

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора, Ларина Олега Николаевича на диссертационную работу Комковой Дарьи Андреевны на тему «Организация транспортно-логистических систем с использованием мультиагентных технологий», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности «2.9.1. – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте»

### **1. Актуальность темы диссертационной работы**

Задачи совершенствования подходов и методов организации и повышения эффективности функционирования транспортно-технологических систем за счёт оптимизации производственных процессов и структуры подвижного состава входит в число актуальных направлений научных исследований в рамках специальности «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте». Сложилась устойчивая тенденция на увеличение объемов перевозок в сети розничной и онлайн торговли, что сопровождается уменьшением размеров перевозимых партий и ростом регулярности поставок. В связи с этим первоочередной задачей организации и планирования перевозочного процесса является принятие оперативных решений по формированию сборных отправок, обеспечивающих эффективное использование грузоподъемности и грузовместимости подвижного состава. Поэтому совершенствование технологий организации таких перевозок является научной проблемой, решение которой позволит повысить эффективность работы транспортно-технологической системы доставки товаров в торговые сети.

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

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, базируются на современных теоретических подходах к организации, управлению и моделированию транспортно-технологических

систем, основаны на результатах, которые получены автором в ходе теоретических и экспериментальных исследований. Автор обобщил передовые разработки в предметной области исследования, использовал современные методы моделирования, обработки и анализа полученных экспериментальных данных для системного решения поставленных задач. Экспериментальные исследования проводились с использованием верифицированного программного обеспечения «AnyLogic». Разработанные рекомендации согласуются с приведенными в работе экспериментальными данными.

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

Представленные в диссертационном исследовании научные положения характеризуются новизной и являются достоверными. Автор выполнил анализ актуальных проблем и современных тенденций развития транспортно-технологических систем, которые используются для доставки товаров в торговые сети. Выявил влияние на эффективность работы данных систем таких факторов как организационные условия и способы взаимодействия участников процессов доставки, используемые подходы к планированию доставки, методики планирования сборных отправок. На основе системно-структурной характеристики данных факторов автор раскрыл зависимость качества и стоимости доставки от комбинирования технологических параметров процессов перевозки и хранения. Выявленные особенности послужили основой для разработки авторском новой модели информационного взаимодействия участников транспортно-технологической системы в составе отправителей, получателей грузов, владельцев терминальной и линейной инфраструктуры. Предложено новое технологическое решение по использованию многоагентных систем для согласования параметров доставки продукции в торговые сети. Достоверность результатов и выводов исследования обеспечена корректным применением апробированных методов проведения научных исследований и создания моделей транспортно-технологических систем, использованием

верифицированных технологий интеллектуального анализа данных и программного обеспечения для решения подобных задач.

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

Результаты диссертационного исследования имеют важное значение для транспортной науки и практической деятельности. В диссертационной работе представлено новое решение научно-практической проблемой по совершенствованию взаимодействия участников транспортно-технологических систем на основе применения мультиагентных систем. Практическая значимость диссертационного исследования заключается в повышении степени использования провозных способностей транспортно-технологических систем на основе применения разработанных автором методик по выбору оптимальных схем доставки, транспортных средств и логистических центров. Применение результатов исследования в практической области подтверждаются актом о внедрении в ООО «РЦ» и справкой о внедрении в учебный процесс ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет».

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

Диссертация носит прикладной характер, состоит из введения, четырех глав, заключения (основные выводы), библиографического списка и приложений.

В первой главе дана общая характеристика современных условий работы транспортных систем, выполнен анализ существующих методов организации взаимодействия участников транспортно-технологической системы, рассмотрены особенности применения мультиагентных систем в процессах организации взаимодействия участников таких системы.

Вторая глава посвящена теоретическим вопросам организации и функционирования транспортно-технологических систем. Раскрыты особенности взаимодействия участников транспортно-технологической систем доставки товаров в торговые сети, движения материальных и информационных

потоков между участниками, представлены методические и модельные решения по оптимизации логистических процессов доставки товаров в торговые сети.

