

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата технических наук
Попова Ивана Леонидовича

**«Повышение безопасности в чрезвычайных ситуациях
на железнодорожном транспорте
с использованием мобильных систем радиосвязи»**

*по специальности 05.26.02 - Безопасность в чрезвычайных ситуациях
(транспорт)*

Качество передачи цифровой информации в современных сетях сотовой связи, использующих широкополосный доступ, в большей степени зависит от участков с радиоинтерфейсом, чем от оптоволоконных и кабельных линий. А так как качество связи зависит от всех без исключения участков сети, то системы радиосвязи, пропускающие цифровой трафик, содержащий голосовые пакеты должны отвечать высоким требованиям по живучести и надёжности. На основании вышесказанного, исследование Попова И.Л. направленное на повышение живучести и качества передачи в системах мобильной радиосвязи для обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте, в настоящее время является весьма актуальной задачей.

В работе автором проведено исследование методов и средств повышения безопасности в чрезвычайных ситуациях с использованием систем мобильной радиосвязи, а также средств управления, связи и оповещения в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте.

Основные положения диссертации и результаты исследования опубликованы в 15 печатных работах, в том числе, 6 – в рекомендованных научных изданиях ВАК РФ.

В процессе исследований автором были получены следующие новые значимые научные результаты:

1. Выполнен анализ принципов, а также проблем повышения живучести и безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций с использованием мобильных систем радиосвязи;
2. Проведено моделирование и разработана автоматизированная

информационно-управляющая система для поддержания информирования и оповещения населения в местах массового пребывания на основе логической и физической модели базы данных;

3. Разработана модель и методика повышения живучести и надежности мобильных систем радиосвязи для повышения безопасности в ЧС на железнодорожном транспорте;

4. С целью улучшения характеристик мобильных систем радиосвязи, создан и лабораторно испытан имитатор физического радиоканала, используемый для обеспечения безопасности в ЧС на железнодорожном транспорте.

Научная ценность работы достаточно обоснована, однако практическое применение результатов исследования гораздо шире предлагаемого автором.

Автореферат логически последовательно и подробно излагает основные положения проведенного исследования.

Недостатком исследования является то, что автор не рассматривал возможность использования предлагаемого имитатора канала не только для изучения параметров качества передачи, таких как слоговая разборчивость, но и для определения числа потерянных пакетов. В последнем случае эту разработку можно было бы использовать не только для определения качества передачи речи, но и для определения качества передачи данных.

Выявленный недостаток не влияет на положительную оценку диссертации.

Общее впечатление о диссертационной работе И.Л. Попова положительное и можно говорить о том, что диссертация «Повышение безопасности в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте с использованием мобильных систем радиосвязи», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ, а автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности: 05.26.02 - Безопасность в чрезвычайных ситуациях (транспорт).

Генеральный директор

Руководитель Центра телекоммуникаций,
к.т.н.



Б. Л. Кунин

В. В. Шмытинский

7 мая 2018 г.

Кунин Борис Львович

Шмытинский Виктор Викторович

Учёному секретарю диссертационного совета
Д 218.005.03
на базе федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Российский университет
транспорта (МИИТ)»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Попова Ивана Леонидовича
на тему «Повышение безопасности в чрезвычайных ситуациях
на железнодорожном транспорте
с использованием мобильных систем радиосвязи»
по специальности 05.26.02 - Безопасность в чрезвычайных
ситуациях (транспорт)

В современном мире мобильные сети сотовой связи являются наиболее доступными, простыми и имеют огромную зону покрытия на территории России и мира в целом. Именно по этой причине организация сети связи с использованием мобильных систем радиосвязи в целях оповещения населения и ликвидации разного рода чрезвычайных ситуаций имеет хорошую перспективу. Но говоря о мобильных системах радиосвязи нельзя забывать о таких важных задачах как живучесть и надежность. Именно этому актуальному вопросу и посвящено исследование Попова И.Л.

В работе четко обозначена цель исследований, сформулированы необходимые достижения поставленной цели задачи.

