

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Лысова Георгия Михайловича

на тему «Организация мониторинга и интеллектуального анализа служебных переговоров по операциям технологического процесса на линейных предприятиях железнодорожного транспорта»
по специальности 2.9.1. Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте (технические науки)
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность избранной темы

Актуальность избранной темы определяется возрастающими требованиями к безопасности и эффективности управления сложными технологическими процессами современного железнодорожного транспорта. В условиях глобальной цифровизации и стремительного развития информационных технологий вопрос оптимизации коммуникационных процессов между сотрудниками линейных предприятий становится стратегически важным для повышения оперативности принятия решений и снижения рисков, связанных с человеческим фактором. Традиционные методы контроля за служебными переговорами опираются на субъективную оценку и не обеспечивают необходимого уровня автоматизации, что в условиях возрастания интенсивности перевозок и совершенствования технологических процессов приобретает критическое значение.

Современные системы радиосвязи являются основным каналом обмена оперативной информацией на железнодорожных станциях, их надежность напрямую влияет на безопасность перевозок. Однако, несмотря на высокую значимость данного канала, существующие методы контроля и анализа информационного взаимодействия не способны в полном объеме удовлетворить потребности современной железнодорожной отрасли. Отсутствие интегрированных автоматизированных систем мониторинга приводит к тому, что многие нарушения регламента служебных переговоров остаются незамеченными, что, в свою очередь, не исключает вероятность возникновения аварийных ситуаций и транспортных происшествий.

В этой связи особую актуальность приобретает разработка интеллектуальной системы, способной в реальном времени анализировать содержание радиопереговоров и выявлять отклонения от установленных стандартов коммуникации. Использование современных цифровых методов обработки естественного языка и анализа больших данных позволяет не только значительно повысить точность диагностики нарушений, но и создаёт условия для оперативного принятия корректирующих управленческих решений. Внедрение подобных методов является неотъемлемой частью цифровой трансформации транспортной отрасли.

Научная новизна выбранного направления заключается в интеграции передовых цифровых методов с традиционными средствами радиосвязи, что позволяет создать эффективную систему контроля и предупреждения аварийных ситуаций. Такой междисциплинарный подход способствует формированию новой теоретической и практической базы для дальнейших исследований в области цифровизации транспортных систем. Практическая значимость темы обусловлена возможностью реализации разработанных методов на практике, что в перспективе приведет к снижению числа транспортных происшествий, оптимизации производственных процессов и повышению общей безопасности перевозочного процесса.

Таким образом, актуальность избранной темы подтверждается не только необходимостью совершенствования существующих методов контроля за информационным взаимодействием, но и стремлением к созданию интегрированных цифровых систем, способных обеспечить высокий уровень безопасности и эффективности в управлении современным железнодорожным транспортом. Результаты этого исследования способствуют развитию теоретических основ и практических методов организации информационного мониторинга, что имеет важное значение для устойчивого развития транспортной отрасли в условиях современной цифровой экономики.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научные положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертационном исследовании, обладают высокой степенью обоснованности, что обусловлено комплексным подходом к решению поставленных задач и использованием современных методов анализа, моделирования и верификации данных. Автором проведен детальный анализ существующих проблем в области мониторинга служебных переговоров на линейных предприятиях железнодорожного транспорта, что позволило выявить ключевые недостатки существующей системы контроля и определить направления её совершенствования.

Методологическая основа исследования включает в себя системный анализ, методы обработки естественного языка, алгоритмы машинного обучения и цифровые технологии мониторинга, что обеспечивает высокую достоверность полученных результатов. Работоспособность разработанных моделей и алгоритмов оценки информационного взаимодействия подтверждена экспериментальными данными, что свидетельствует о применимости в реальных условиях эксплуатации железнодорожного транспорта. Важным фактором, подтверждающим обоснованность выводов, является использование эмпирических данных, полученных в ходе анализа служебных переговоров, что позволило выявить закономерности в нарушениях регламента и определить критерии для их автоматизированного контроля.

Научные рекомендации, сформулированные в работе, базируются на результатах теоретических исследований и практической апробации интеллектуальной системы мониторинга. Достоверность представленных данных обеспечивается применением современных математических моделей, позволяющих учитывать динамику информационного взаимодействия и факторы, влияющие на точность распознавания и анализа речевых команд.