В главе 3 рассмотрены этапы проведения эксперимента с использованием имитационной модели, охарактеризована процедура формирования исходных данных, изложена методика оценки показателей работы транспортно-технологической системы.

В четвертой главе представлены результаты оценки эффективности разработанных решений, даны корректные практические рекомендации.

Диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, которая по своему содержанию, полученным научным и практическим результатам соответствует паспорту специальности 2.9.1. – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте. Автореферат в полной мере раскрывает содержание диссертации и позволяет оценить теоретическую и практическую значимость исследования.

#### **6. Замечания по диссертационной работе**

При общей положительной оценке диссертационного исследования отмечаются следующие замечания:

1) в таблице 1, стр. 23 диссертации, автор приводит характеристики многочисленных моделей маршрутизации перевозок. Однако в тексте не указаны источники, в которых содержатся описания данных моделей;

2) в формуле (2.17), стр. 64 диссертации, автор использует показатели « $C_{тр}$ » (расходы по фрахту транспортных средств) и « $a$ » (коэффициент колебания цен на фрахт транспортных средств). При этом не указано, какой размер фрахта следует выбирать за основу;

3) на рисунках 4.2-4.5, стр. 97-101 диссертации, представлены модели бизнес-процессов, в которые включены избыточные элементы – «промежуточное событие»;

4) в работе отмечаются понятийные и терминологические нестыковки. На стр. 31 диссертации автор приводит определение технологии искусственного интеллекта согласно ГОСТ Р 59277-2020. Однако 15 февраля 2024 года указом Президента РФ внесены поправки в «Национальную стратегию развития искусственного интеллекта на период до 2030 год», в обновленном варианте которой содержится более широкое по содержанию определение данного понятия. Далее автор ссылается на классификацию систем искусственного интеллекта из этого ГОСТа. При этом вместо гостовского термина «многоагентные системы» (multyagency system) использует термин «мультиагентные системы» (multi agent system). Ссылка на данный стандарт в библиографическом списке отсутствует;

5) при моделировании процессов доставки грузов в торговые сети автор использовал методологию объектно-ориентированного программирования. Разработанная компьютерная модель была реализована в ПО «AnyLogic», которое позволяет визуализировать имитационную динамику. Однако в работе не представлены визуальные схемы модели, реализованные в данном ПО.

Вместе с тем, приведенные выше недостатки не снижают научной ценности диссертационного исследования.

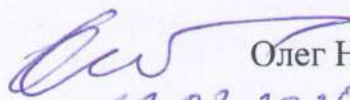
## **7. Заключение по диссертационной работе**

Диссертационная работа Комковой Дарьи Андреевны на тему «Организация транспортно-логистических систем с использованием мультиагентных технологий», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности «2.9.1. – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте», является завершенной научно-квалификационной работой, в которой разработаны способы совершенствования деятельности транспортно-технологических систем доставки товаров в торговые сети на основе мультиагентных систем. Результаты исследования имеют важное

народно-хозяйственное значение в условиях дальнейшего развития экономики страны и роста объемов перевозок товаров.

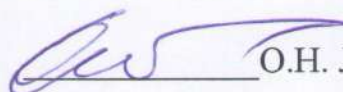
Диссертация соответствует критериям, которым должны соответствовать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, перечисленные в пунктах 9-11 и 13-14 «Положения о присуждении учёных степеней» (утвержденное постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842), а её автор – Комкова Дарья Андреевна, 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».

Официальный оппонент: профессор кафедры «Цифровых технологий управления транспортными процессам» ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта», доктор технических наук (05.22.01 – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте),  
профессор

 Олег Николаевич Ларин  
12.02.2025г.

Почтовый адрес: 127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9;  
тел.: +7 (916) 617-67-60  
e-mail: larin\_on@mail.ru

Я, Ларин Олег Николаевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

 О.Н. Ларин



*Согласие О.Н. Ларина заверено*

*Е.А. Яшикова*

*Сотзывом ознакомлена 20.02.25*