

ОТЗЫВ
официального оппонента, доктора технических наук,
доцента Москвичева Олега Валерьевича
на диссертацию Мизгиревой Екатерины Евгеньевны
«Формирование метода размещения инфраструктурных объектов
транспортных узлов в условиях нечетких принципов параметризации»
на соискание учёной 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 диссертации

В представленной диссертации рассматриваются теоретико-методологические подходы к систематизации и оценке компоновочных решений инфраструктур транспортных узлов и узловых транспортно-технологических процессов. Это определяет необходимость развития методологического инструментария оценки компоновочных решений транспортных узлов и свидетельствует об актуальности и целесообразности выполненных в диссертации научных исследований. Поэтому рецензируемая работа Мизгиревой Е.Е., посвященная разработке метода размещения объектов (предприятий и производств) и зон транспортных узлов, а также формированию стратегии развития узловых транспортно-технологических процессов, является актуальной.

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

Обоснованность выводов формируется объективной достаточностью (ретроспективный, критический анализы, в том числе и зарубежный опыт) проводимого исследования, системностью взглядов автора на исследуемую область, корректным использованием апробированных аналитических, имитационных, математических и статистических методов. Выводы и заключение диссертации в целом обоснованы и отражают основное содержание выполненного исследования по главам. Материал диссертации изложен логически последовательно.

Опубликованные работы в достаточной мере отражают содержание представленной диссертации. Результаты диссертационных исследований были представлены на международных и всероссийских конференциях, что подтверждает факт их апробации.

3. Научная новизна результатов, полученных в диссертации

Результаты и выводы диссертации Мизгиревой Е.Е. обладают научной новизной и полностью соответствуют цели исследования — разработке метода размещения объектов (предприятий и производств) и зонирования транспортных узлов, а также формированию стратегии развития транспортно-технологических процессов узлов в условиях неопределённости и сложноформализуемых факторов. Научная новизна работы заключается в создании научных и практических рекомендаций по совершенствованию оценки инфраструктуры и транспортно-технологических процессов транспортных узлов, что способствует улучшению качества компоновочных решений и повышению эффективности работы при наличии неопределённости в параметрах проектирования. В диссертации:

1. Разработан метод оценки эффективности размещения узловых зон и объектов в условиях нечетких и сложноформализуемых факторов.
2. Сформирован метод балльного рейтинга транспортного узла на основе теории системного анализа.
3. Разработан метод размещения инфраструктурных объектов транспортного узла на основе авторского генетического компоновочного алгоритма (ГКА ТУ), системы линейных диофантовых уравнений (ЛДУ) параметров зон и программного комплекса.
4. Реализованы варианты размещения узловых зон и инфраструктурных объектов с учетом стратегий развития.
5. Определены области эффективности проектных вариантов размещения объектов инфраструктуры транспортных узлов.

4. Достоверность и обоснованность полученных результатов

Достоверность и обоснованность научных результатов и основных положений диссертации достигается корректным использованием исходных математических положений, методов экономико-математического моделирования, теории вероятностей и математической статистики, теории графов, теории надежности, теории нечетких множеств, значительным объемом экспериментально полученных данных, обработанных с помощью статистического аппарата, проверкой согласованности теоретических и статистических данных, а также обоснованностью принятых допущений.

Результаты работы прошли апробацию в виде докладов на научно-технических российских и международных конференциях, проводимых с 2020 по 2025 годы, что свидетельствует о широком обсуждении положений, разрабатываемых в ходе подготовки данной диссертационной работы. Это позволяет судить об обоснованности и достоверности полученных результатов. Публикации в достаточном объеме отражают содержание диссертации и соответствуют требованиям ВАК.

5. Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов

Значимость результатов диссертационной работы Е.Е. Мизгиревой заключается в разработке и применении научно-методических подходов, полученные в работе результаты способствуют углублению знаний в области компоновочных решений транспортных узлов и узловых транспортно-технологических процессов в рамках единой системы организации региональных перевозок грузов и пассажиров.

Получены акты об использовании результатов исследования (метода, подходов) в Северо-Кавказской дирекции инфраструктуры – филиал Центральной дирекции инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД» (ЦДИ), а также в Ростовском проектно-изыскательском институте «Кавжелдорпроект» – филиал АО «Росжелдорпроект» Кроме того, результаты работы применяются в прикладных научно-исследовательских проектах и в учебном процессе ФГБОУ ВО РГУПС.

6. Оценка содержания диссертации

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 183 наименований, содержит 5 приложений, 62 рисунка, 64 таблицы. Объем основного текста диссертации составляет 165 страниц.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационного исследования, раскрыт объект и предмет исследования, сформулированы цели и задачи исследования, положения, выносимые на защиту, научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, степень их достоверности.

