

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Гомеса Жилберто Лоуренсо «Повышение помехоустойчивости передачи цифровой информации по сетям связи Республики Ангола», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций

В настоящее время республика Ангола является одной из стран с высокими темпами экономического развития, занимая по этому показателю одно из первых мест на континенте. Темпы роста экономических показателей обуславливают как расширение сетей связи, так и возрастание передаваемых объемов информации. Разнообразие природно-климатических условий в республике Ангола, а также неравномерность зон экономического развития определяют необходимость рассмотрения особенностей построения тех или иных систем связи для различных условий работы.

Одним из важнейших параметров существующих и проектируемых систем связи является достоверность передачи информации, которая зависит от целого ряда факторов, как, например, помеховой обстановки вдоль трассы, неравномерности частотной характеристики канала связи, все увеличивающегося количества радиосредств и т. п. Таким образом, тема диссертационной работы, направленная на рассмотрение особенностей различных видов систем связи и повышения их помехоустойчивости, является **актуальной**.

**Практическая значимость** результатов, полученных автором, заключается в том, что предложенные алгоритмы блочного декодирования кодов Рида-Соломона, комбинированные алгоритмы кодирования и разнесения, а также адаптивные алгоритмы распределения кодового слова по различным каналам с разнесением, позволяют в зависимости от типа систем повысить помехоустойчивость связи на величину от 2 до 4 дБ по соотношению сигнал/шум.

**Научная новизна** диссертационной работы состоит в разработке новых путей повышения достоверности передачи информации с использованием кодов Рида-Соломона, а также в разработанных алгоритмах передачи частей кодовых

слов по разным каналам с разнесением для комбинированных методов передачи сигналов, с возможной адаптацией в дуплексных системах связи.

Следует отметить четкую структуру диссертации. Автор обосновывает место каждой главы и параграфа в целостном исследовании, представляя поэтапную логику развертывания исследовательской мысли. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Результаты диссертации опубликованы в открытой печати, обсуждались на конференциях. Диссертация хорошо структурирована, грамотно и аккуратно оформлена. По каждой главе и работе в целом сделаны выводы. **Автореферат** соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав и заключения.

Во введении обоснована актуальность работы, сформулирована ее цель, определены научная новизна и практическая значимость.

В первой главе проведен обзор сетей связи Республики Ангола, рассмотрены существующие типы каналов связи и видов сигналов, проанализированы основные известные методы борьбы с помехами, и представлена классификация мешающих воздействий.

Во второй главе рассмотрены административно-географические особенности Республики Ангола, определяющие потребности организации связи и особенности ее применения в различных районах страны. Проанализированы возможности различных видов линий связи, таких, как кабельные, волоконно-оптические и радиорелейные. Для различных видов трасс, связывающих населенные пункты, проведен расчет линий связи.

В третьей главе проанализированы различные варианты организации помехоустойчивого кодирования в системах связи, приведены критерии выбора того или иного вида помехоустойчивого кода, предложен оптимизированный алгоритм «мягкого» декодирования кода Рида-Соломона и приведены реализационные основы помехоустойчивого кода сочетающего элементы как «жесткого», так и «мягкого» декодирования.

В четвертой главе предложен и описан ряд алгоритмов, основанных на одновременном применении помехоустойчивых кодов и разнесенного приема информации. Показаны условия применения того или иного варианта объединения или комбинирования методов помехоустойчивого кодирования и разнесенного приема. Для дуплексных систем связи предложен адаптивный алгоритм распределения кодового слова по различным каналам с разнесением.

В заключении приведены основные результаты проведенных научных исследований.

Диссертация Гомеса Жилберто Лоуренсо является законченным научным исследованием, выполненным на самом современном уровне по актуальной тематике. Результаты диссертации достаточно полно отражены в публикациях автора.

В качестве замечаний к диссертационной работе можно отметить следующее:

1. Рассмотрение алгоритмов «мягкого» декодирования ограничено блочными кодами Рида-Соломона.

2. Отсутствует сравнительный анализ помехоустойчивости систем связи при использовании различных корректирующих кодов с высокими кодовыми скоростями.

3. Не показан конкретный количественный выигрыш в помехоустойчивости при сравнении методов комбинирования и разнесенного кодирования.

Диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной автором на высоком научном уровне, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для развития средств связи. Руководствуясь «Постановлением правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней», считаю, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Гомес Жилберто Лоуренсо заслуживает присуждения ему

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

**О ф и ц и а л ь н ы й о п п о н е н т**

Инженер-конструктор 1 категории

ОАО "Владимирское конструкторское

бюро радиосвязи", к.т.н.

19.10.2015 г.



Рябоконеь Алексей Владимирович

Адрес: ул. Мира, 37-б, Владимир, 600009 а/я 68.

Тел.: (4922) 43-15-54

Тел/факс (4922) 53-06-33

Е-mail: [vkbrs@vkbrs.elcom.ru](mailto:vkbrs@vkbrs.elcom.ru)

Подпись А.В. Рябоконея заверяю

Начальник бюро кадров



Макарова К.В.