

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мыцко Е.А.

«Алгоритмы и аппаратная реализация на ПЛИС устройств обнаружения и исправления пакетных или независимых ошибок для сообщений короткой длины», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 – «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Актуальность работы

В диссертационной работе Е.А. Мыцко рассматриваются алгоритмы обнаружения и исправления различных видов ошибок (в частности, пакетных или независимых ошибок) на основе помехоустойчивых кодов, а также их реализации в быстродействующих устройствах на основе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС). Разработка таких устройств несомненно актуальна в современном цифровом мире. Исследования Е.А. Мыцко сконцентрированы на помехоустойчивом кодировании сообщений малой длины, что может быть востребовано при управлении различными физическими установками, такими как Токамак КТМ. Сильными сторонами диссертационной работы являются объем и системность проведенных исследований, выраженная в проведенных экспериментах с устройствами как на базе ПЛИС, так и на микроконтроллерах.

Научная новизна работы

В качестве научных результатов в работе можно выделить:

- предложенный быстродействующий матричный алгоритм вычисления контрольной суммы CRC;
- алгоритм поиска образующих полиномов более короткой длины, позволяющих уменьшить избыточность циклического помехоустойчивого кода;
- разработанные быстродействующие декодирующие устройства на основе предложенного циклического помехоустойчивого кода с меньшими аппаратными затратами, чем на основе существующего кода BCH;
- модификация циклического алгоритма декодирования, позволяющая исправлять пакетные ошибки для циклических помехоустойчивых кодов без ограничения длины кодового слова.

По автореферату и работе в целом имеются следующие замечания:

- В автореферате и первой обзорной главе при рассмотрении классификации помехоустойчивых кодов и методов декодирования не отмечены методы построения «максимальных кодов» с использованием матриц Адамара, применяемые для исправления ошибок «выпадения, вставки и замещения».

- В третьей главе исследования проводились на ПЛИС семейства Stratix III фирмы Altera (Intel), а в четвертой главе устройство передачи данных основано на ПЛИС семейства Cyclone фирмы Altera (Intel), что вызывает вопросы относительно выбора той или иной ПЛИС, либо можно воспринять как достоинство: разработанное на ПЛИС устройство не имеет привязки к определенному семейству, а возможно, и к фирме производителя.
- В главе 3 приводятся результаты сравнения времени выполнения алгоритмов, однако отсутствуют оценки доли параллельных операций по Закону Амдала, необходимые для корректной оценки прироста производительности.

Значимых ошибок и противоречий в изложенных материалах не выявлено. Отмеченные незначительные замечания не оказывают влияния на положительную оценку диссертационной работы.

Выводы

В целом проделанная автором работа и полученные результаты можно рассматривать как вклад в развитие кодеров помехоустойчивых кодов малой длины сообщений с большим быстродействием, что поможет повысить отклик физических установок и окажется важным при нештатных ситуациях. По актуальности исследований и решаемых задач, а также научных и практических результатов диссертационная работа соответствует требованиям п.9. «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК, а ее автор Мыцко Е.А. заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 – «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры «вычислительной техники и электроники»,
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Иордан Владимир Иванович,
656049, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 61
тел.: +7-(3852) 38-07-51; jordan@phys.asu.ru

Подпись
19 сентября 2019

В.И. Иордан



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧ ОТДЕЛА ПО РСОР
УК МОКЕРОВА ЕВ