В первой главе «Транспортный узел как результат комплексной инфраструктурно-технологической интеграции» рассмотрена роль транспортного узла в комплексной инфраструктурно-технологической интеграции, представлена характеристика основных транспортных узлов юга России. Исследована проблема определения транспортного узла методами экспертного анализа, логистического ABC-анализа и морфологического анализа семантических сочетаний. Предложено новое определение понятия «транспортный узел».

Во второй главе «Теоретико-методологические основы проектирования и размещения инфраструктурных объектов транспортного узла» выполнен анализ существующих методов и разработке новых подходов к обоснованию компоновочных решений при размещении предприятий и производств в транспортном узле. Разработана стратегия вариантов узловых компоновочных решений согласно блочно-модульному принципу зонирования.

В третьей главе «Разработка метода размещения узловых зон и объектов в условиях нечеткой параметризации транспортных процессов» представлен новый метод поиска компоновочных решений инфраструктурных объектов транспортного узла, основанный на авторской модификации традиционного генетического алгоритма (ГА) в генетический компоновочный алгоритм транспортно-

го узла (ГКА ТУ), учитывающий случайный выбор, нечеткие множества параметров зон, комбинаторику и вариацию массивов больших данных показателей вариантов размещения. Предложено решение линейных диофантовых уравнений применительно к оценке параметров зон транспортных узлов. Согласно ГКА ТУ, получены наборы параметров модифицированных зон ТУ (зона-«потомок») на месте переустраиваемых (переносимых, объединяемых и т. п.) зон ТУ.

В четвертой главе «Апробация выбора рациональных компоновочных решений узловых зон в условиях нечетких данных проектирования (на примере узлов юга России)» Программное моделирование компоновочных решений узловых объектов в соответствии со стратегиями регионального развития выполнено в авторском программном комплексе ОП ГКА v. 1.0 в системе программирования Python (получено Свидетельство о государственной регистрации №2025663676 от 29.05.2025 г. на разработанную программу для ЭВМ «ОП ГКА v. 1.0»). Рассмотрены результаты работы программного комплекса на примере основных транспортных узлов юга России. Получено, что проектные значения балльных рейтингов транспортных узлов после перестановок показывают как положительное (у 10 узлов), так и отрицательное (у 7 узлов) изменение. В главе также исследовано понятие «плотности» области эффективности компоновочных решений. В результате проведенных перестановок количество малых узлов осталось прежним, но площадь области эффективности по сравнению с существующим вариантом уменьшилась на 0,24 ед.², т. е. стала более концентрированной, а инфраструктура ТУ – унифицированной.

Выводы и заключение диссертации полностью соответствуют изложенному в ней материалу.

В заключении приводятся итоги выполненной работы (заключение и общие выводы, рекомендации и перспективы дальнейших исследований по теме диссертации).

7. Соответствие содержания диссертации паспорту заявленной научной специальности

Диссертация Мизгиревой Е.Е соответствует паспорту научной специальности 2.9.1. Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте: п. 1 «Транспортные системы и сети страны, их структура, комплексное развитие»; п. 6 «Инфраструктура транспортных систем. Организационные структуры управления»; п. 10 «Оптимизация размещения транспортных предприятий и производств».

8. Соответствие автореферата и диссертации установленным требованиям

Структура и оформление диссертации и автореферата соответствуют ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила

оформления». Автореферат соответствует основному содержанию диссертационной работы и отражает ее основные положения. В автореферате и диссертации отсутствуют расхождения между толкованием и выводами.

9. Замечания по диссертации

1. В первой главе диссертации автор предлагает дополнить классификацию транспортных узлов следующими признаками: агломерационная роль, степень развития промышленного производства, степень вовлеченности в мировое транспортное производство и т.д., но в тоже время, например на рис. 1.5 стр. 27 и далее по тексту, не поясняет, как по приведенным признакам они классифицируются. Кроме того, в диссертационной работе неясно использование введенных признаков классификации транспортных узлов в предлагаемом методическом подходе.

2. Автор в работе отмечает, что «по-прежнему остаются проблемными задачи рационального размещения узловых объектов, а также планирования и долгосрочного прогнозирования их последующего развития, что связано с динамикой нечетких и сложноформализуемых параметров...», также по тексту диссертации присутствует устойчивое выражение «нечеткие принципы параметризации». Помимо перечисленных формулировок используется выражение «сложноформализуемые факторы (социальные, экономические, политические)». В свою очередь, автору следовало бы раскрыть взаимосвязь влияния обозначенных сложноформализуемых факторов на технико-технологические параметры инфраструктуры транспортных узлов и конкретизировать их в виде формализации. Если значение формулировки «сложноформализуемые параметры» иное, необходимо это было раскрыть в тексте диссертации.

