

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора, д.т.н., профессор,
акционерного общества «Научно-
исследовательский и проектно-
конструкторский институт
информатизации, автоматизации и
связи на железнодорожном
транспорте» АО «НИИАС»

Е.Н. Розенберг



ОТЗЫВ

ведущей организации – акционерного общества «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» на диссертацию Лысова Георгия Михайловича «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 (технические науки)

1 Актуальность темы исследования

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена необходимостью совершенствования управления технологическими процессами на железнодорожном транспорте в условиях цифровой трансформации отрасли. Современные железнодорожные перевозки характеризуются высокой динамичностью, значительным объемом обрабатываемой информации и повышенными требованиями к безопасности движения. В этой связи особую значимость приобретает разработка и внедрение интеллектуальных систем мониторинга и анализа служебных переговоров, обеспечивающих повышение точности и оперативности управленческих решений.

Служебные переговоры на линейных предприятиях железнодорожного транспорта являются важнейшим элементом обеспечения безопасности движения и координации работы персонала. Однако традиционные методы

контроля и анализа переговоров, основанные на выборочных проверках и экспертных оценках, не обеспечивают требуемого уровня объективности и оперативности. В этой связи применение методов обработки естественного языка позволяет значительно повысить эффективность анализа речевых сообщений, автоматизировать процессы контроля и выявлять потенциальные нарушения или нештатные ситуации в реальном времени.

В последние годы в различных сферах активно развиваются технологии машинного обучения и интеллектуального анализа данных, однако их применение в области мониторинга служебных переговоров железнодорожного транспорта остается недостаточно изученным. Существующие системы анализа речевых сообщений не в полной мере адаптированы к специфике профессионального языка железнодорожников, что ограничивает их применение в условиях реального эксплуатационного процесса. Таким образом, разработка специализированных методов обработки и анализа речевых данных, учитывающих особенности профессиональной коммуникации, является актуальной научной задачей.

Кроме того, актуальность темы исследования определяется необходимостью комплексного подхода к обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте. Интеллектуальный анализ переговоров может стать важным инструментом в системе ситуационного управления, позволяя оперативно выявлять отклонения от регламентированных стандартов и предупреждать потенциальные риски. Таким образом, работа направлена на решение одной из приоритетных задач железнодорожной отрасли – повышение безопасности и эффективности технологических процессов на основе современных цифровых технологий.

С учетом изложенного диссертационное исследование представляется актуальным и востребованным, как с научной, так и с практической точки зрения. Его результаты могут быть использованы при создании интеллектуальных систем мониторинга и анализа служебных переговоров, что обеспечит повышение качества управления технологическими процессами на железнодорожном транспорте.

2 Оценка структуры и содержания работы

Диссертационная работа представляет собой завершенное научное исследование, посвященное актуальной проблеме повышения эффективности управления технологическими процессами на железнодорожном транспорте.

Структура диссертации соответствует поставленной цели исследования и критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования. Работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

Во введении автор обосновывает актуальность темы, формулирует цель и задачи исследования, определяет объект и предмет, а также излагает основные положения, выносимые на защиту.

Первая глава посвящена анализу существующих подходов к мониторингу и анализу служебных переговоров в сфере железнодорожного транспорта. Автор проводит детальный обзор отечественной и зарубежной литературы, выявляет недостатки и преимущества различных методов, что свидетельствует о глубоком понимании исследуемой проблемы.

Во второй главе представлена методология исследования, включающая описание разработанных моделей и алгоритмов для интеллектуального анализа переговоров. Автор подробно описывает используемые методы обработки естественного языка и машинного обучения, обосновывает выбор инструментов и технологий, что подтверждает высокий уровень теоретической подготовки.

Третья глава содержит результаты экспериментальных исследований, проведенных на основе реальных данных служебных переговоров. Автор демонстрирует результаты предложенных подходов, приводит количественные и качественные показатели, подкрепленные соответствующими исследованиями.

В четвертой главе рассмотрены практические аспекты внедрения разработанных методов в деятельность линейных предприятий железнодорожного транспорта. Автор рассматривает возможные проблемы и ограничения, предлагает пути их решения, а также оценивает экономическую эффективность от применения результатов исследования.

