованы алгоритмы мягкого декодирования ОЛО-кодов с кодами Рида-Соломона в качестве внешних кодов, для них построена верхняя граница вероятности неправильного декодирования. В работе предложен метод векторизации вычислений алгоритма «распространения доверия» для  $q$ -ичных МПП-кодов, основанных на матрицах перестановок.

Результаты работы представляют теоретический и практический интерес и позволяют рассматривать обобщенные коды с локализацией ошибок для использования в качестве кодов коррекции ошибок в перспективных проводных и беспроводных системах связи.

Достоверность полученных результатов обоснована как теоретическими исследованиями, основанными на методах теории вероятностей и методов линейной алгебры, так и с помощью имитационного моделирования. Математических ошибок, ошибок в выводах и в основных сформулированных результатах не обнаружено.

Автор имеет 6 публикаций по теме диссертации в научных изданиях, в т.ч. 1 статью в «Journal of Communications Technology and Electronics» и 2

статьи в сборниках трудов конференций «IEEE International Symposium on Information Theory» и «Problems of Redundancy in Information and Control Systems», входящих в реферативную базу данных Scopus.

К содержанию и оформлению автореферата можно сделать несколько замечаний:

1. Не приведены в явном виде оценки сложности рассматриваемых алгоритмов декодирования.
2. Не ясно значение фразы «сравнение быстродействия на устройствах целиком».
3. Отсутствуют подписи кривых на рис. 3.
4. В автореферате присутствуют опечатки, например, «преложены» вместо «предложены» на стр. 3.

Указанные недостатки не снижают научный уровень диссертационной работы, а полученные результаты дают основание для положительной оценки диссертационного исследования.

Таким образом, Жилин Игорь Витальевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики».

Доктор технических наук, профессор,  
заместитель начальника Управления  
государственных услуг в сфере связи



Крейнделин  
Виталий Борисович  
26.11.2015

Тел. +7 (495) 986-30-60.

Федеральное агентство связи  
Адрес: 109289, Москва, Николаямский пер., 3 А, стр. 2.

Подпись Крейнделина В.Б. заверяю

Начальник отдела государственной службы и кадров  
Федерального агентства связи



Шишкин А. И.