Представленные выводы согласуются с результатами других научных работ в данной области, но при этом содержат элементы новизны, связанные с разработкой и внедрением процессной модели цифрового контроля за регламентом служебных переговоров.

Таким образом, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, представленных в диссертации, подтверждается комплексным характером исследования, использованием современных методов анализа, верификацией результатов на основе эмпирических данных и их соответствием современным тенденциям цифровизации транспортных систем.

Достоверность и новизна, полученных результатов

Достоверность результатов, полученных в диссертационном исследовании, подтверждается комплексным применением современных методов анализа, обработки и верификации данных. Автор использует математическое моделирование, алгоритмы обработки естественного языка и интеллектуального анализа речевых команд, что обеспечивает объективность исследования. Проведенная апробация разработанных алгоритмов и моделей на реальных записях служебных переговоров работников железнодорожных станций позволила выявить закономерности нарушений регламента и продемонстрировать применимость разработанных решений.

Дополнительным подтверждением достоверности является верификация научных результатов с использованием известных методов статистического анализа и сравнением полученных данных с существующими аналогами. Разработанная система автоматизированного мониторинга продемонстрировала устойчивые показатели работы, включая уровень распознавания слов, частоту ошибок и общее качество функционирования системы. Кроме того, результаты диссертации прошли апробацию в ходе конференций и научных мероприятий, что свидетельствует о научной состоятельности предложенных подходов.

Научная новизна исследования определяется разработкой принципиально нового подхода к организации контроля служебных переговоров на железнодорожном транспорте. Вклад автора заключается в интеграции современных цифровых методов обработки речевых команд в систему мониторинга, что позволяет перейти от субъективного контроля к автоматизированному анализу информационного взаимодействия. Это исследование открывает новые возможности для повышения безопасности движения, совершенствования технологических процессов и создания интеллектуальных систем поддержки принятия решений.

Основными положениями и результатами, имеющими научную новизну, являются:

Структурная модель цифровой системы мониторинга служебных переговоров, обеспечивающая интеллектуальный анализ речевых команд и контроль соблюдения регламента (с. 51-53);

Алгоритм выделения ключевых слов и распознавания паттернов в регламентных переговорах, что позволяет выявлять отклонения от предписанных стандартов взаимодействия между работниками железнодорожных станций;

Впервые применен комплексный подход к автоматическому анализу речевого контекста с учетом специфики терминологии и командной структуры железнодорожного транспорта (с.58-64);

Процессная модель автоматизированного контроля служебных переговоров, позволяющая значительно снизить влияние человеческого фактора при анализе информационного взаимодействия. В отличие от существующего подхода, предложенная модель сокращает количество промежуточных процессов за счет использования интеллектуального алгоритма анализа речевых команд (с. 105-108, с. 119-121);

Алгоритм принятия управленческих решений на основе анализа нарушений регламента служебных переговоров, позволяющий не только фиксировать ошибки в информационном взаимодействии, но и формировать рекомендации по их устранению. Впервые предложен метод автоматизированного реагирования на отклонения в речевых командах, основанный на анализе вероятностных моделей нарушений (с. 101-103);

Критерии оценки качества ведения служебных переговоров на основе интеллектуального анализа речевых команд. Эти критерии позволяют количественно и качественно оценивать уровень соблюдения регламентов и выявлять потенциальные риски при организации информационного взаимодействия. В отличии от существующих методов, предложенные критерии базируются на объективных параметрах, полученных при цифровой обработке речи (с. 99-101).

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии подходов к цифровому мониторингу служебных переговоров на железнодорожном транспорте. Автор впервые обосновал возможность автоматизированного анализа речевых команд для контроля соблюдения регламента служебных переговоров и снижения влияния человеческого фактора. В работе предложены новые принципы организации цифровых систем мониторинга, что расширяет научные представления о методах повышения безопасности перевозочного процесса.

Практическая значимость работы заключается в возможности внедрения разработанной интеллектуальной системы мониторинга в реальную

эксплуатацию. Автоматизированный анализ переговоров позволяет выявлять ошибки и нарушения регламента, повышая надежность оперативного управления перевозками. Разработанные подходы могут быть использованы в обучении и повышении квалификации персонала, а также адаптированы для применения в других сферах, где требуется строгий контроль информационного взаимодействия.

