

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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

Диссертационное исследование Никитина Дмитрия Владимировича на тему «Метод оптимизации структуры управления многоуровневыми логистическими транспортными экосистемами», представленное на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.9 «Логистические транспортные системы», посвящено решению актуальной научно-практической задачи совершенствования управления транспортным производством в условиях многоуровневого взаимодействия его участников, неопределённости внешней среды и цифровой трансформации транспортно-логистической отрасли.

Актуальность работы определяется тем, что современные транспортно-логистические системы функционируют как сложные открытые организационно-технические образования, включающие транспортные предприятия, клиентов транспортных услуг, органы государственного управления, информационно-аналитические платформы и другие заинтересованные стороны. Между указанными субъектами существуют различные, а в ряде случаев противоречивые цели, что затрудняет формирование согласованных управленческих решений. Дополнительную сложность создают значительные объёмы разнородной информации, слабая коррелированность отдельных показателей транспортного производства и влияние внешних факторов.

В этих условиях особую значимость приобретают методы поддержки принятия решений, обеспечивающие не только оценку деятельности отдельных транспортных предприятий, но и оптимизацию структуры их взаимодействия на уровне транспортной системы в целом. Решение данной задачи соответствует приоритетам цифровой трансформации транспортной отрасли и направлено на повышение эффективности, устойчивости и согласованности процессов организации перевозок.

Содержание диссертационного исследования соответствует паспорту специальности 2.9.9 «Логистические транспортные системы», в частности пункту 1 «Организационно-технологические и управленческие структуры в логистических транспортных системах» и пункту 9 «Организационно-технологические решения в области интеллектуализации и цифровизации транспортно-логистических процессов, идентификации и мониторинга объектов и процессов». Работа непосредственно связана с разработкой моделей и алгоритмов

управления транспортными системами, оптимизацией взаимодействия участников перевозочного процесса и созданием цифровых инструментов поддержки принятия решений.

Цель исследования, заключающаяся в разработке метода поддержки принятия решений, позволяющего реструктуризировать взаимодействие субъектов в многоуровневой логистической транспортной экосистеме, сформулирована корректно и соответствует поставленной научной проблеме. Цель конкретизирована через объект исследования — логистическую транспортную экосистему грузовых перевозок — и предмет исследования, включающий методы оптимизации структуры и топологии взаимодействия в логистических транспортных экосистемах на основе теории многоуровневых организационно-технических систем.

Для достижения поставленной цели автором сформирован комплекс взаимосвязанных задач: анализ состояния и направлений развития логистических транспортных экосистем в Российской Федерации; исследование методов выявления факторного пространства в сложных многоуровневых системах; разработка оптимизационной математической модели структуры и топологии взаимодействия транспортных предприятий; создание алгоритмов и программного обеспечения; формирование прикладной методики поддержки принятия решений. Последовательность решения задач — от анализа предметной области и методологических предпосылок до математического моделирования, программной реализации и вычислительного эксперимента — является логичной и методически обоснованной.

Научная новизна

Научная новизна диссертации заключается в разработке и обосновании метода оптимизации структуры управления многоуровневыми логистическими транспортными экосистемами, учитывающего особенности их функционирования в условиях неопределённости, слабых корреляционных связей между показателями и противоречивого целеполагания участников.

К числу наиболее существенных научных результатов относятся:

сформулирован принцип организации структур, устойчивых к внешнему факторному воздействию, в многоуровневых логистических транспортных экосистемах, функционирующих в условиях неопределённости;

разработана математическая модель поддержки принятия решений, определяющая структуру и топологию взаимодействия транспортных предприятий на уровне организации производственного процесса;

предложен алгоритм управления структурой взаимодействия субъектов транспортного производства в информационно-аналитических платформах и цифровых сервисах;

разработан метод, основанный на сочетании морфологического анализа, оценки корреляционных связей, векторной оптимизации и имитационного моделирования;

введён индекс экосистемной эффективности транспортного производства, позволяющий оценивать изменение эффективности системы при переходе от неупорядоченного взаимодействия участников к их согласованной структуре.

Представленные результаты развивают существующие подходы к управлению транспортными системами. Их отличительной особенностью является переход от преимущественно локальной оценки деятельности отдельных предприятий к системному анализу структуры взаимодействия субъектов транспортного производства. При этом учитывается возможность существования нескольких иерархических уровней принятия решений, а также различие интересов транспортных предприятий, клиентов и внешней среды.

