

ПРОТОКОЛ № 2/9

заседания объединенного диссертационного совета 99.2.032.03 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук на базе ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

г. Орел

16 декабря 2022 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: 16 из 21 членов диссертационного совета, по специальности 2.9.4. (всего – 10): д.т.н. Голенков В.А. (Председатель), д.т.н. Ризаева Ю.Н. (зам. председателя), д.т.н. Евтюков С.А., д.т.н. Жанказиев С.В., д.т.н. Зырянов В.В., д.т.н. Клявин В.Э., д.т.н. Ляпин С.А., д.т.н. Новиков А.Н., д.т.н. Новиков И.А., д.т.н. Сарбаев В.И., по специальности 2.9.5. (всего – 6): к.т.н. Васильева В.В. (Ученый секретарь), д.т.н. Гордон В.А., д.т.н. Елагин М.Ю., д.т.н. Радченко С.Ю., д.т.н. Хмелев Р.Н., д.т.н. Чернышев В.И.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Защита диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок **Ли Бинчжан** на тему «Организация грузовых перевозок в транспортных узлах с применением цифровых технологий (на примере порта Шанхай, КНР)».

СЛУШАЛИ:

О присуждении ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок по результатам защиты диссертации **Ли Бинчжан**.

ПОСТАНОВИЛИ:

Диссертационный совет принял решение присудить **Ли Бинчжан** ученую степень кандидата технических наук.

При проведении голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 10 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали за – 16, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного
совета 99.2.032.03

Ученый секретарь диссертационного
совета 99.2.032.03



В.А. Голенков

В.В. Васильева

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
99.2.032.03 ПО ЗАЩИТЕ ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК, НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА НАУК, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»,
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»,
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 16 декабря 2022г. № 2/9

О присуждении ЛИ БИНЧЖАН, гражданину Китайской Народной Республики, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Организация грузовых перевозок в транспортных узлах с применением цифровых технологий (на примере порта Шанхай, КНР)» по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок принята к защите 14 октября 2022 г., протокол № 1/9, объединенным диссертационным советом 99.2.032.03 по защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95), федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Липецкий государственный технический университет» (398600, г.Липецк, ул.Московская , д. 30), федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет» (300012, г.Тула, пр.Ленина, д.22), учрежденным приказом Министерства образования и науки РФ №1330/нк от 25.10.2016 года (№561/нк-794 от 03 июля 2021 года).

Соискатель Ли Бинчжан, 04 сентября 1993 года рождения.

В 2018 г. окончил магистратуру Донского государственного технического университета по специальности «Технология транспортных процессов» и поступил в очную аспирантуру ДГТУ по направлению подготовки «Техника и технологии наземного транспорта», профиль «Эксплуатация автомобильного транспорта». В 2022 году окончил аспирантуру и сдал кандидатский экзамен по специальности 2.9.4. С июля 2019 года по март 2022 года работал в Шаньдунском транспортном университете в должности ассистента.

Диссертация выполнена на кафедре «Организации перевозок и дорожного движения» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель — доктор технических наук, профессор Зырянов Владимир Васильевич работает заведующим кафедрой «Организация перевозок и дорожного движения» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

Зедгенизов Антон Викторович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры нефтегазового дела, ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» (г. Иркутск);

Кулев Андрей Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры сервиса и ремонта машин, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» (г. Орел).

Ведущая организация - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет», г. Волгоград в своем положительном отзыве, подписанном Раюшкиной Алевтиной Анатольевной кандидатом технических наук, зав. отделом аспирантуры и докторантуры ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», доцентом кафедры «Автомобильные перевозки», указала, что представленная работа по своему содержанию и решаемым проблемам исследования соответствует паспорту научной специальности 2.9.4.– Управление процессами перевозок: п.2 «Технология транспортных процессов, моделирование и совершенствование транспортных технологических процессов», п.7 «Развитие технических средств и систем управления, цифровизация управления транспортными технологическими процессами».

Результаты диссертационного исследования рекомендуются для использования в практической деятельности транспортных предприятий РФ и КНР, что способствует повышению надежности функционирования и эффективности принятия управленческих решений при управлении перевозками. Результаты диссертационного исследования используются в работе транспортных предприятий РФ и КНР. Значимость диссертационного исследования подтверждена документами о внедрении. Получено свидетельство на программу для ЭВМ «Программа организации грузовых перевозок с использованием технологии блокчейн и смарт-контракта для цепочек поставок LCL». Диссертация представляет собой законченную научно–квалификационную работу, выполненную автором самостоятельно и на высоком уровне, и соответствует п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. №842, ред. от 1.10.2018 г.