3. На стр. 71 диссертационного исследования представлен вывод: «...оценка структуры транспортного узла на основе экономико-географических методов, теории принятия решений и кластерного анализа, позволяет делать выводы о степени эффективности компоновочных решений узловой инфраструктуры», однако неясно какие методы кластерного анализа или алгоритмы кластеризации были использованы, чем обоснован выбор тех или иных методов? Кроме того, несомненный интерес представляло бы определение взаимодействия функционалов качества кластеризации с экономическими критериями в решаемой задаче об эффективности компоновочных решений узловой инфраструктуры.

4. В диссертации, подраздел 2.4, и автореферате, стр. 10, разработан градостроительный показатель P (СГП) объекта инфраструктуры узла, определяемый через комплекс различных показателей: «грузооборот зоны (объекта), тыс. т; пассажирооборот, тыс. чел.; состояние зоны (функционирующая / не функционирующая); коэффициент застройки узла (зоны); плотность транспортной сети; площадь застроенной территории; значимость зоны (федеральная, региональная, местная); категория отраслей промышленности; надежность транспортных связей;

соответствие экологическим нормам». При этом, в исследовании не приводится формализация выбранных показателей; у некоторых показателей по тексту отсутствуют единицы измерения. Требуют пояснения показатели грузооборот и пассажирооборот, так как единицами измерения указанных показателей являются тонно-километры и пассажиро-километры соответственно, а не тонны и пассажиры.

5. В диссертации, таблица 4.37, автор приводит в качестве результатов апробации исследования значения получаемого экономического эффекта при разных вариантах компоновок ТУ, при этом в столбце 2 «стоимость перевозки» единицами измерения выступают руб./т-км, а в столбце 6 «экономия» - единицы измерения руб./т (пасс) – км. Соответственно, возникает вопрос о достоверности результатов приведенной экономии, так как расходные ставки для грузового и пассажирского сообщения не могут быть идентичны. Кроме того, для основания экономической целесообразности предложенного методического подхода в технико-экономическом обосновании следовало бы учитывать не стоимость перевозки, а себестоимость перевозки с разделением на составляющие (элементы) перевозочного процесса.

Указанные замечания не снижают научную ценность и значимость результатов диссертации.

10. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Российской Федерации от 24.09.2013 № 842

По п. 9. Диссертационная работа Мизгиревой Екатерины Евгеньевны, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, позволяющие оценить эффективность организации транспортных узлов, что имеет существенное значение для развития транспортной системы страны.

По п. 10. Диссертационная работа подготовлена в форме рукописи, написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством и содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, что свидетельствует о личном вкладе автора в науку. В диссертации приводятся сведения о практическом использовании научных результатов исследования.

По пп. 11 и 13. Основные научные результаты отражены в 26 научных публикациях, из них 5 статей опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, издано 3 учебно-методических пособия, получено 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

Опубликованные автором печатные работы в полной мере раскрывают содержание диссертации, все заимствования материалов снабжены ссылками.

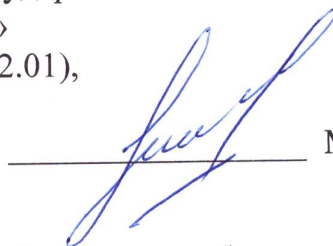
По п. 14. В диссертации имеются ссылки на заимствованные материалы. В списке литературы приведены основные работы по теме диссертации, в том числе, опубликованные автором.

Вышесказанное позволяет считать, что диссертация Мизгиревой Е.Е. «Формирование метода размещения инфраструктурных объектов транспортных узлов в условиях нечетких принципов параметризации» соответствует критериям, установленным в пунктах 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.

Автор диссертации, Мизгирева Екатерина Евгеньевна, 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).

Официальный оппонент:

директор Института управления и экономики
ФГБОУ ВО «Приволжский государственный
университет путей сообщения»
доктор технических наук (05.22.01),
доцент

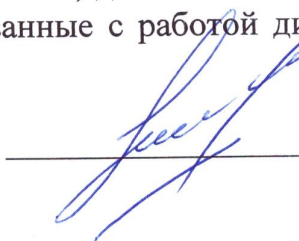


Москвичев Олег Валерьевич
«20» октября 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО ПривГУПС),
443066, г. Самара, ул. Свободы, 2 В.
тел.: +7 (846) 255-68-49, эл. почта: o.moskvichev@samgups.ru

Я, Москвичев Олег Валерьевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«20» октября 2025 г.



Москвичев Олег Валерьевич

