



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

31.08.2026 № 1623

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный лесотехнический
университет
имени Г.Ф. Морозова»,
д-р тех. наук, профессор



М.В. Драпалюк

«31» августа 2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» на диссертационную работу Никитина Дмитрия Владимировича на тему «Метод оптимизации структуры управления многоуровневыми логистическими транспортными экосистемами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.9. «Логистические транспортные системы»

1. Актуальность темы диссертационной работы

Современное развитие грузового транспорта сопровождается усложнением организационных связей, расширением платформенных форм взаимодействия и существенным увеличением объема данных, используемых при планировании и выполнении перевозок. В этих условиях эффективность транспортного производства определяется уже не только результативностью отдельных перевозчиков, но и согласованностью действий множества участников, функционирующих на разных уровнях управления и преследующих несовпадающие цели.

Представленная в исследовании постановка проблемы исходит из того, что действующие информационно-аналитические платформы преимущественно выполняют функции накопления, интеграции и предоставления сведений о

спросе на перевозки и провозных возможностях транспортных предприятий. При этом механизм формирования решений нередко ориентирован на локальные интересы отдельных субъектов транспортного производства. В результате системные требования, связанные с надежностью перевозочного процесса, доступностью услуг, рациональным использованием инфраструктуры, безопасностью и учетом внешних ограничений, оказываются представлены в управленческой модели не в полной мере.

Дополнительную сложность создает многоуровневый характер логистической транспортной экосистемы. В ней взаимодействуют транспортные предприятия, грузовладельцы, операторы цифровых платформ, инфраструктурные организации и органы управления. Связи между показателями их деятельности могут быть неустойчивыми или слабо коррелированными, а состояние системы изменяется под воздействием внешнего факторного пространства. Поэтому простое ранжирование перевозчиков по одному показателю либо применение локальных критериев эффективности не обеспечивает выбора решения, оптимального для системы в целом.

В этой связи научно обоснованная реструктуризация состава и топологии взаимодействия участников транспортного производства приобретает самостоятельное теоретическое и прикладное значение. Требуется метод, который позволяет формировать пространство альтернатив, учитывать несколько уровней управления, сопоставлять противоречивые критерии и вырабатывать рекомендации в условиях недостаточности информации и неопределенности.

Таким образом, тема исследования Никитина Д.В., направленная на разработку метода оптимизации структуры управления многоуровневыми логистическими транспортными экосистемами, является актуальной.

Ее актуальность определяется как потребностью транспортной отрасли в переходе от информационного сопровождения отдельных операций к системной поддержке принятия решений, так и необходимостью развития научного аппарата управления сложными организационно-техническими системами в цифровой среде.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Цель исследования сформулирована как разработка метода поддержки принятия решений, позволяющего реструктуризировать взаимодействие субъектов в многоуровневой логистической транспортной экосистеме. Поставленные задачи последовательно раскрывают этапы достижения этой

цели: от анализа состояния транспортно-логистических экосистем и выявления особенностей их информационной среды до построения математической модели, разработки алгоритмов, программной реализации и формирования прикладных методик применения полученных результатов.

Объектом исследования выбрана логистическая транспортная экосистема грузовых перевозок, а предметом - методы оптимизации структуры и топологии взаимодействия, основанные на положениях теории многоуровневых организационно-технических систем. Такое определение объекта и предмета обеспечивает необходимую предметную конкретизацию и соответствует заявленной цели работы.

Логика исследования представляется в целом последовательной. На первом этапе автором анализируются ограничения существующих подходов к управлению транспортными системами и обосновывается необходимость учета нескольких уровней управления, противоречивого целеполагания субъектов и значительного влияния внешней среды. Далее рассматриваются возможности корреляционного анализа и метода наименьших квадратов применительно к системам со слабыми связями между измерителями эффективности. Установленные ограничения используются как основание для перехода к методам принятия решений в условиях неопределенности, векторной оптимизации и морфологического анализа.

Методологический аппарат исследования включает системный анализ, положения теории сложных многоуровневых систем, теорию принятия решений при недостаточности информации и стохастической неопределенности, элементы теории игр с природой факторов, методы векторной оптимизации, морфологического и имитационного моделирования. Выбор указанного аппарата соответствует характеру решаемой задачи, поскольку объект исследования отличается иерархичностью, множественностью критериев и изменчивостью связей между его элементами.