В работе Ли Бинчжан решена научная проблема, имеющая важное народнохозяйственное значение, а также изложены новые научно-обоснованные технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие транспортной отрасли России и Китая. Полученные новые научные знания в области управления процессами перевозок, цифровизации управления транспортными технологическими процессами позволили автору разработать методы повышения эффективности организационно-функциональной деятельности транспортных узлов посредством цифровизации. Это позволяет сделать заключение, что диссертационная работа Ли Бинчжан, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. – Управление процессами перевозок.

Соискатель имеет шесть научных работ: 2 – в ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ; 3 – входящие в международные реферативные базы данных и системы цитирования Web of Science и Scopus; 1 - свидетельство об официальной государственной регистрации программы для ЭВМ (Роспатент). Общий объем публикаций по теме исследования – 5,58 п.л., вклад соискателя – 2,9 п.л. В работах представлены теоретические основы управления грузовыми перевозками в транспортных узлах, рассмотрены основанные на блокчейн структуры, архитектуры и схемы последовательности для доверенных операций между различными заинтересованными сторонами в транспортном узле, результаты применения моделей и алгоритмов технологии блокчейн в управлении грузовыми операциями в транспортных узлах, авторский подход к формированию системы перевозки грузов в структуре управления транспортным узлом, включающий адаптацию смарт-контрактов для перевозочных процессов.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

В изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ:

1. Ли Бинчжан, Схема использования технологии блокчейн в цепочках поставок в транспортных узлах / Li Bingzhang // Вестник СибАДИ. 2022. Т.19, № 4 (86). С. 536-545. <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2022-19-4-536-545>

2. Ли Бинчжан, А. Мамойко. Разработка самоисполняющихся смарт-контрактов на Ethereum для контейнерных перевозок в Китае[Текст] / Ли Бинчжан, А. Мамойко. // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2022. Том 16. №8. С. 37-45.

В изданиях, индексируемых в наукометрических базах WoS и Scopus:

3. Li Bingzhang, Luba Eremina, Elena Semchugova, Anton Volohov, Anton Mamoiko, Elena Shatalova/ Innovative use of blockchain technology in the logistics industry// Proceedings of International Conference on Finance, Entrepreneurship and Technologies in Digital Economy (FETDE 2020), St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia, p. 629-638, <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.03.79>.

4. Li Bingzhang, Luba Eremina, Anton Mamoiko /Use of blockchain technology in planning and management of transport systems // KTTI-2019. E3S Web of Conferences 157(4):04014 (2020), <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015704014>.

5. Li Bingzhang, Vladimir Zirianov (2021). Blockchain in agricultural supply chain management. E3S Web Conf. Volume 273, 2021, XIV International Scientific and Practical Conference “State and Prospects for the Development of Agribusiness – INTERAGROMASH 2021”, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127308029>.

На диссертацию и автореферат поступило 9 положительных отзывов, содержащих следующие замечания:

1. **Зедгенизов А.В.**, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры нефтегазового дела, ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» (г. Иркутск), официальный оппонент, отзыв положительный, имеются замечания: 1. В разделе 2.1 «Цифровые технологии в цепочке поставок транспортных узлов» диссертационной работы автор дает определения трем видам блокчейн сети, но далее нет вывода о том, какой тип блокчейн сети наиболее предпочтителен для оптимизации цепочки поставок; 2. Автор делает вывод, что если смарт-контракты будут регулироваться и потребуют одобрения правительства, то эффективность смарт-контрактов будет утрачена, но при этом не дает объяснений почему это произойдет и какие будут последствия; 3. В разделе 2.2 «Цифровизация перевозочных операций при

транспортном обслуживании в Порт Шанхай» автор указывает на то, что внедрение блокчейн в процесс доставки может иметь множество преимуществ, но не делается сравнения с внедрением в процесс электронного документооборота с электронной подписью; 4. В диссертационной работе усовершенствовали бизнес-процесс перевозочных операций при транспортном обслуживании в порт Шанхай с учетом цифровых технологий. Сравнивая и сопоставляя оба процесса, можно увидеть возможные улучшения в работе цепочки поставок. Автор предполагает, что количество шагов в процессе сократилось с 11 до 9, что свидетельствует о повышении эффективности. Банк, как посредник, больше не является участником процесса. А как же остальные участники, выпавшие из процесса? Что с ними и какой эффект от их сокращения? 5. Автореферат содержит рисунки, например, 2 и 3 которые сложно интерпретировать из-за низкого разрешения. 6. Технология блокчейн является весьма известной и применяется во многих отраслях народного хозяйства, однако, автор в основных выводах диссертации ограничивается перечислением полученных результатов, не конкретизируя ограничений их применения.