Оценка содержания диссертации, её завершенность

Содержание работы соответствует паспорту специальности 2.9.1. Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте (технические науки) и полностью согласуется с поставленной целью исследования. Структуру диссертации следует признать вполне логичной, изложение – последовательным.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 119 наименований, а также приложений, включающих справку о внедрении и свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Общий объем работы – 172 машинописных листов, включающих 50 рисунков и 21 таблицу.

Во введении автор акцентирует внимание на актуальности цифровых преобразований в сфере железнодорожного транспорта, указывает на необходимость внедрения современных средств анализа служебных переговоров и подчеркивает, что существующие методы контроля не позволяют оперативно выявлять нарушения регламента переговоров.

В первой главе рассматриваются исторические этапы становления и развития систем обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте. Автор анализирует, как отрасль постепенно переходила от примитивных методов контроля к сложным электронно-вычислительным системам, и рассматривает зарубежные примеры, позволяющие оценить передовой опыт в сфере автоматизации мониторинга. Эти сведения служат доказательной базой для вывода о том, что человеческий фактор продолжает оставаться одной из основных причин транспортных происшествий и требует детального исследования с позиций цифровых технологий.

Во второй главе формируется концептуальная схема интеллектуальной системы, которая должна обеспечить потоковую обработку служебных переговоров. Описываются ключевые компоненты, начиная с алгоритмов распознавания речи и заканчивая методами выделения критических паттернов в диалоге. Автор уделяет особое внимание тонкостям транскрибации, подчеркивая важность точности распознавания команд и наличия удобного пользовательского интерфейса, который позволит оператору быстро реагировать на нарушения регламента. В тексте рукописи изложено, как предложенная структурная модель встраивается в технологический процесс на линейных предприятиях, совершенствуя взаимодействие работников.

В третьей главе описывается методика оценки содержательной части переговоров и приводятся результаты апробации системы. Автор разработал критерии, позволяющие качественно и количественно оценивать нарушения речевого протокола, предложил структурную схему интеграции разработанного интеллектуального алгоритма в систему управления станцией. Эта часть работы демонстрирует, что полноценный анализ речи работников, с учетом динамики нарушений, создает основу для принятия управленческих решений и обеспечивает дополнительный уровень безопасности при выполнении технологических операций.

В четвертой главе представлена существующая и разработана новая процессная модель контроля за регламентом служебных переговоров, в которой прослеживается стремление к сокращению числа участников данного технологического процесса. Автор последовательно объясняет, как разработанное цифровое решение помогает добиться совершенствования технологического процесса организации мониторинга служебных переговоров и как результаты внедрения отражаются на статистике происшествий. В тексте приводится обоснование положительных экономических эффектов от внедрения, разработанной интеллектуальной системы мониторинга информационного взаимодействия.

В заключении обобщаются основные итоги, указывающие на то, что разработанная интеллектуальная система анализа информационного взаимодействия способна существенно снизить влияние человеческого фактора. Автор подчеркивает, что ее практическая ценность заключается не только в повышении уровня безопасности, но и в формировании новой культуры информационного взаимодействия на транспорте, где регламент служебных переговоров становится частью масштабного процесса цифровой трансформации отрасли.

Таким образом, можно сделать вывод, что диссертация Лысова Георгия Михайловича на тему «Организация мониторинга и интеллектуального анализа служебных переговоров по операциям технологического процесса на линейных предприятиях железнодорожного транспорта» является целостной завершённой научно-квалификационной работой, выполненной соискателем на достаточно высоком профессиональном уровне, содержит важные теоретические и практические результаты, имеющие важное значение для развития и управления транспортным производством страны и её регионов.

Достоинство и недостатки в содержании и оформлении диссертации, влияние отмеченных недостатков на качество исследования

Давая общую положительную оценку работы, необходимо отметить следующие замечания:

Актуальность темы диссертации сомнений не вызывает – безопасность движения и цифровизация на железнодорожном транспорте крайне важны. Автор подчёркивает, что до 70% оперативных решений на станциях принимается по радиосвязи и существующий контроль переговоров

проводится органолептически, без объективной фиксации. Однако стоит отметить, что обоснование актуальности опирается на прогноз аварийности до 2030 г. Такой подход иллюстрирует тенденции, но сам по себе прогноз имеет неопределённость. Хотелось бы увидеть более прямое подтверждение нерешённости проблемы на текущий момент (например, конкретные недочёты действующей системы мониторинга переговоров, случаи инцидентов из-за ошибок переговоров). Кроме того, безопасность – многокомпонентная область; важно убедительно показать, что именно контроль переговоров является приоритетным направлением, а не второстепенным фактором на фоне других причин происшествий.