Заключение содержит основные выводы по работе, подведены итоги проведенного исследования и намечены перспективы дальнейших исследований в данном направлении.

Список использованных источников включает актуальные и релевантные работы отечественных и зарубежных авторов, что свидетельствует о тщательном подходе автора к изучению существующей литературы по теме исследования.

Приложения содержат дополнительные материалы, иллюстрирующие результаты исследования, что способствует более глубокому пониманию представленных в работе данных.

Выдвигаемые соискателем теоретические и методические положения, а также сформулированные в диссертации выводы и предложения, как результаты исследования, являются новыми и обладают высокой практической значимостью.

Таким образом, структура и содержание диссертационной работы Лысова Георгия Михайловича находятся в логическом единстве и соответствуют поставленной цели исследования, что свидетельствует о высоком уровне выполненного научного труда, а проведенное научное исследование можно считать завершенным.

3 Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и теме диссертации

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 2.9.1. Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте (технические науки), а результаты, полученные автором, соответствуют следующим пунктам направления исследования паспорта заявленной специальности:

- организация и технологии транспортного производства. Цифровизация на транспорте (п. 8);
- оптимизация организационных структур и производственных процессов на транспорте (п. 14).

4 Соответствие автореферата диссертации её содержанию

Автореферат диссертации полностью соответствует содержанию диссертации, в полном объеме отражает цель, задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость исследования, выводы и рекомендации, отраженные в диссертации, а также соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», а также требованиям пункта 25 Положения о присуждении ученых степеней.

5 Личный вклад соискателя в получении результатов исследования

Личный вклад соискателя выражается в разработке научно обоснованной методики интеллектуального анализа служебных переговоров на железнодорожном транспорте, основанной на алгоритмах обработки естественного языка и машинного обучения. В ходе исследования автором предложен адаптированный алгоритм классификации речевых сообщений, проведена его апробация на реальных данных и создан прототип программного комплекса, позволяющего автоматизировать мониторинг переговоров. Внедрение разработанных методов способствует повышению оперативности контроля, выявлению отклонений от регламентов и снижению рисков возникновения нештатных ситуаций, что оказывает положительное влияние на организацию технологического процесса и безопасность перевозок.

6 Степень достоверности результатов исследования

Достоверность основных положений диссертации, выводов и рекомендаций соискателя обеспечивается использованием научных трудов отечественных и зарубежных ученых по предмету исследования, а также достоверных источников данных. В качестве информационно-эмпирической базы исследования были использованы: статистические данные по годовым отчетам компании ОАО «РЖД», аналитические и статистические сборники международных и российских организаций, отчеты всемирной организации интеллектуальной собственности.

7 Теоретическая и практическая значимость полученных автором диссертации результатов

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказана необходимость совершенствования технологии и в последствии организации технологического процесса мониторинга радиообмена за счет высокого влияния информационного взаимодействия на транспортные происшествия на сети железнодорожного транспорта;
- разработан новый методологический подход, направленный на совершенствование системы мониторинга и интеллектуального анализа служебных переговоров на линейных предприятиях железнодорожного транспорта. Автором предложены оригинальные алгоритмы выделения ключевых слов и принятия управленческих решений, что расширяет существующие представления о методах обработки речевых данных в контексте обеспечения безопасности движения;
- разработан метод классификации и структурирования речевых данных с учетом специфики профессионального языка железнодорожников, что позволяет адаптировать современные алгоритмы анализа речи к условиям транспортной отрасли;
- разработаны критерии оценки качества служебных переговоров, позволяющие количественно и качественно анализировать соответствие переговорного процесса установленным регламентам;
- разработаны теоретические положения, обосновывающие необходимость интеграции интеллектуальных систем анализа речи в процессы управления безопасностью движения, что открывает новые направления исследований в области автоматизированного мониторинга технологических коммуникаций;
- разработанная новая процессная модель мониторинга регламента служебных переговоров представляет собой структурированную систему анализа речевых взаимодействий, ориентированную на контроль соблюдения установленных нормативов и повышение эффективности производственной деятельности. Теоретическая значимость данной модели заключается в формировании научных основ для автоматизированного контроля профессиональной коммуникации персонала железнодорожного транспорта, что позволяет систематизировать процесс выявления отклонений от регламентов и своевременно реагировать на потенциальные нарушения.