Разработанная модель строится на формировании морфологических множеств возможных решений по отдельным аспектам транспортного производства, оценке взаимодействия показателей, их агрегировании по характеру корреляционных связей и последовательном переходе между иерархическими уровнями. На каждом уровне сопоставляются альтернативные комбинации действий транспортных предприятий, после чего выбирается вариант, обеспечивающий максимальную системную оценку эффективности. Тем самым обеспечивается связь между структурным описанием экосистемы, процедурой выбора альтернатив и формированием топологии взаимодействия участников.

Существенным достоинством исследования является доведение теоретических построений до алгоритмической и программной реализации. В автореферате приведен интерфейс разработанного программного обеспечения, описан автоматизированный анализ совокупности комбинаторных состояний и формирование рекомендации по выбору варианта организации транспортного производства. Вычислительный эксперимент выполнен для двух информационных ситуаций: при системном экосистемном выборе и при выборе, основанном на локальных приоритетах отдельных участников. Такое сопоставление соответствует поставленной научной задаче и позволяет оценить направленность получаемого эффекта.

Представленная последовательность решения задач, взаимосвязь аналитической, модельной, алгоритмической и экспериментальной частей, а также соответствие примененных методов особенностям объекта исследования позволяют считать основные положения и выводы работы в достаточной степени обоснованными.

3. Достоверность и научная новизна положений, сформулированных в работе

Достоверность результатов определяется использованием известных положений системного анализа и теории управления сложными системами, формализацией процедур формирования и оценки альтернатив, а также проведением вычислительного эксперимента с применением разработанного программного обеспечения. В автореферате представлены исходные показатели деятельности транспортно-логистических предприятий, результаты расчетов по морфологическим множествам первого и второго уровней, графическое сопоставление вариантов и интегральная оценка изменения эффективности.

Экспериментальная часть включает анализ данных пятнадцати транспортно-логистических предприятий и сравнение решений, полученных при системной и локально ориентированной логике выбора. По расчетам автора, применение предложенного подхода обеспечивает повышение производительности исследуемой системы на 4 % для структуры из пятнадцати компаний; при расширении массива до пятидесяти трех компаний указанный эффект оценивается в 12,7 %. Эти результаты свидетельствуют о работоспособности разработанной процедуры и о принципиальной возможности ее использования для поддержки решений в многоуровневой среде.

Дополнительными основаниями для положительной оценки достоверности служат апробация основных положений на научно-практических конференциях, программная реализация метода и приведенные в автореферате сведения о внедрении прикладных результатов в деятельность транспортно-

экспедиционной компании и в образовательный процесс. При этом окончательная оценка переносимости результатов на иные наборы данных должна учитывать ограничения, отмеченные далее в замечаниях.

Научная новизна исследования определяется не изолированным применением известных математических методов, а их предметно ориентированным объединением для решения задачи структурной реконфигурации многоуровневой логистической транспортной экосистемы. К основным результатам, обладающим признаками научной новизны, следует отнести:

1. Развитие принципа организации устойчивой структуры взаимодействия субъектов транспортного производства, при котором выбор состава связей осуществляется с учетом нескольких уровней управления, противоречивых критериев и внешнего факторного воздействия;

2. Математическую модель поддержки принятия решений, связывающую морфологическое представление пространства альтернатив с многоуровневой оценкой их эффективности и позволяющую определять структуру и топологию взаимодействия транспортных предприятий;

3. Алгоритм последовательной реструктуризации взаимодействия участников логистической транспортной экосистемы, предусматривающий формирование частных показателей, оценку характера связей, построение морфологических множеств на иерархических уровнях и выбор системно предпочтительного варианта;

4. Методическое использование индекса экосистемной эффективности для сопоставления упорядоченного и неупорядоченного взаимодействия субъектов транспортного производства в рамках заданного набора критериев целеполагания.

Перечисленные результаты формируют целостный метод поддержки принятия решений, ориентированный не на оптимизацию отдельного предприятия, а на изменение конфигурации взаимодействия участников в интересах эффективности многоуровневой системы. Именно этот переход от локального критерия к структурному управлению экосистемой составляет наиболее существенное научное содержание работы.

4. Значимость результатов исследования для науки и практики

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии научных представлений об управлении логистическими транспортными экосистемами как многоуровневыми организационно-техническими системами. В работе предложено формализовать управление не только как выбор режима

функционирования отдельного участника, но и как целенаправленное изменение состава и топологии связей между субъектами транспортного производства.