Объём и репрезентативность экспериментальных данных представляются ограниченными. В диссертации описан эксперимент на одной из сортировочных станций Московского узла в течение 1 месяца. Кроме того, упоминается апробация системы на записях с трёх станций Московского региона. Хотя эти данные демонстрируют работоспособность подхода, возникает вопрос – достаточны ли они для уверенных выводов? Разные станции (например, малодетальные, пассажирские, узловые) могут отличаться по характеру переговоров. Одномесячный эксперимент ограничивает наблюдение, не учитывая сезонных и разных режимов работы станций.

3. В работе приведён показатель «работоспособности комплекса» – порядка 76%. Для системы безопасности это сравнительно невысокое значение. Фактически около четверти потенциальных событий могут не распознаваться автоматически. Необходимо уточнить, что конкретно означает этот процент. Речь идёт о точности распознавания речевых команд, полноте выявления всех нарушений или о каком-то интегральном показателе?

4. В выводах указано, что с внедрением системы число выявленных нарушений возрастёт в 4,5 раза. С одной стороны, это позитивно (скрытые ранее нарушения станут видимы), с другой – существует риск ложных срабатываний. Не приведёт ли рост количества сигналов о нарушениях к перегрузке руководителей, «ложной тревоге»?

5. В диссертации присутствуют отдельные мелкие недостатки оформления. Например, есть несоответствия в ссылках на формулы: в тексте раздела 3.2 уравнение (3.12) обозначено как «формула (10)», что может запутать читателя. Вероятно, это опечатка при редактировании. Местами встречаются длинные сложные предложения и канцеляриты, затрудняющие понимание сути. Стиль изложения в обзорной части несколько перегружен перечислением фактов – можно было бы более сжато сформулировать результаты обзора.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки рецензируемой работы и носят, в основном, рекомендательный характер.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации

Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы, раскрывает цель и задачи исследования, содержит описание положений, выносимых на защиту.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ Р 7.0.11

Диссертация и автореферат соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11 – 2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ. – 2012.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положение о присуждении ученых степеней» по пунктам 10, 11 и 14

Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» по пункту 10: диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку. В диссертации приводятся рекомендации по использованию научных выводов, полученных в ходе диссертационного исследования. Предложенные автором диссертации решения аргументированы и не противоречат другими известными решениями.

В соответствии с п.11 «Положения о присуждении ученых степеней», количество публикаций автора диссертации, в которых излагаются основные научные положения диссертации, в полной мере отвечает установленным критериям. По теме диссертации автором опубликовано 9 научных работ, в том числе 2 работы опубликованы в ведущих изданиях из перечня, определенного ВАК Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов кандидатской диссертации.

В соответствии с пунктом 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» в диссертационной работе имеются необходимые ссылки на источники заимствования материалов других авторов, а также на научные работы, выполненные автором.

Заключение о соответствии диссертации пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней»

Диссертация Лысова Георгия Михайловича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения для мониторинга регламента служебных

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента
Мишкурова Павла Николаевича на диссертацию

Лысова Георгия Михайловича

на тему «Организация мониторинга и интеллектуального анализа служебных переговоров по операциям технологического процесса на линейных предприятиях железнодорожного транспорта», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.1. «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте»

Актуальность темы диссертации

Железнодорожный транспорт функционирует в условиях усложнения технологических процессов, увеличения интенсивности грузовых и пассажирских перевозок. Указанные условия способствуют усложнению структуры и повышению интенсивности информационных потоков, циркулирующих между уровнями оперативного управления технологическим процессом на линейных предприятиях железнодорожного транспорта. С другой стороны, стремление работников линейных предприятий железнодорожного транспорта к повышению оперативности их информационного взаимодействия с целью повышения эффективности технологического процесса приводит к нарушениям регламента переговоров, и как следствие к увеличению количества транспортных происшествий при выполнении маневровой работы.