Практическая значимость работы проявляется в создании структурной модели цифровой системы, предназначенной для автоматизированного контроля информационного взаимодействия работников железнодорожных станций. Разработанная методика оценки ведения служебных переговоров и процессная модель мониторинга могут быть непосредственно внедрены в эксплуатацию, способствуя повышению эффективности управления и снижению вероятности транспортных происшествий. Полученные результаты

и рекомендации обладают универсальностью и могут быть адаптированы для применения на других видах транспорта и в различных производственных процессах, требующих строгого контроля регламентированных коммуникаций.

Новизна полученных результатов

Научная новизна рассматриваемой диссертационной работы заключается в разработке теоретических и методических положений по формированию комплексной системы мониторинга и интеллектуального анализа служебных переговоров на железнодорожном транспорте.

В рамках диссертационного исследования автором получены следующие основные результаты, содержащие элементы научной новизны:

- разработана новая процессная модель мониторинга служебных переговоров, позволяющая осуществлять автоматизированный контроль соответствия речевых коммуникаций нормативным требованиям, что обеспечивает повышение безопасности технологических операций на железнодорожном транспорте;
- предложен оригинальный метод интеллектуального анализа речевых данных, основанный на алгоритмах машинного обучения и обработки естественного языка, адаптированных к специфике служебных переговоров работников железнодорожного транспорта;
- разработан алгоритм классификации и категоризации переговорных сообщений, учитывающий структуру и контекст профессиональной коммуникации, что позволяет выявлять потенциальные отклонения от регламентированных стандартов и предотвращать возникновение нештатных ситуаций.
- сформулированы принципы интеграции интеллектуального анализа речи в системы управления производством, что открывает новые возможности для совершенствования цифровых инструментов мониторинга и контроля технологических процессов на транспорте.
- разработан и апробирован прототип программного комплекса автоматизированного контроля служебных переговоров, что подтверждает возможность практической реализации предложенных моделей и алгоритмов в реальных эксплуатационных условиях.

9 Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты и выводы диссертационного исследования обладают значительным потенциалом для практического применения в сфере железнодорожного транспорта. Разработанная методика интеллектуального анализа служебных переговоров может быть внедрена в системы мониторинга линейных предприятий, что позволит повысить оперативность и точность контроля за технологическими процессами.

Рекомендуется использовать предложенные алгоритмы обработки речевых данных для автоматического выявления отклонений от установленных регламентов, что способствует своевременному обнаружению и предотвращению потенциальных нарушений в работе персонала. Это особенно актуально для повышения безопасности движения и снижения риска возникновения аварийных ситуаций.

Кроме того, разработанный прототип программного комплекса может быть адаптирован и интегрирован в существующие информационные системы управления на железнодорожных предприятиях. Его применение позволит автоматизировать процесс анализа служебных переговоров, снизить нагрузку на руководителей линейных предприятий и повысить эффективность принятия управленческих решений.

10 Замечания по диссертации

Недостаточное внимание к вопросам информационной безопасности (стр. 58): при обсуждении архитектуры программного комплекса не рассмотрены аспекты защиты данных и обеспечения конфиденциальности информации, что является критически важным при работе с речевыми данными персонала. Более глубокая проработка этого вопроса повысило бы доверие к предлагаемой системе.

Не учтено влияние человеческого фактора в функционировании системы (стр. 110–113): В модели контроля рассматривается алгоритм автоматизированного анализа переговоров, однако не учитываются возможные ошибки, связанные с человеческим фактором, например, влияние стрессовых ситуаций. Это требует доработки и дополнительного исследования.

Недостаточная детализация методов предотвращения нарушений регламента (стр. 121–124): В подразделе, посвященном оценке эффективности системы, приводятся общие принципы предотвращения нарушений, но не конкретизируются механизмы адаптации системы к изменяющимся условиям эксплуатации. Следует в перспективе расширить примеры сценариев реагирования на нестандартные ситуации.