Научная новизна работы Попова И.Л. заключается в следующих основных положениях. Выявлены проблемы повышения безопасности в чрезвычайных ситуациях, а также существующих системах управления, связи и оповещения на железнодорожном транспорте. Разработана функциональная модель и требования к информационной системе, автоматизирующей работу центра управления в кризисных ситуациях. Для

повышения безопасности в работе разработаны алгоритм и способы обеспечения живучести сети мобильной радиосвязи в условиях чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте. Предложена методика безопасного размещения базовых станций сети мобильной радиосвязи с учетом прогнозирования чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте. Разработана концепция физического имитатора, позволяющего моделировать реальный радиоканал. С его помощью произведён расчёт зоны эстафетной передачи для различных комбинаций значений параметров сети сотовой связи.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций обеспечивается современными стандартами и методиками, применявшимися в ходе проведения диссертационного исследования, достаточным объемом исходных данных и результатов исследований, а также согласованностью основных положений с основополагающими сведениями из отечественной и зарубежной литературы.

Результаты работы достаточно широко опубликованы, в том числе в изданиях, входящих в перечень ВАК, представлены для обсуждения на многочисленных научно-практических конференциях. Анализ списка опубликованных работ показывает достаточный личный вклад Попова И.Л. в выполнение работы.

По автореферату можно сделать следующее замечание.

На странице 20 автореферата приводятся результаты эскизной оценки размера соты в сети стандарта 3G диапазона 2,4 ГГц в условиях плотной городской застройки или крупного транспортного узла, однако, особый интерес представляет такое же исследование для условий периферии сети, например, в районах, примыкающих к МКАД, где использование сети сотовой связи подвержено существенной погрешности и шумам.

Указанный недостаток никак не снижает общей положительной оценки выполненной работы. На основании автореферата можно сделать вывод, что диссертация Попова Ивана Леонидовича «Повышение безопасности в

чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте с использованием мобильных систем радиосвязи», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, отвечает требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.26.02 - Безопасность в чрезвычайных ситуациях (транспорт).

Заведующий кафедрой «Сети связи и системы коммутации» МТУСИ, д.т.н., профессор

 С.Н. Степанов

Сведения об организации:

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ). Адрес: ул. Авиамоторная, д.8а, Москва, 111024.
Контактные данные: 8-495-673-52-92, e-mail: stpnvsrg@gmail.com.

Подпись Степанова С.Н. заверяю.

Учёный секретарь Учёного совета МТУСИ



Т.В. Зотова

Степанов Сергей Николаевич

Специальности: 05.25.01 - Теоретические основы информатики;

05.12.14 - Сети, узлы связи и распределение информации.

Отзыв на автореферат диссертации Попова Ивана Леонидовича «Повышение безопасности в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте с использованием мобильных систем радиосвязи», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.26.02 - Безопасность в чрезвычайных ситуациях (транспорт)

За последнее десятилетие огромный успех мобильных телефонных систем послужил стимулом для развития технологий и внес большой вклад в подходы к проектированию и принятию управленческих решений. На этапе строительства и эксплуатации телекоммуникационной сети необходимо, чтобы сеть соответствовала требуемым критериям надежности, живучести и качества предоставляемых услуг.

Главной целью оптимизации при планировании радиосети является уменьшение задействованных ресурсов и повышение надежности и качества предоставляемых услуг.

Развитие технологий мобильных телефонных систем, а также увеличение зон покрытия приводит к их усложнению и подорожанию, следовательно, актуальной задачей является создание простых и дешёвых способов и устройств, предназначенных для оценки и моделирования.

В диссертационной работе предлагается устройство, способное снизить затраты на развертывание малых технологических сетей радиосвязи и, тем самым, дать некоторый экономический эффект организациям, не готовым к повышенным затратам на использование традиционных систем радиосвязи, но в ней нуждающимся. Для упрощения инженерных расчётов предлагаемых сетей созданы вспомогательные средства в виде формул, графиков, номограмм, что является несомненной заслугой диссертационного исследования.

