

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора,  
Ларина Олега Николаевича на диссертационную работу  
Соловьева Николая Владимировича на тему «Метод обеспечения  
единства измерителей эффективности различных видов транспорта в  
логистических транспортных системах», представленную на соискание  
ученой степени кандидата технических наук по специальности  
2.9.9 «Логистические транспортные системы»

### 1. Актуальность темы диссертационной работы

В современной экономике роль логистических транспортных систем (ЛТС) выходит далеко за рамки обеспечения перемещения грузов и пассажиров. ЛТС вносят существенный вклад в развитие экономики страны за счет повышения эффективности доставки грузов. Автор диссертации отмечает, что в России вклад отрасли в структуру ВВП остаётся на сравнительно невысоком уровне. Причины такой ситуации Соловьев Н.В. видит не только во внешних факторах (санкционные ограничения, глобальная экономическая нестабильность, рост затрат и пр.), но и во внутренних причинах, обусловленных низкой степенью взаимодействия предприятий отрасли, в том числе, из-за отсутствия единой, научно обоснованной и регламентированной системы измерителей эффективности для различных видов транспорта.

Соловьев Н.В. отмечает, что современная национальная ЛТС сложилась в условиях хаотичного перехода от централизованного государственного управления к децентрализованной модели, где ключевыми субъектами стали отдельные транспортные компании, действующие в интересах обособленного рыночного сегмента. Такой подход не стимулирует формирование единой интегрированной ЛТС, способной гибко реагировать на вызовы внешней среды и обеспечивать сбалансированное распределение грузопотоков между видами транспорта. Поэтому тема исследования органично вписывается в стратегические задачи транспортной отрасли страны, отвечает приоритетам цифровизации, интеграции и повышения эффективности мультимодальных перевозок, что определяет её актуальность.

Вход. № 45-04-24/016  
"18" 09. 2025 г.

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

Диссертационная работа отличается глубокой проработанностью теоретической и методологической базы. Автор проанализировал существующие подходы к оценке эффективности ЛТС, выявил различия отраслевых показателей. С использованием системного подхода автор выделил ключевые свойства ЛТС и обосновал целесообразность количественной оценки эффективности с учётом вероятностных характеристик будущих состояний объекта.

Анализ диссертационной работы Соловьёва Н.В. показывает, что все научные положения, выносимые автором на защиту, обладают достаточной степенью обоснованности, что подтверждается экспериментальными данными. В качестве теоретико-методологической базы исследования автор использовал системный анализ, многокритериальную оптимизацию, динамическое программирование, математическое моделирование, что соответствует уровню сложности рассматриваемой задачи. Разработанная автором информационная модель учитывает неопределённость исходных данных и позволяет отобразить влияние внешних и внутренних факторов на результативность ЛТС.

Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, основаны на результатах теоретического анализа и экспериментах, проведённых автором на основе реальных данных транспортной сети Российской Федерации. Полученные зависимости имеют высокие коэффициенты детерминации. В ходе апробации результатов исследования автор установил устойчивость предложенного подхода к изменению параметров внешней среды, что важно для транспортных систем, работающих в условиях неопределённости.

### **3. Достоверность и научная новизна положений, сформулированных в диссертации**

Научная новизна диссертации заключается в получении новых научных результатов, в том числе, автор разработал метод по формированию единства измерителей эффективности в логистических транспортных системах, функционирующих в условиях неопределённости, математическую модель многокритериальной оптимизации грузопотоков в логистических транспортных системах; алгоритм динамического программирования по определению оптимальной траектории движения партии груза в интегрированной логистической транспортной системе. Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием проверенных и широко применяемых моделей и методов для решения задач функционирования ЛТС, динамическое программирование и методы решения многокритериальных задач, проведением вычислительных экспериментов на основе реальных данных. Предложенная автором концепция интеграции различных видов транспорта в единую систему с унифицированными измерителями является оригинальной.

### **4. Значимость результатов диссертационной работы для науки и практики**

Значимость результатов исследования проявляется в научном и в практическом аспектах. С теоретической точки зрения работа развивает подходы к управлению сложными организационно-техническими системами, предлагая метод, учитывающий многокритериальность, стохастический характер и необходимость межотраслевой интеграции в ЛТС. Автор показывает, каким образом можно формализовать влияние факторного пространства на эффективность ЛТС и использовать эти данные для определения оптимальных сценариев их функционирования.