Отсутствие оценки влияния предлагаемой системы на существующую инфраструктуру (стр. 140–142): Внедрение новой системы требует интеграции с уже действующими технологиями на железнодорожном транспорте, однако в диссертации отсутствует анализ возможных проблем с совместимостью и необходимостью модернизации инфраструктуры.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки исследования, его научной и практической значимости, а также не ставят под сомнение основные научные положения, выносимые на защиту.

11 Заключение по диссертации о соответствии её требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней»

Диссертация Лысова Георгия Михайловича на тему «Организация мониторинга и интеллектуального анализа служебных переговоров по

операциям технологического процесса на линейных предприятиях железнодорожного транспорта» на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной в которой изложены новые научно обоснованные технические, технологические и организационные решения, направленные на совершенствование технологического процесса мониторинга информационного взаимодействия благодаря разработке новой интеллектуальной системы анализа радиообмена и процессной модели организации производственного процесса, имеющие существенное значение для развития страны, что соответствует п.9 «Положения о присуждении ученых степеней».

В соответствии с пунктом 10 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» диссертация написана Лысовым Г.М. самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку.

В соответствии с пунктами 11 и 13 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» основные научные результаты диссертации Лысова Г.М. опубликованы в 9 научных работах, в том числе 2 работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

В соответствии с пунктом 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» в диссертации Лысов Г.М. ссылается на работы других авторов и источники заимствования материалов.

Диссертация Лысова Г.М. на тему «Организация мониторинга и интеллектуального анализа служебных переговоров по операциям технологического процесса на линейных предприятиях железнодорожного транспорта» 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 (технические науки) соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (п. 9, 10, 11 и 14), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.1. Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте (технические науки).

Заключение одобрено по результатам рассмотрения диссертации на заседании Департамента научных исследований, аналитики и совершенствования научно-технической деятельности, структурного подразделения АО «НИИАС», протокол № 1 от «3» марта 2025 г.

Заключение составлено:

Шабалин Николай Григорьевич

начальник Департамента научных исследований, аналитики и совершенствования научно-технической деятельности АО «НИИАС», доктор технических наук по специальности 05.22.01 - Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте

Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (АО «НИИАС»),

Почтовый адрес: 109029, Российская Федерация, Москва, Нижегородская ул., д.27, стр.1

Телефон: +7 (499) 262-88-83

Электронная почта: info@vniias.ru

Я, Шабалин Николай Григорьевич даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем согласии, в документы, связанные с защитой диссертации Лысова Георгия Михайловича, и их дальнейшую обработку.

« 3 » марта 2025г.

 Н.Г. Шабалин

Ольшанский Алексей Михайлович

начальник Центра компьютерного математического моделирования и когнитивных исследований Научно-технического комплекса цифрового моделирования им. В.И. Уманского, кандидат технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (АО «НИИАС»),

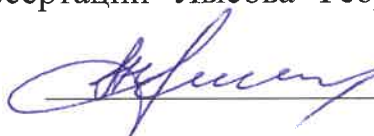
Почтовый адрес: 109029, Российская Федерация, Москва, Нижегородская ул., д.27, стр.1

Телефон: +7 (499) 262-88-83

Электронная почта: info@vniias.ru

Я, Ольшанский Алексей Михайлович даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем согласии, в документы, связанные с защитой диссертации Лысова Георгия Михайловича, и их дальнейшую обработку.

« 3 » марта 2025г.

 А.М. Ольшанский

Информация о ведущей организации:

Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (АО «НИИАС»),

Почтовый адрес: 109029, Российская Федерация, Москва, Нижегородская ул., д.27, стр.1

Телефон: +7 (499) 262-88-83

Электронная почта: info@vniias.ru

Я, Розенберг Ефим Наумович, утвердивший отзыв ведущей организации, даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем согласии, в документы, связанные с защитой диссертации Лысова Георгия Михайловича, и их дальнейшую обработку.

« 3 » марта 2025г.

 Е.Н. Розенберг

Подпись Розенберга Е.Н. удостоверяю.

*Зам. начальника управления -
начальник отдела
кадрового учета*



Подпись Т.Ю. Казакова