Интересным является предложенный способ определения размера зоны эстафетной передачи и времени его совершения. Предложение использования классов качества для определения моментов начала и окончания эстафетной передачи целесообразно, поскольку важнейшей характеристикой качества передачи речи является слоговая разборчивость.

По автореферату диссертации можно сделать следующие замечания. Направленность диссертации на сотовую связь следовало бы расширить для применения различными технологическими сетями. Следовало

бы распространить предлагаемые в диссертации решения на другие диапазоны, условия и модели распространения сигналов.

Данные замечания не снижают общего высокого мнения о практической и научной ценности диссертационного исследования. Судя по автореферату, считаю, что диссертация «Повышение безопасности в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте с использованием мобильных систем радиосвязи», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с Положением о порядке присуждения учёных степеней, а её автор Попов Иван Леонидович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.26.02 – Безопасность в чрезвычайных ситуациях (транспорт).

Заместитель генерального директора
по научной работе ФГУП ЦНИИС,
кандидат физико-математических наук, доцент
тел.: +7(985) 215 17 75,
e-mail: ef@zniis.ru

В.А. Ефимушкин

Подпись заместителя генерального директора по научной работе, кандидата физико-математических наук, доцента Ефимушкина В.А. заверяю.

Начальник отдела
по управлению персоналом



И.И. Пухтинова

Контакты:

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центральный научно-исследовательский институт связи»,
111141, г. Москва, 1-й проезд Перова поля, д. 8,
www.zniis.ru,
тел.: +7(495) 306 32 78,
e-mail: info@zniis.ru

Ефимушкин Владимир Александрович

специальность 05.25.01 - Теоретические основы информатики



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ СВЯЗИ
СЛУЖБА СВЯЗИ
АППАРАТА УПРАВЛЕНИЯ

ул.Новая Басманная, 2
г. Москва, 107174,
Тел.: (499) 262-34-52, (499) 262-42-72,
факс: (499) 262-90-95, (499) 262-66-19
E-mail: info@css.rzd.ru, www.css.rzd.ru

Учёному секретарю
диссертационного совета Д 218.005.03
на базе федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования «Российский
университет транспорта (МИИТ)»

« 24 » 04 2018 г. № Цех - 396/УССА

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Попова Ивана Леонидовича
на тему:

«Повышение безопасности в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном
транспорте с использованием мобильных систем радиосвязи»

Проектирование и внедрение новых многоуровневых систем управления движением поездов требует решения задачи объективной оценки качества каналов технологической радиосвязи для определения дальности уверенной радиосвязи и повышения безопасности. Полученные в диссертационной работе результаты ориентированы на решение этой актуальной задачи.

Сформулированные автором цели и задачи исследования соответствуют теме диссертации. Надежность работы обеспечивается применением апробированных действующих методик и методов исследований, а так же соответствием экспериментальных и расчетных в работе данных. Так же не вызывают сомнений, и достаточно обоснованные автором выводы и рекомендации.

Значимость диссертационной работы состоит в: разработке автоматизированная информационно-управляющая система, а так же ее базы данных для поддержки принятия управленческих решений; разработке методики безопасного размещения базовых станций сети мобильной радиосвязи при условии возникновения ЧС на железнодорожном транспорте; разработке физический имитатор радиоканала, предоставляющий возможность получения результатов анализа функционирования систем мобильной радиосвязи.

Согласно автореферату, по материалам диссертационной работы

отметить, что в автореферате недостаточно четко представлена возможность использования результатов диссертации при первичном анализе и проектировании систем технологической радиосвязи.

Отмеченный недостаток не снижает высокой оценки диссертационной работы. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Результаты диссертационной работы обладают достаточной новизной на современном этапе развития науки. Автореферат содержит достаточное количество исходных данных, имеет необходимое пояснение, рисунки, таблицы.

Диссертационная работа Попова Ивана Леонидовича соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.02 - «Безопасность в чрезвычайных ситуациях (транспорт)».

Главный инженер службы связи
аппарата управления ОАО «РЖД»

Ароев Александр Игоревич



А.И.Ароев