Положительным является то, что положения, выносимые на защиту, охватывают концептуальные, методические, математические и прикладные результаты исследования. Это обеспечивает целостность научной концепции и взаимосвязь между теоретическими положениями, разработанной моделью, алгоритмом и результатами вычислительного эксперимента.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая значимость работы состоит в развитии методологии управления сложными многоуровневыми транспортными системами. Автором предложен подход, позволяющий формализовать процесс выбора структуры взаимодействия транспортных предприятий с учётом совокупности показателей эффективности, неопределённости внешней среды и различий в целеполагании субъектов системы.

Интерес представляет применение морфологического анализа для формирования пространства возможных решений и последующего выбора предпочтительной комбинации действий. Использование указанного подхода позволяет представить структуру транспортной системы не только как совокупность её элементов, но и как систему взаимосвязей, характеристик и функций, формируемых на различных уровнях иерархии.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения разработанного метода для:

поддержки принятия решений при распределении транспортной работы между предприятиями;

выбора наиболее эффективной структуры взаимодействия участников перевозочного процесса;

интеграции алгоритмов оптимизации в информационно-аналитические платформы;

разработки программного обеспечения для управления логистическими транспортными экосистемами;

повышения эффективности использования транспортных ресурсов и согласования интересов участников транспортного производства;

внедрения интеллектуальных алгоритмов в геоинформационные системы и цифровые платформы транспортного планирования.

Практическая направленность работы подтверждается внедрением результатов в деятельность транспортно-экспедиционной компании «ФККГруп», использованием разработок в рамках научного проекта, поддержанного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, а также применением материалов исследования в учебном процессе Государственного университета управления. Результаты использованы при разработке рабочих программ и преподавании дисциплин «Управление логистическими системами в условиях цифровой экономики» и «Информационные системы в логистике».

Важным результатом является программная реализация предложенного метода. Разработанное программное обеспечение формирует результаты расчётов в виде файлов данных, выполняет оценку вариантов организации транспортного производства и позволяет автоматически выдавать рекомендацию по выбору оптимального варианта взаимодействия предприятий. Это создаёт предпосылки для дальнейшей интеграции разработок в действующие и перспективные информационно-аналитические платформы.

Вычислительный эксперимент, проведённый на данных о деятельности транспортно-логистических предприятий, показывает практическую применимость метода. В рассмотренном примере при использовании экосистемного подхода максимальная системная эффективность была получена для транспортного предприятия № 15 и составила 0,3640, тогда как при принятии решений преимущественно с позиций отдельных участников максимальное значение соответствовало другому предприятию. Расчётный индекс экосистемной эффективности для системы из 15 предприятий составил $I_{эс}=1,04$, что интерпретируется автором как повышение производительности исследуемой системы на 4%. Для расширенной совокупности из 53 компаний получено расчётное повышение производительности на 12,7%.

Обоснованность и достоверность

Обоснованность результатов обеспечивается использованием системного анализа, теории многоуровневых сложных систем, теории принятия решений в условиях

неопределённости, методов векторной оптимизации, корреляционного анализа, морфологического анализа и имитационного математического моделирования.

Достоверность исследования подтверждается:

- анализом значительного массива научных публикаций по вопросам управления транспортными и организационно-техническими системами;

- формализацией задачи выбора структуры взаимодействия транспортных предприятий;

- разработкой математической модели и алгоритма её реализации;

- проведением вычислительного эксперимента на исходных данных о работе 15 транспортно-логистических предприятий;

- сопоставлением двух информационных ситуаций: экосистемного подхода и варианта, при котором решения принимаются преимущественно с позиций отдельных участников;

- программной реализацией основных расчётных процедур.

Положительной оценки заслуживает попытка автора перейти от рассмотрения отдельных показателей транспортной деятельности к комплексной оценке взаимодействия субъектов транспортного производства. Вместе с тем достоверность полученных выводов в значительной степени определяется качеством исходных данных, корректностью формирования критериев эффективности и обоснованностью весовых коэффициентов, используемых при оценке альтернатив.