Предложенный подход дополняет методический аппарат исследования логистических транспортных систем процедурой, связывающей факторное пространство, множество критериев, морфологическое описание альтернатив и иерархическую оценку решений. Тем самым создаются предпосылки для дальнейшего развития моделей структурной адаптации транспортных систем к изменениям внешней среды, а также для исследования устойчивости и эффективности межсубъектного взаимодействия в условиях неопределенности.

Отдельного внимания заслуживает постановка задачи на системном уровне. В диссертации показано, что решения, предпочтительные для перевозчика или клиента по отдельности, могут не совпадать с решением, обеспечивающим максимальную оценку для экосистемы в целом. Такая постановка создает теоретическую основу для согласования разнонаправленных интересов и для разработки объективных механизмов поддержки управленческих решений в цифровых платформах.

Практическая значимость результатов связана с возможностью реализации метода в программных средствах информационно-аналитических платформ и геоинформационных систем. Разработанный алгоритм может использоваться при выборе исполнителя перевозки, распределении транспортной работы, сравнении вариантов организации перевозочного процесса и формировании рекомендаций при изменении состава критериев либо внешних условий.

В работе приведены сведения о внедрении прикладных результатов в деятельность транспортно-экспедиционной компании «ФККГруп» и об использовании материалов исследования в учебном процессе ФГБОУ ВО «Государственный университет управления». Перечень основных результатов включает программное обеспечение управления многоуровневыми транспортно-логистическими экосистемами, что подтверждает доведение разработок до формы, пригодной для дальнейшей апробации и интеграции в цифровую инфраструктуру транспортной отрасли.

Основные положения исследования докладывались на международных научно-практических конференциях и обсуждались на заседании профильной кафедры. В перечне, приведенном в диссертации, представлены научные публикации по тематике моделирования и оптимизации транспортно-логистических систем, включая статьи в рецензируемых научных изданиях, а также сведения о государственной регистрации программ для ЭВМ. Это свидетельствует о публичной апробации и отражении основных результатов исследования в научных работах.

5. Общая оценка структуры и содержания автореферата

Согласно представленным сведениям, диссертация изложена на 147 страницах, включает введение, четыре главы, заключение и список литературы из 108 наименований. Структура исследования соответствует последовательности поставленных задач и отражает переход от анализа предметной области к разработке, программной реализации и проверке метода.

В первой главе выявлены основные противоречия современного управления логистическими транспортными экосистемами: отсутствие эффективной цифровой модели обработки информации, недостаточная представленность системного уровня управления и дефицит аналитических инструментов для открытых многоуровневых структур. Сформулированные проблемы образуют содержательную основу последующих теоретических построений.

Во второй главе рассмотрены ограничения применения классических корреляционных методов и метода наименьших квадратов в условиях слабых связей между измерителями эффективности. На этой основе задача выбора решения переводится в пространство многокритериальной оптимизации и принятия решений при неопределенности.

Третья глава содержит основную методическую разработку. В ней предложено морфологическое представление множества вариантов, сформирована иерархическая графовая модель структуры, описан алгоритм построения морфологических множеств на нескольких уровнях и процедура выбора предпочтительной комбинации. Представленные схемы и программный интерфейс наглядно показывают связь математической модели с ее алгоритмической реализацией.

В четвертой главе приведены результаты вычислительной апробации. Сопоставление двух вариантов организации взаимодействия позволяет продемонстрировать различия между локальным выбором по приоритетам отдельных участников и системным выбором в рамках логистической транспортной экосистемы. Введение индекса экосистемной эффективности обеспечивает количественное сравнение исследуемых информационных ситуаций.

Материал диссертации изложен в логической последовательности и сопровождается формулами, таблицами, графиками и структурными схемами. Основные элементы исследования - актуальность, цель, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, положения, выносимые на защиту, результаты апробации и выводы - представлены в объеме, позволяющем составить целостное представление о содержании работы. Автореферат в

достаточной степени отражает основные результаты диссертационного исследования.

6. Замечания по содержанию автореферата

Положительно оценивая научную направленность и общую логику исследования, следует отметить ряд вопросов методического и доказательного характера, требующих дополнительного пояснения.

