



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный
лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Тимирязева ул., д. 8, г. Воронеж, 394087.
Тел. (473) 253-84-11. Факс (473) 253-78-47.

E-mail: vglta@vglta.vrn.ru

24.09.2025 № 1310

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по науке и инновациям
ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный лесотехнический
университет

имени Г.Ф. Морозова»,
д-р эконом. наук, профессор

Г.Ф. Морозовина
«24» 2025 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Воронежский
государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» на
диссертацию Ван Жуньчжоу «Методы разработки архитектуры
интеллектуальных транспортных систем в Китайской Народной
Республике», представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности
2.9.8. Интеллектуальные транспортные системы

1. Актуальность темы исследования

Ускоренное развитие цифровых технологий — больших данных, искусственного интеллекта, интернета вещей, облачных платформ, а также современных спутниковых навигационных систем — радикально изменяет подходы к управлению дорожным движением и транспортной логистикой. В этих условиях архитектура интеллектуальных транспортных систем (ИТС) становится ключевым инструментом интеграции новых решений для обеспечения безопасности дорожного движения, повышения пропускной способности, снижения задержек и экологической нагрузки. Китайская стратегия «Строительство транспортной державы» придаёт приоритетное значение ИТС, предполагая глубокую интеграцию отраслевых данных и межведомственного взаимодействия.

Диссертационная работа Ван Жуньчжоу направлена на развитие методической базы проектирования архитектуры ИТС с учётом масштабов и особенностей Китайской Народной Республики (КНР). Исследование

ориентировано на теоретические и практические задачи согласования логических и физических архитектур, проектирования потоков данных и интерфейсов, а также внедрения кооперативных интеллектуальных транспортных систем (К-ИТС). Учитывая интенсивную урбанизацию, высокий уровень автомобилизации и сложность городских транспортных сетей в КНР, тема диссертации является несомненно актуальной и практически значимой.

2. Оценка содержания диссертации, ее завершенности и качества оформления. Соответствие публикации и автореферата основным положениям диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, основных результатов и выводов, двух приложений, содержит 170 страниц, 11 таблиц, 35 рисунков. Библиографический список включает 102 наименования.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, раскрыты научная новизна, практическая ценность и основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлен общий обзор, на материале США, ЕС и Японии показаны три репрезентативные линии (service-packages, FRAME/интероперабельность, слоёная логико-объектная модель), после чего автор систематизирует сервисы Китайской национальной архитектуры.

Во второй главе предложена классификация методов разработки архитектуры и представлен алгоритм проектирования логической и физической архитектур ИТС, адаптированный к условиям КНР. Автор аргументирует выбор процессно-ориентированного подхода, демонстрирует взаимосвязь «требование – функция – данные – сервис» и определяет правила построения потоков данных и интерфейсов.

Третья глава рассматривает построение региональных архитектур на основе национальной. Подчеркивается важность согласования сервисов, функций и потоков данных для обеспечения интероперабельности. Автор показывает, как архитектурная унификация снижает риски фрагментации и облегчает масштабирование решений на уровне агломераций и транспортных коридоров.

В четвёртой главе разработана архитектура К-ИТС, включающая логическую, физическую и сервисную составляющие. Рассмотрены сценарии работы в тоннелях, на горных серпантинах и в условиях высокой плотности движения. Приведены результаты моделирования, подтверждающие снижение временных и экономических потерь при увеличении доли подключённых автомобилей.

В целом, содержание диссертации соответствует хронологии поставленных задач для достижения основной цели исследования.

Диссертационная работа имеет качественное техническое оформление, четкое и корректное изложение материала с приведением результатов

выполненных расчетов.

Представленные в диссертации научные положения, выносимые на защиту, отражены в 8 научных работах автора, 3 из которых опубликованы в изданиях из перечня рецензируемых журналов для опубликования основных научных результатов диссертаций. Результаты исследований апробированы на научных конференциях различных уровней.

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации; в автореферате изложены основные результаты и выводы диссертации, отражен вклад автора, степень новизны и практическая значимость результатов исследований.

В диссертации отсутствуют заимствованные материалы без ссылок на авторов и источники заимствования. В тексте диссертации приведены ссылки на совместные работы, выполненные соискателем в соавторстве.

3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

В диссертации содержится совокупность из четырёх логически взаимосвязанных положений, обладающих научной новизной, реализация которых обеспечивает повышение эффективности разработки и эксплуатации архитектуры ИТС/К-ИТС:

Первое положение — разработана классификация методов разработки архитектуры ИТС, включающая функциональные признаки сложности разработки, модульности физической архитектуры, требование моделирования логической архитектуры, условие обслуживания и обновления, методы анализа потоков данных.

Второе положение — предложены алгоритмы разработки логической и физической архитектур ИТС, адаптированные к практике КНР, предусматривающие условия построения региональной архитектуры в соответствии с реалиями конкретных регионов при обеспечении их согласованности и интеграции в общенациональную систему ИТС.

Третье положение — сформирована логическая архитектура кооперативной ИТС на основе национальной архитектуры ИТС Китая с диаграммой потоков данных функционального домена, а также разработана физическая архитектура платформы К-ИТС управления интеллектуальными тоннелями.

Четвёртое положение — определены параметры выбора маршрута на уровне микромоделирования, задающие вероятность следования по назначенному маршруту в зависимости от доли подключённых автомобилей.

Полученные выводы свидетельствуют о значительном объёме проведённых исследований и обеспечивают корректную оценку экономического и эксплуатационного эффекта от внедрения предложенных архитектурных решений и методик.

