

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова Владислава Викторовича на тему:  
«Координированная дифференциальная обработка сигналов для эффективного кодирования сообщений многоканальных систем связи с однотипными каналами»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Диссертационная работа Иванова В.В. посвящена разработке методов координированной дифференциальной обработки сигналов в многоканальных системах связи, что в условиях стремительного роста количества устройств Интернета вещей и связанного с этим увеличения нагрузки на инфраструктуру связи, представляется своевременным и актуальным направлением исследований. Энергопотребление, действительно, является критическим фактором для автономных устройств, и поиск методов его снижения при сохранении качества передачи имеет несомненную практическую значимость.

Автор предлагает интересный с теоретической точки зрения подход к решению проблемы путем применения координированного дифференциального преобразования, рассматривая систему как многосвязную структуру с голономными межканальными связями. Научная новизна работы заключается в разработке оригинального метода синтеза алгоритмов кодера и декодера, функционирующего в условиях параметрической неопределенности, что безусловно является значимым вкладом в теорию телекоммуникационных систем.

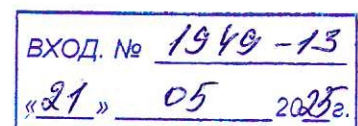
Экспериментальная часть работы демонстрирует достаточно высокую эффективность предложенных алгоритмов: получены коэффициенты сжатия от 2 до 64 раз, повышение энергоэффективности составляет 33% при использовании 12-разрядного АЦП. Для мультимедийных данных достигается 10-кратное сжатие с качеством, превосходящим JPEG по норме Минковского на 35%.

Однако работа содержит ряд дискуссионных аспектов и замечания, требующие более детального рассмотрения:

1. Математическая модель координированного дифференциального преобразователя недостаточно полно учитывает стохастический характер помех в реальных каналах связи. Стоило бы рассмотреть робастность предложенных алгоритмов при наличии импульсных помех и потерь пакетов, что значительно усложнило бы модель, но существенно повысило практическую ценность работы.

2. Экспериментальная верификация сосредоточена на ограниченном наборе сценариев, что не позволяет в полной мере оценить масштабируемость решения при существенном увеличении количества каналов (порядка  $10^2$  и выше), характерном для крупномасштабных сетей Интернета вещей.

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа Иванова В.В.



представляет собой завершенное научное исследование с высоким уровнем теоретической разработки и практической реализации. Результаты работы вносят значимый вклад в развитие теории и практики телекоммуникационных систем.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями), а ее автор, Иванов Владислав Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Главный энергетик ГУП РБ «Уфаводоканал»

кандидат технических наук

Гильманов Эдуард Ахнафович

Кандидатская диссертация записана по специальностям 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»; 05.11.16 – «Информационно-измерительные и управляющие системы (по отраслям)»;

Почтовый адрес: 450098, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Российская, 157/2  
Тел.: +7 965 935-42-48

E-mail: eduard.gilmanov@gmail.com

Даю согласие на обработку своих персональных данных.