Основные положения диссертации прошли апробацию на международных научно-практических конференциях и заседании профильной кафедры. Результаты исследования опубликованы в трёх научных работах, в том числе в трёх статьях в журналах, рецензируемых ВАК по научной специальности 2.9.9 «Логистические транспортные системы».

Замечания по работе

При общей положительной оценке диссертационного исследования по материалам автореферата представляется возможным высказать следующие замечания.

1. В работе используется понятие «логистическая транспортная экосистема», которое является ключевым для формулировки темы и научной концепции исследования. Вместе с тем границы этого понятия и его отличие от традиционных логистических транспортных систем, транспортно-логистических кластеров и цифровых платформ в автореферате раскрыты недостаточно чётко. Было бы целесообразно более подробно определить состав элементов экосистемы, характер связей между ними и критерии перехода от обычной транспортной системы к экосистемной форме организации.

2. В качестве одного из центральных инструментов исследования применяется оценка корреляционных связей между показателями. Однако коэффициент корреляции характеризует прежде всего статистическую взаимосвязь признаков и не всегда отражает причинно-следственные отношения между субъектами транспортной системы. Представляется желательным более подробно обосновать выбор именно корреляционного подхода, рассмотреть влияние объёма и структуры выборки, а также указать ограничения применения коэффициентов корреляции при наличии нелинейных, временных и пространственных зависимостей.

3. Разработанный метод предполагает формирование морфологического пространства возможных решений и последующий перебор комбинаций. При увеличении числа транспортных предприятий, критериев, уровней и вариантов решений размерность задачи может существенно возрастать. В автореферате недостаточно отражены вопросы вычислительной сложности алгоритма, предельного числа анализируемых альтернатив и способов сокращения пространства поиска. В дальнейшем целесообразно рассмотреть применение эвристических, эволюционных или иных алгоритмов оптимизации для работы с крупными транспортными экосистемами.

4. Расчёт индекса экосистемной эффективности выполнен посредством отношения суммарных оценок эффективности для двух информационных ситуаций. Такой показатель удобен для сравнительного анализа, однако его значение зависит от состава критериев, используемых весов и способа нормирования исходных данных. Было бы полезно дополнить исследование анализом чувствительности индекса к изменению весовых коэффициентов, а также привести интервальную или вероятностную оценку устойчивости полученных результатов.

Отмеченные замечания носят уточняющий и развивающий характер. Они не затрагивают основной научной идеи, не снижают значимости полученных результатов и не препятствуют положительной оценке диссертационной работы.

Итоговая оценка

В целом диссертация Никитина Дмитрия Владимировича на тему «Метод оптимизации структуры управления многоуровневыми логистическими транспортными экосистемами» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему. В диссертации решена научно-практическая задача разработки метода поддержки принятия решений, обеспечивающего оптимизацию структуры взаимодействия субъектов многоуровневой логистической транспортной экосистемы в условиях неопределённости и цифровой трансформации транспортной отрасли.

Полученные автором результаты обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью, доведены до уровня математической модели, алгоритма, программной реализации и прикладной методики. Выводы диссертации соответствуют поставленной цели и задачам, подтверждены результатами вычислительного эксперимента, апробацией, публикациями и внедрением.

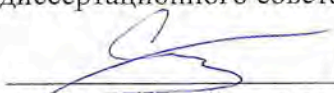
Диссертация Никитина Дмитрия Владимировича соответствует требованиям, установленным пунктом 9 Положения о присуждении учёных степеней к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её содержание соответствует паспорту научной специальности 2.9.9 «Логистические транспортные системы».

Автор диссертации Никитин Дмитрий Владимирович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.9 «Логистические транспортные системы».

К.т.н. по специальности 05.22.10 – Эксплуатация
автомобильного транспорта, доцент кафедры
“Автомобили и автомобильное хозяйство” ФГБОУ
ВО “Вологодский государственный университет”


Смирнов Пётр Ильич

Я, Смирнов Петр Ильич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

 (Смирнов П.И.)
ФГБОУ ВО “Вологодский государственный университет”
Институт машиностроения, энергетики и транспорта
Кафедра “Автомобили и автомобильное хозяйство”
160000, Вологодская область, город Вологда, улица Ленина, дом 15
Тел: (8-8172) 72-11-89, E-mail: smirnovpi@vogu35.ru
24 августа 2026 г.



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Ведущий специалист по персоналу
Управления кадрового обеспечения