В целом по содержанию результаты и выводы отражают решение

основных задач исследования; они представляют собой обобщение теоретических разработок и вычислительных экспериментов и обладают существенной научной и практической ценностью, новизной и достоверностью.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций диссертанта подтверждается:

- корректно выбранной методологической базой, опирающейся на результаты теоретических и экспериментальных исследований;
- применением апробированного в научной практике понятийного, исследовательского и аналитического аппарата;
- новизной положений, выносимых на защиту;
- успешной реализуемостью результатов и их использованием в практической деятельности;
- экспертными оценками специалистов и обсуждением на международных и всероссийских научных мероприятиях;
- публикациями основных результатов исследования в рецензируемых научных изданиях, включая издания из перечня ВАК РФ.

Достоверность результатов исследования обеспечивается использованием современных методов сбора и обработки исходной информации, применением современных средств транспортного моделирования, оценкой расчётных данных с использованием статистических критериев и соблюдением положений теории управления транспортными системами.

Таким образом, научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы обоснованы и достоверны, а их научная новизна и практическая значимость убедительно подтверждены.

4. Научная и практическая значимость работы. Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научная значимость диссертационной работы заключается в развитии методологии проектирования архитектуры интеллектуальных транспортных систем на основе процессно-ориентированного подхода и интеграции методов анализа потоков данных, иерархии логических функций и согласования их с физической архитектурой. Автор вносит вклад в формирование нового системного представления о К-ИТС, где ключевыми объектами становятся функции, сервисы и потоки данных.

Теоретическая значимость исследования определяется тем, что в работе обоснованы методические принципы проектирования логической и физической архитектур ИТС и К-ИТС, разработаны алгоритмы и классификации методов их построения. Автором уточнены понятия «архитектура» и «структура», введены формализованные обозначения логических функций и потоков данных, предложены алгоритмические процедуры их согласования. Работа расширяет теоретическую базу науки об интеллектуальных транспортных системах.

Практическая ценность работы заключается в возможности прямого применения предложенных алгоритмов и архитектурных шаблонов при разработке национальных и региональных решений ИТС в КНР, включая платформы кооперативных автомагистралей и интеллектуальные тоннели. Представленные модели и показатели пригодны для использования органами управления транспортом, операторами дорог и разработчиками интеллектуальной инфраструктуры при планировании модернизации и оценки социально-экономических эффектов.

Результаты работы, также могут быть использованы в образовательных целях для обучающихся направлений подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов.

Полученные в диссертации результаты значимы для развития научной специальности 2.9.8. Интеллектуальные транспортные системы, поскольку содержат новые научно-обоснованные технические и технологические, решены научные и практические задачи в области организации перевозок в городском общественном транспорте.

Содержание диссертации соответствует заявляемой области исследования паспорта научной специальности 2.9.8. Интеллектуальные транспортные системы: пункт 2. Разработка методов анализа и синтеза интеллектуальных транспортных систем, их архитектуры, алгоритмов создания, функционирования, диагностирования, восстановления работоспособности; пункт 12. Нормативное регулирование разработки и реализации интеллектуальных транспортных систем.

5. Основные замечания по работе

В целом по диссертационной работе имеются следующие замечания.

1. В главе 2 п. 2.4 (стр. 69) описан процессно-ориентированный подход. Какие ограничения этого подхода становятся наиболее значимыми при внедрении новых технологических решений в ИТС?

2. В главе 3 п. 3.2 (стр. 81) представлено, что региональная архитектура ИТС является дальнейшим расширением национальной архитектуры ИТС. Какие рекомендации вы можете дать на основании своего исследования для дальнейшего развития национальной архитектуры интеллектуальных транспортных систем в КНР, особенно в контексте региональной интеграции?

3. В главе 4 п. 4.3.3 (стр. 128) указано, что архитектура К-ИТС способна устранять информационные барьеры между системами. Какие именно информационные барьеры имеются в виду и как архитектура К-ИТС позволяет эффективно решать эту проблему?

4. Каковы методические ограничения вашего исследования и каким образом их можно преодолеть в будущих работах?

5. В главе 4 п. 4.3.4 (стр. 129) представлена физическая архитектура платформы К-ИТС. Какие риски и сложности возникают при реализации

предложенной вами физической архитектуры платформы К-ИТС управления интеллектуальными тоннелями, и как вы предлагаете минимизировать эти риски?

Несмотря на ряд высказанных замечаний, следует отметить что в целом указанные замечания не сказываются на общей положительной оценке диссертации.

6. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Диссертация Ван Жуньчжоу представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой предложены новые архитектурные методики и алгоритмы для проектирования ИТС и К-ИТС в КНР, подтверждённые моделированием и экономическими оценками.

Диссертация Ван Жуньчжоу на тему: «Методы разработки архитектуры интеллектуальных транспортных систем в Китайской Народной Республике» соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (ред. 25.01.2024), а ее автор Ван Жуньчжоу заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.8. Интеллектуальные транспортные системы.

Отзыв на диссертацию и материалы исследований рассмотрены на расширенном заседании кафедры «Организация перевозок и безопасности движения» автомобильного факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», протокол № 2 от 23 сентября 2025 г. Присутствовало 25 чел. Результаты голосования: «за» - 25 чел., «против» - нет чел., «воздержалось» - нет чел.

Отзыв составил:

Заведующий кафедрой организации перевозок и безопасности движения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», доцент, доктор технических наук. Защита диссертации по специальности 05.21.01 (4.3.4) Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства (технические науки)



Зеликов Владимир Анатольевич
23.09.2025 г.

Зеликов
23.09.2025

Почтовый адрес организации: 394087, ЦФО, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8.
Телефон: +7 (473) 2-53-84-11; адрес электронной почты: vglt@vglt.vrn.ru.
Телефон: +7(732) 2-53-61-78; адрес электронной почты: zelikov-vrn@mail.ru.