1. В диссертации переход от установленной слабой коррелированности ряда измерителей к постановке задачи максимизации значений коэффициентов корреляции на множестве возможных решений раскрыт недостаточно подробно. Коэффициент корреляции характеризует форму статистической связи, но сам по себе не является непосредственным показателем системной эффективности и не устанавливает причинного влияния. Целесообразно яснее обосновать, почему максимизация именно данного показателя соответствует цели оптимизации структуры взаимодействия, как учитываются знак и статистическая значимость коэффициента, а также каким образом исключается выбор формально сильной, но содержательно нежелательной связи.

2. В описании морфологической модели и многоуровневого алгоритма недостаточно детализирована процедура формирования аспектов решения, компонентов критерия предпочтения и их весов. Не вполне ясно, каким способом обеспечивается сопоставимость разнородных показателей, как нормируются исходные значения, каким образом учитываются зависимости между критериями и насколько результат устойчив к изменению весовых коэффициентов. Представление анализа чувствительности и формальных правил перехода между иерархическими уровнями повысило бы воспроизводимость метода и усилило доказательность выбора оптимальной топологии.

3. Произведенный вычислительный эксперимент подтверждает работоспособность программной реализации, однако характеристики эмпирической базы приведены ограниченно. Для более строгой оценки достоверности следовало бы подробнее раскрыть источники и временной период данных по пятнадцати и пятидесяти трем компаниям, процедуры предварительной обработки, критерии репрезентативности, а также результаты сопоставления с альтернативными многокритериальными методами. Кроме того, заявленное повышение производительности на 4 % и 12,7 % требует пояснения с точки зрения погрешности, устойчивости к изменению исходных данных и практической интерпретации полученного эффекта.

Высказанные замечания носят уточняющий и дискуссионный характер. Они не снижают общей положительной оценки исследования и могут рассматриваться как направления дальнейшего развития предложенного метода, расширения его доказательной базы и определения границ применимости.

7. Заключение

Диссертация Никитина Дмитрия Владимировича свидетельствует о выполнении завершеного исследования, посвященного решению актуальной научно-практической задачи разработки метода поддержки принятия решений для оптимизации структуры управления многоуровневыми логистическими транспортными экосистемами.

В работе сформирована последовательная научная постановка проблемы, основанная на необходимости перехода от локально ориентированного управления отдельными транспортными предприятиями к системной реконфигурации взаимодействия участников. Для решения поставленной задачи использован комплекс методов системного анализа, теории многоуровневых организационно-технических систем, принятия решений в условиях неопределенности, векторной оптимизации, морфологического и имитационного моделирования.

К наиболее существенным результатам относятся принцип формирования устойчивой к внешнему факторному воздействию структуры взаимодействия, математическая модель определения топологии транспортных предприятий, многоуровневый алгоритм выбора системно предпочтительных альтернатив и программная реализация предложенного метода. Полученные результаты обладают признаками научной новизны, имеют теоретическое значение для развития методов управления сложными логистическими транспортными системами и могут использоваться при создании средств поддержки принятия решений в информационно-аналитических платформах.

Обоснованность положений обеспечивается последовательным решением поставленных задач и применением соответствующего методического аппарата. Достоверность подтверждается формализацией расчетных процедур, результатами вычислительного эксперимента, программной реализацией, апробацией и приведенными сведениями о практическом использовании отдельных результатов. Основное содержание работы отражено в публикациях по тематике транспортно-логистических систем.

Тематика, объект, предмет и полученные результаты соответствуют области исследований специальности 2.9.9 «Логистические транспортные системы», прежде всего направлениям, связанным с организационно-технологическими и управленческими структурами, а также с интеллектуализацией и цифровизацией транспортно-логистических процессов.

Представленные материалы позволяют заключить, что диссертационная работа Никитина Дмитрия Владимировича на тему «Метод оптимизации структуры управления многоуровневыми логистическими транспортными экосистемами» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским

диссертациям в пунктах 9-11, 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (со всеми изменениями и дополнениями), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.9 «Логистические транспортные системы».

Отзыв на диссертацию и материалы исследований рассмотрены и одобрены на расширенном заседании кафедры организации перевозок и безопасности движения автомобильного факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», протокол № 1 от «31» августа 2026 г. Присутствовало 27 чел. Результаты голосования: «за» - 27 чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет.

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
31.08.2026 г.

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.