

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Сидоренко Александра Анатольевича, выполненную на тему «Разработка адаптивного помехоустойчивого кодера-декодера для локальных систем телеметрии» и представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Различные помехоустойчивые коды являются неотъемлемой составляющей цифровых систем передачи и хранения информации и интенсивно применяются в настоящее время. Локальные системы телеметрии (ЛСТ), обеспечивающие получение, преобразование, передачу по каналу связи, прием, обработку и регистрацию измерительной и контролирующей информации для контроля на расстоянии функционирования контролируемых объектов, также широко используют помехоустойчивое кодирование.

Существенное отличие ЛСТ от обычных систем передачи информации заключается в том, что они работают в самых разнообразных помеховых условиях, как правило при нерегулярных по длине информационных сообщениях. Поэтому решаемая в диссертационной работе проблема разработки адаптивного каскадного кодера-декодера с исправлением ошибок для повышения достоверности передачи сообщений нерегулярной длины по цифровым радиоканалам связи различных ЛСТ является актуальной.

**Научная новизна** диссертации заключается в разработке новых методов, алгоритмов и устройств, повышающих помехоустойчивость ЛСТ. При выполнении исследования А.А. Сидоренко получены следующие основные научные результаты:

- Исследованы возможности каскадного кодирования-декодирования для различных составов внутренних и внешних кодеков.



- Предложен метод адаптивного каскадного кодирования-декодирования нерегулярных по длине информационных сообщений, для которого выведены аналитические выражения, разработаны соответствующие алгоритмы, программное обеспечение и проведено практическое исследование разработанного кодера-декодера.
- Разработан универсальный программно-аппаратный комплекс для ЛСТ, использующий типовые радиомодемы и реализованный при выполнении исследования адаптивный программный кодер-декодер.
- Выработаны рекомендации по применению разработанного кодера-декодера для применения в различных ЛСТ.

**Достоверность результатов исследования** обусловлена корректным использованием теории помехоустойчивого кодирования сигналов, теории вероятности и математической статистики, теории информации, а также совпадением полученных во время исследования теоретических результатов с экспериментальными результатами при выполнении по теме работы модельных и натурных экспериментов.

**Практическая значимость** диссертационного исследования заключается в следующем:

- Разработанный кодек с исправлением ошибок обеспечивает исправление пакетов ошибок до 94 бит.
- Практическое применение разработанного программного кодера-декодера снижает вероятность появления ошибочного бита с  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $1,25 \cdot 10^{-8}$ .
- Разработанный программный кодер-декодер может применяться в разнообразных системах телеметрии и ретрансляции сообщений в целях как повышения качества передачи сообщений, так и для увеличения дальности передачи цифровых данных без дополнительных потерь качества.



Аспирант Сидоренко А.А. как иногородний заочник работал в условиях, без повседневной помощи от научного руководителя. При этом он самостоятельно определил основные задачи диссертационного исследования и лично разрешил их, выведя необходимые уравнения, разработав алгоритмы и практически реализовав предложенные методы, провел экспериментальные исследования, подтвердившие правомерность аналитических выводов

Результаты диссертации достаточно полно отражены в 13 публикациях соискателя по теме исследования, в том числе в 3 статьях в журналах по списку ВАК и апробированы на 7 профильных научных конференциях международного и всероссийского уровней.

Следует положительно отметить и практическое применение предложенных в диссертации алгоритмов, методов и устройств помехоустойчивого кодирования и декодирования в фирме ООО «Техномир-ПРО» (г. Москва), занимающейся разработкой и построением локальных сетей передачи информации и внедрение в учебный процесс подготовки магистров во Владимирском государственном университете имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.

При выполнении диссертационной работы аспирант Сидоренко А.А. проявил себя как творческий научный работник, способный самостоятельно ставить серьезные научные задачи и успешно разрешать их, применяя глубокие знания теории помехоустойчивого кодирования сигналов, теории вероятности, математической статистики и методов научного эксперимента.

За время выполнения квалификационной работы можно отметить высокую требовательность аспиранта к себе и ответственность за результаты своих исследований, стремление проработать очень тщательно даже самые мелкие вопросы диссертационного исследования, стремление провести

исследование в рамках известной методики научных изысканий – от постановки задачи и глубокого научного обзора к аналитическому решению с последующим подтверждением теоретических результатов результатами экспериментальных исследований.

Считаю, что в квалификационной работе решена актуальная научная задача, имеющая существенное практическое значение для развития локальных систем телеметрии, работающих в различных условиях с цифровыми сообщениями как регулярной, так и нерегулярной длины и диссертационная работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Сидоренко Александр Анатольевич заслуживает присуждению ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

### **НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ**

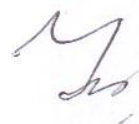
Декан факультета радиофизики, электроники  
и медицинской техники ФГБОУВПО «Владимирский  
государственный университет имени Александра  
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
доктор технических наук, профессор



Самойлов А.Г.

29 декабря 2015 г.

Подпись д.т.н., профессора А.Г. Самойлова заверяю  
Ученый секретарь ученого совета ВлГУ



Коннова Т.Г.