В сложившихся условиях ключевым элементом, позволяющим минимизировать риски возникновения транспортных происшествий, является обеспечение контроля за информационным взаимодействием работников и своевременная корректировка их действий. Развитие информационных технологий, распространение концепции Интернета вещей и активная реализация стратегии цифровой трансформации ОАО «РЖД» создают возможность получать оперативные данные о параметрах технологических процессах, и их использования для обеспечения согласованного функционирования элементов и подсистем на сети железных дорог и предотвращения транспортных происшествий. Одним из направлений по сокращению количества транспортных происшествий является совершенствование способов и инструментов контроля регламента служебных переговоров в режиме реального времени. Это подтверждает актуальность

темы диссертационного исследования Лысова Георгия Михайловича, целью которой является совершенствование системы организации мониторинга и интеллектуальный анализ служебных переговоров на основе использования разработанных алгоритмов, структурной и процессной моделей для сокращения рисков и количества транспортных происшествий, и как следствие повешения эффективности технологического процесса на линейных предприятиях железнодорожного транспорта.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, представленных в диссертации, подтверждается:

- , анализом публикаций зарубежных и отечественных ученых в области теории организации транспортного производства, системного анализа, принятия решения, обработки естественного языка;
- анализом отечественных и зарубежных технологий и подходов предотвращения аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте и смежных видах транспорта;
- обоснованием факторов, оказывающих значительное влияние на осуществление контроля информационного взаимодействия между работниками линейных предприятий железнодорожного транспорта;
- корректной постановкой цели и задач исследования;
- доведением предложенных разработок до практического использования и наличием в работе конкретных, подробно описанных и проиллюстрированных примеров.

Автором сформулировано и вынесено за защиту четыре научных положения, которые полностью раскрыты в работе. Выводы по главам логичны и отражают краткое содержание теоретических и экспериментальных результатов исследования. Заключение диссертации не противоречит введению и выводам по главам.

Достоверность и новизна, полученных результатов

Достоверность результатов диссертации подтверждается:

- обоснованным использованием известных научных методов и теорий (системный анализ, структурное программирование, базовые положения теории вероятностей, методы математической статистики, теория нейронных сетей);

- использованием большого объема статической информации о причинах транспортных происшествий и данных о служебных переговорах;
- отсутствием противоречий с результатами других исследований в данной области;
- результатами экспериментальных данных и актом внедрения;
- экспертизой результатов исследования при их публикации в рецензируемых научных изданиях. Результаты исследования изложены в 9 работах, из них 2 статьи в рецензируемых научных изданиях и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

В диссертации представлены следующие результаты, обладающие научной новизной:

- алгоритм выделения ключевых слов среди речевых команд работников железнодорожных станций;
- алгоритм принятия управленческих решений по предотвращению транспортных происшествий на основе оперативного распознавания и анализа нарушений регламента служебных переговоров;
- критерии оценки ведения регламента служебных переговоров на железнодорожных станциях, используемые при интеллектуальном анализе информационного взаимодействия;
- структурная модель цифровой системы для обеспечения мониторинга информационного взаимодействия работников железнодорожных станций и интеллектуального анализа служебных переговоров на основе комплексного использования существующей нейронной сети и разработанного алгоритма выделения ключевых слов в речевых командах.
- процессная модель по контролю за регламентом служебных переговоров, направленная на повышение оперативности формирования решений по предотвращению транспортных происшествий на основе сокращения рутинных операций.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов

Теоретическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в разработке алгоритмов и методик организации мониторинга и интеллектуального анализа служебных переговоров по операциям технологического процесса на линейных предприятиях железнодорожного транспорта на основе использования нейронной сети для оперативной оценки речевых команд по ключевым словам, а также критериев оценки регламента

служебных переговоров при формировании решений по предотвращению транспортных происшествий.

Практическая значимость полученных результатов заключается в: методиках выделения паттернов в регламенте служебных переговоров и внедрения интеллектуального анализа в существующие процессы предотвращения транспортных происшествий; обосновании и сравнительном анализе нейросетевых программных алгоритмов распознавания речи; программных функциях анализа команд дежурного по станции и их повторов локомотивными бригадами; апробации на внеклассной сортировочной станции Люблино-Сортировочное, внеклассной пассажирской станции Москва-Пассажирская-Ярославская, грузовой промежуточной тупиковой станции 3 класса Балашиха; рекомендациях по внедрению разработанной структурной модели.

Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертация состоит из введения, четырех глав основного текста, заключения, списка литературы и трех приложений. Общий объем работы 172 страницы, включая 50 рисунков и 21 таблицу, объем приложений составляет 5 страниц.

Во введении обоснована актуальность исследования, определены его объект и предмет, цели и задачи, методология и методы, изложена научная новизна исследования, сформулированы положения, выносимые на защиту, отмечена теоретическая и практическая значимость работы, представлены данные об апробации результатов.

В первой главе рассмотрены вопросы безопасности движения на железнодорожном транспорте, представлены исторические предпосылки развития систем контроля служебных переговоров на сети железных дорог и современные тенденции из развития. Выявлены и сгруппированы основные причины возникновения транспортных происшествий на сети железных дорог. Установлена зависимость возникновения транспортных происшествий от нарушения регламента переговоров. Обоснован перечень факторов, оказывающих значительное влияние на осуществление контроля информационного взаимодействия между работниками линейных предприятий железнодорожного транспорта. Выполнен сравнительный анализ отечественных и зарубежных технологий и подходов предотвращения аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте и смежных видах транспорта.

Во второй главе обоснована необходимость совершенствования системы контроля информационного взаимодействия между работниками линейных предприятий железнодорожного транспорта на основе организации мониторинга и интеллектуального анализа служебных переговоров. Разработана структурная модель цифровой системы контроля за информационным взаимодействием, основой которой является мониторинг и интеллектуальный анализ служебных переговоров. Представлен порядок анализа потока оперативных данных, начиная от момента записи голосовых команд и заканчивая их преобразованием в текстовый формат для их последующей автоматической обработки. Выполнен анализ алгоритмов распознавания речи и механизмов выделения паттернов, которые позволяют выявлять критические фразы, требующие немедленного реагирования. Разработан алгоритм выделения ключевых слов среди речевых команд работников железнодорожных станций.

В третьей главе разработана методика содержательной оценки информационного взаимодействия между работниками линейных предприятий железнодорожного транспорта, на основе определения соответствия речевых сообщений установленным регламентам и степени влияния зарегистрированных нарушений на безопасность движения. Разработаны критерии количественной и качественной оценки ведения служебных переговоров, предложен способ выявления повторяющихся ошибок. Представлены результаты апробации разработанной структурной модели, которые демонстрируют возможность оперативной фиксации нарушений, позволяя своевременно корректировать действия персонала и развивать внутренние механизмы самоконтроля. Разработан алгоритм принятия управленческих решений по предотвращению транспортных происшествий, связанных с нарушением регламента служебных переговоров.

В четвертой главе разработана процессная модель по контролю за регламентом служебных переговоров. Представлены организационные аспекты использования разработанной процессной модели при управлении транспортным производством. Показано как внедрение разработанных алгоритмов и моделей меняет порядок взаимодействия по предотвращению транспортных происшествий. Рассчитаны экономический и социальный эффекты от потенциального внедрения разработанной процессной модели по контролю за регламентом служебных переговоров.

В заключении диссертации представлены выводы и основные результаты исследования.

Диссертация Лысова Г.М. является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на достаточно высоком научном и методическом уровне.

Соответствие автореферата и диссертации установленным требованиям

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 2.9.1. «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте» по следующим пунктам:

п. 8. Организация и технологии транспортного производства. Цифровизация на транспорте.

п. 14. Оптимизация организационных структур и производственных процессов на транспорте.

Автореферат диссертации полностью отражает её содержание и включает краткое описание разделов, основных положений и результатов диссертационного исследования. Рукописи диссертации и автореферата необходимым образом иллюстрированы, их структура и оформление соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Достоинство и недостатки в содержании и оформлении диссертации, влияние отмеченных недостатков на качество исследования

Несмотря на общую положительную оценку работы по диссертации и автореферату имеются следующие замечания:

1. В первой главе выделены факторы, оказывающие значительное влияние на осуществление контроля информационного взаимодействия между работниками линейных предприятий железнодорожного транспорта. Следовало бы отнести к представленной группе факторов проблему усложнения структуры и повышения интенсивности информационных потоков, циркулирующих между уровнями оперативного управления технологическим процессом на линейных предприятиях железнодорожного транспорта, что на практике приводит к увеличению продолжительности операций по мониторингу и обработке служебных переговоров.