Практическая значимость работы подтверждается внедрением разработанной методики в деятельность Научно-исследовательского

института автомобильного транспорта, а также применением в транспортно-логистической компании ООО «Меларин», что демонстрирует её адаптируемость к условиям бизнеса. Материалы исследования интегрированы в образовательные программы Государственного университета управления, что способствует передаче новых знаний будущим специалистам в области логистики и управления транспортными системами. Проведённый вычислительный эксперимент показал, что интегрированная логистическая транспортная система, построенная на основе предложенного метода, обеспечивает более высокую эффективность перевозок по сравнению с традиционными схемами, что подчёркивает практическую значимость и перспективность её применения.

## **5. Общая оценка структуры и содержания диссертационной работы**

Диссертация Соловьева Н.В. построена по содержательно обоснованной схеме, включающей введение, четыре главы, заключение, список литературы и приложения. Введение демонстрирует высокий уровень осведомлённости автора о состоянии исследуемой области. В этой части раскрыты актуальность, цель, задачи, объект и предмет исследования, рабочая гипотеза, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, положения, выносимые на защиту.

Первая глава представляет собой обстоятельный анализ состояния и перспектив развития ЛТС в России, с выделением системных характеристик неоднозначности, сложности, нестабильности и неопределённости. Каждое из этих свойств рассмотрено с примерами, что позволяет понять, почему именно в этих условиях сложно применять традиционные методы управления. Глава содержит разбор причин отсутствия единой системы измерителей, включая исторические предпосылки.

Вторая глава посвящена систематизации методов сравнительной оценки эффективности ЛТС. В ней автор вводит ключевое для всей работы понятие информационного критерия как основы оценки. Обоснован выбор

энтропийных показателей и показана их связь с управлением эффективностью. Приведены математические формулы, объясняющие, как можно формализовать и измерять уровень неопределённости в системе, а также продемонстрированы переходы от статистического анализа к задачам статистического синтеза и управления.

В третьей главе разработаны аналитические инструменты метода, определены модели прогнозирования, подробно представлена математическая модель (с использованием экспоненциальных зависимостей для описания энтропии эталонной системы). Автор корректно определяет параметры и функционалы, учитывая многокритериальную природу ЛТС. В этой же главе разработан алгоритм, позволяющий адаптировать ЛТС к изменяющимся условиям, что особенно ценно для систем, подверженных стохастическим колебаниям.

В четвёртой главе приведён пример применения разработанных моделей и алгоритмов на примере транспортной сети РФ с маршрутом от Мурманска до Новороссийска. Детально описаны входные данные, структура сети, критерии оценки, приведены схемы, графики и результаты расчётов. Автор показал сравнительные оценки эффективности автомобильного, железнодорожного и интегрированного сообщения, а также динамику изменения преимуществ интегрированной системы при росте объёмов перевозок.

Заключение обобщает основные результаты исследования, содержит чёткие и логичные выводы, которые свидетельствуют о решении поставленных задач.

Список литературы из 105 наименований, включает как отечественные, так и зарубежные источники, отражающие современное состояние проблемы.

Таким образом, структура диссертации логична, а её содержание полностью соответствует заявленной цели и задачам. Работа оформлена в соответствии с требованиями ВАК, текст написан грамотным языком, с соблюдением норм научного стиля, а графический материал качественно

иллюстрирует положения исследования. Автореферат полностью отражает содержание работы.

## **6. Замечания по диссертации**

Несмотря на высокую научную и практическую ценность представленного исследования, можно выделить ряд замечаний и предложений, которые могли бы усилить работу:

1. Автору следовало бы провести более обширный анализ зарубежного опыта решения аналогичных проблем, провести детальный сравнительный анализ подходов к формированию единой системы измерителей в странах с развитой транспортной инфраструктурой.

2. Автору следовало бы в разделе о практическом применении результатов представить количественные показатели экономии ресурсов или повышения производительности, что усилило бы аргументацию прикладной значимости.

3. В третьей и четвёртой главах приводится описание разработанного программного обеспечения без детальной схемы его архитектуры.

4. В ряде случаев формулы и модели приводятся без промежуточных пояснений. На странице 69 диссертации автор приводит формулу (3.1), которая повторяет формулу (2.26) на странице 64 диссертации.

Все указанные замечания носят конструктивный характер и не снижают общей научной ценности работы.

## **7. Заключение по диссертационной работе**

Диссертационная работа Соловьева Николая Владимировича «Метод обеспечения единства измерителей эффективности различных видов транспорта в логистических транспортных системах» является завершённым научно-квалификационным трудом, в котором изложены новые научно обоснованные технические решения по обеспечению единства измерителей

