

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Левшунова Владислава Витальевича
на тему «Разработка и исследование беспроводных каналов сети
технического мониторинга подвижного состава»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.15– Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Диссертация посвящена актуальной проблеме повышению безопасности движения на железнодорожном (ж/д) транспорте за счет мониторинга технического состояния подвижного состава и инфраструктуры железных дорог. Постоянный контроль за техническим состоянием подвижного состава, обстановкой на станциях и перегонах необходим для реализации беспилотных технологий управления движением поездов. Он возможен только с помощью беспроводных каналов связи. В настоящее время оптимальным решением является использование самой распространенной технологии Wi-Fi, которая широко применяется в скоростных пассажирских поездах и на метрополитене. Поэтому тема диссертации, посвященная исследованию беспроводных каналов Wi-Fi для мониторинга подвижного состава, является весьма актуальной.

Для достижения поставленной цели в диссертации решены следующие задачи:

- 1) выбор и обоснование критериев эффективности беспроводных технологий для мониторинга технического состояния подвижного состава;
- 2) разработка методик расчёта оценок эффективности беспроводных каналов для мониторинга технического состояния подвижного состава;
- 3) сбор и обработка статистического материала работы канала Wi-Fi для оценки возможности использования в системах технического мониторинга на ж/д транспорте;

4) разработка предложений по повышению эффективности канала Wi-Fi для технического мониторинга подвижного состава.

В качестве новизны полученных результатов следует отметить:

1) разработанную структуру трехуровневой системы технического мониторинга подвижного состава на основе беспроводных технологий Wi-Fi, Mesh, БОКС;

2) предложенные критерии эффективности канала Wi-Fi и методики расчета их оценок для технического мониторинга на ж/д транспорте;

3) полученные допустимые значения качества канала Wi-Fi для мониторинга подвижного состава с учетом требований безопасности движения поездов на нерегулируемых переездах: вероятность ошибка должна быть $P_{ош} \leq 10^{-5}$;

4) проведенные исследования статистических характеристик показателей достоверности, оперативности и качества канала Wi-Fi на основании собранного экспериментального материала;

5) предложенные рекомендации по совершенствованию алгоритмов работы базовых станций Wi-Fi для уменьшения количества и длительности хэндоверов, а также вероятности потерь цифровых пакетов.

Практическая значимость работы заключается в предложенных методических разработках для проектирования каналов сети мониторинга, учитывающих специфику ж/д транспорта. На основании полученных оценок доступности, оперативности, качества и их допустимых значений сделаны выводы о возможности использования технологии Wi-Fi для технического мониторинга подвижного состава.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

1. Отсутствует описание алгоритма работы базовой станции сети Wi-Fi, а именно: реакция модема на быстрые замирания в виде переключений типа модуляции, защитного интервала, канальной скорости и т.д.;

2. Не представлен протокол взаимодействия стационарных и поездных базовых станций технологии Wi-Fi в локальных сетях поезда.

Указанные замечания не снижают ценности работы. В целом, диссертация Левшунова В.В. является законченной исследовательской работой, посвященной решению актуальной научной задачи. Ее положения и выводы отличаются научной новизной, теоретической и практической значимостью, обоснованностью и достоверностью.

Диссертация отвечает всем требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Левшунов Владислав Витальевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15- Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Профессор кафедры РЭСК РТУ МИРЭА, д.т.н.

Легкий Н.М.

10.01.22,

Подпись Легкого Н.М. удостоверяю