2. В п. 1.2 сход и столкновение подвижного состава при выполнении маневровой работы отмечены как наиболее частые транспортные происшествия, основными причинами которых являются нарушения регламента переговоров, рассогласованность действий, недостаточная

квалификация работников. Не совсем ясно на сколько часто происходят транспортные происшествия по причине нарушения регламента переговоров по сравнению с рассогласованностью действий и низкой квалификацией работников. Данное сравнение усилило бы актуальность диссертационного исследования.

3. В начале второй главы говорится о влиянии человеческого фактора на информационное взаимодействие между работниками линейных предприятий железнодорожного транспорта, однако в перечне основных факторов он не отражен. Следовало бы данный фактор добавить в выводы по 1 главе.

4. В п 3.2 описываются критерии оценки ведения регламента служебных переговоров. В тексте диссертации, в том числе в научной новизне, используются формулировки: критерии оценки радиообмена на железнодорожной станции, критерии оценки служебных переговоров, критерии оценки информационного взаимодействия. Перечисленные критерии это критерии оценки ведения регламента служебных переговоров?

5. На рисунке 3.5 (стр. 103) диссертации и рисунке 8 (стр. 16) автореферата представлен алгоритм принятия решений по предотвращению возникновения транспортных происшествий, одним из результатов которого является обеспечение явки дополнительных работников на рабочее место дежурного по станции. Как выполняется данное решение, если одним из основных факторов в представленной диаграмме Исикавы (Рисунок 1.5, стр. 17) является «сокращение штата»?

6. В содержании не отражен параграф «Этапность внедрения на производство» (стр. 110), в котором описываются этапы внедрения интеллектуальной системы в технологию мониторинга радиообмена. Недостаточно уделено внимание вопросу функциональной совместимости существующей и интеллектуальной систем. Как достигается их интероперабельность?

7. В п. 4.2 уделяется внимание существующим процессам по предотвращению транспортных происшествий и представлена разработанная процессная модель по контролю регламента служебных переговоров с учетом внедрения интеллектуальной системы. Не в полной мере отражено как достигается адаптивность разработанной процессной модели к будущим изменениям требований обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте.

8. В п. 4.3 диссертации и в автореферате указано сокращение числа работников с 8 до 3, участвующих в производственном процессе по контролю

за регламентом служебных переговоров. Однако, процент сокращения будет более указанного автором в 37,5% (стр. 146).

9. В заключении не в полном объеме отражены элементы научной новизны. Следовало бы в п. 2 (стр. 145) добавить разработанные алгоритм выделения ключевых слов среди речевых команд работников железнодорожных станций и алгоритм принятия управленческих решений по предотвращению транспортных происшествий (стр. 7), которые являются элементами научной новизны и используются при интеллектуальном анализе служебных переговоров. В п.4 (стр. 146) необходимо более подробно отразить основу разработанной процессной модели, в функционал которой входит как мониторинг, так и интеллектуальный анализ.

Указанные замечания не снижают актуальности, научной ценности и практической значимости работы и носят, в основном, рекомендательный характер.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положение о присуждении ученых степеней» по пунктам 10, 11 и 14

В соответствии с п. 10 работа написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку.

В соответствии с п. 11 основные научные положения диссертации достаточно полно изложены в 9 работах, из них 2 статьи в рецензируемых научных изданиях и 1 свидетельстве о государственной регистрации программы для ЭВМ.

В соответствии с п. 14 в диссертации соискатель надлежащим образом ссылается на авторов и источники заимствования материалов и отдельных результатов. В диссертации соискатель использует результаты научных работ, выполненных в соавторстве, и отмечает это обстоятельство.

Заключение о соответствии диссертации пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней»

Диссертация Лысова Георгия Михайловича на соискание ученой степени кандидата технических наук является самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические и организационные решения по контролю служебных переговоров на линейных предприятиях железнодорожного транспорта на основе мониторинга и интеллектуального анализа речевого взаимодействия,

Мишкурин Павел Николаевич, кандидат технических наук по специальности 05.22.01 - Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте, доцент, доцент кафедры «Логистики и управления транспортными системами» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». 455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38.

E-mail: p.mishkurov@magtu.ru

 П.Н. Мишуров

 П.Н. Мишуров

