

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Городничева Михаила Геннадьевича на тему:
«Методология создания информационной системы управления транспортными потоками», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.8. «Информатика и информационные процессы»

Актуальность диссертационного исследования обусловлена необходимостью перехода от локальных средств автоматизации дорожного движения к комплексным интеллектуальным транспортным системам. Такие системы должны обеспечивать непрерывный сбор разнородных данных, прогнозирование состояния транспортной сети, формирование информационной основы для управляющих решений и устойчивую работу прикладных сервисов при изменении нагрузки.

В диссертации М. Г. Городничева предложена комплексная методология создания информационной системы управления транспортными потоками. Её отличительной чертой является объединение алгоритмического и инфраструктурного уровней: методы прогнозирования рассматриваются совместно с архитектурой сбора, хранения и обработки данных, средствами исполнения моделей искусственного интеллекта и механизмами обеспечения отказоустойчивости.

Практически значимым результатом является разработанная архитектура обработки больших разнородных данных для интеллектуальных транспортных систем. Архитектура охватывает этапы получения, валидации, передачи, хранения, потоковой и пакетной обработки информации, а также её аналитической интерпретации и визуализации. Разделение системы на функциональное, интеграционное и технологическое представления позволяет устанавливать связь между прикладными задачами, протоколами взаимодействия и используемыми программными средствами.

Заслуживает положительной оценки методология конфигурирования архитектуры исполнения моделей искусственного интеллекта. Формализация вычислительного контура в виде ориентированного мультиграфа позволяет оценивать полный маршрут обработки данных и учитывать задержку, пропускную способность, доступность, память и устойчивость к пиковой нагрузке. Существенным достоинством является ориентация методологии на воспроизводимую верификацию конфигурации и автоматизированную проверку требований к качеству сервиса.

Для географически распределённой инфраструктуры автором предложен метод кластеризации серверов на основе сетевого расстояния и протокола консенсуса Raft. Метод обеспечивает автоматический выбор лидера, подключение новых серверов и реконфигурацию при отказах. В экспериментальных условиях время подготовки сервера сократилось со 121 до 15 минут, а время загрузки 10 Гб данных – с 46,2 до 24,2 минуты. Представленные результаты свидетельствуют о практической эффективности разработанного решения.

Выход. № 194/26
« 01 » 10 2026 г.
подпись

Интерес представляет алгоритм динамического распределения приоритетных задач при отказах вычислительных узлов. Возможность учитывать важность событий особенно существенна для транспортных систем, где сведения о дорожно-транспортных происшествиях и других опасных ситуациях должны обрабатываться в первоочередном порядке. Проведённые эксперименты подтвердили сокращение времени выполнения заданий и уменьшение числа отброшенных задач.

Инфраструктурные решения дополнены новыми методами прогнозирования. Метод PTSTG обеспечивает пространственно-временное прогнозирование параметров крупных сенсорных сетей, а гибридная модель Bi-LSTM-LSTM-Informer совместно с SSSR-Micro предназначена для устойчивого воспроизведения микроскопической транспортной динамики. Тем самым предложенная информационная система охватывает как анализ состояния дорожной сети, так и моделирование взаимодействия отдельных транспортных средств.

Практическая направленность работы подтверждается внедрением результатов в АО «Минимакс-94», ООО «Эр Си Технолоджис» и ООО «Транснависофт». Разработанные методы также используются в образовательном процессе МТУСИ и МАДИ. Представленные сведения показывают востребованность результатов как в производственной, так и в образовательной деятельности.

Основные положения исследования опубликованы в 63 научных работах и прошли широкую апробацию на международных конференциях и научных семинарах. Полученные автором результаты обладают научной новизной, достаточно обоснованы и соответствуют поставленным задачам.

Замечания по автореферату:

1. Задержка PTSTG измерена на NVIDIA GeForce RTX 4060 Ti при размере пакета 32. Для систем оперативного управления транспортом существенны также задержка единичного запроса, время предварительной обработки и передачи данных, а иногда – исполнение на CPU или периферийном устройстве. Дополнительные измерения в таких режимах позволили бы точнее оценить готовность метода к промышленному развёртыванию.

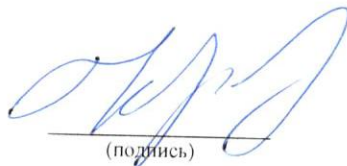
2. Сбор собственного корпуса основан на координатах, скоростях и временных метках мобильного клиент-серверного приложения. Однако недостаточно подробно раскрыты точность синхронизации устройств, погрешности определения дистанции и процедура подтверждения того, что два автомобиля действительно образуют пару «лидер – ведомый».

Указанные замечания имеют частный характер и не снижают научной и практической значимости диссертационной работы.

Диссертация Городничева Михаила Геннадьевича представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, содержащую новые научно

обоснованные методы и архитектурные решения для интеллектуальных транспортных систем. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора технических наук, а её автор заслуживает присуждения искомой учёной степени по специальности 2.3.8. Информатика и информационные процессы.

Профессор кафедры вычислительной
и прикладной математики, РГРТУ
д.т.н., профессор

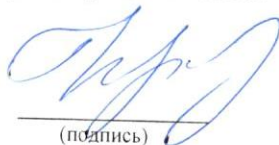


(подпись)

А.В. Крошили

23.09.2026

Я, Крошили Александр Викторович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 55.2.002.02 на базе ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский технический университет связи и информатики» и их дальнейшую обработку и размещение.



(подпись)

Крошили Александр Викторович

23.09.2026

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

Адрес: 390005, Россия, Рязань, ул. Гагарина 59/1

e-mail: av_kroshilin@mail.ru

Подпись Крошилина Александра Викторовича заверяю:



В. Карпузин



23.09.2026