2. **Кулев А.В.**, кандидат технических наук, доцент кафедры сервиса и ремонта машин, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» (г. Орел), официальный оппонент, отзыв положительный, имеются замечания: 1. В разделе 2.3, который называется «Совершенствование процесса контейнерных перевозок с помощью блокчейна», автор производит оценку степени влияния перспективных технологий на эффективность контейнерных перевозок. Однако автор не раскрывает, в чем заключается методология исследования и какие вторичные исследования проводились; 2. В разделе 3.1 «Управление цепочкой поставок в транспортных узлах с применением технологии блокчейн» автор описывает Hyperledger - проект блокчейн с открытым исходным кодом, однако явно не указывает почему именно этот блокчейн проект может применяться для оптимизации управления цепочкой поставок в транспортных узлах; 3. Разделе 3.2. «Использование технологии блокчейн для получения информации о автомобильных контейнерных грузоперевозках» автор предлагает внедрение платформы LEP, но

не дает описания внутренней структуры этой платформы и не указывает на каких программно-аппаратных решениях предлагается это внедрение; 4. На стр. 95 автор утверждает, что «диапазон коэффициента Морана М составляет 1,1», что не соответствует истине, так как данный коэффициент может принимать любые значения в интервале от +1 до -1. Однако, стоит отметить, что в дальнейшей работе автором показано правильное применение диапазона значений данного коэффициента.

3. **Ведущая организация** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» (г. Волгоград), отзыв положительный, имеются замечания: 1. В разделе 2.3 «Совершенствование процесса контейнерных перевозок с помощью блокчейна» автор описывает различные типе консенсуса используемых в технологии блокчейн, однако нет указания и сопоставления о том, как выбор блокчейн с тем или иным видом консенсуса, отразится на эффективности процесса контейнерных перевозок; 2. В разделе 2.3 автор приводит таблицу 6 (стр.74) и рисунок 16 (стр.75), однако в тексте нет ссылок на эти таблицу и рисунок; 3. В разделе 3.2 «Использование технологии блокчейн для получения информации о автомобильных контейнерных грузоперевозках» описывая преимущество внедрения платформы LEP автор утверждает, что тарифные коды, классификационные данные, информация о происхождении, сертификаты импорта и экспорта, таможенная стоимость, статус оформления и другая необходимая информация о грузах доступна для всех вовлеченных сторон и заполняется с помощью одного уникального идентификатора. При этом они защищены от манипуляций, что обеспечивает такое же доверие, как сертификаты, печати и подписи, но автор не поясняет как в таком случае проводить актуализацию вышеперечисленной информации?; 4. В разделе 3.3 «Преимущества и ограничения применения технологии блокчейн в транспортных узлах» автор показывает преимущества и ограничения применения работы смарт-контрактов в сети блокчейн транспортных узлов на основе Ethereum, однако автор не проводит сравнение с другими блокчейн платформами реализующих возможность использования

смарт-контракта; 5. В разделе 4.2 «Блокчейн-модель для операций по снижению загрузки контейнеров в Китае» автор ссылается на маркетинговые исследования о том, что рынок LCL неравномерно распределен в различных портах Китая, и многие посредники пользуются этой асимметричной информацией для получения более высоких прибылей из-за непрозрачности рынка LCL, однако не приводит ни результатов этих исследований, ни ссылок на них.

4. Загидуллин Р.Р., кандидат технических наук, доцент, Научно-исследовательская лаборатория «Интеллектуальная мобильность», ведущий научный сотрудник ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», отзыв положительный, имеются замечания: 1. Низкое качество рис. 3 не позволяет сравнить и сопоставить возможные улучшения процессы As-Is (Как Есть) и To-Be (Как Будет). 2. Представленный в автореферате достаточно малый масштаб географии исследования.

5. Фадеев А.И., доктор технических наук, доцент кафедры «Транспорт», ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», отзыв положительный, имеются замечания: 1. Из автореферата неясно каким образом обеспечивается использование электронной таможенной документации. Не рассмотрены условия сертификации электронной системы, которая обеспечивает требуемую защиту данных. Кроме того неясно, потребуются ли корректировка действующего законодательства. 2. Автор делает вывод о повышении эффективности процесса взаимодействия продавца и покупателя на основе сокращения числа процедур (шагов) с 11 до 9. Вызывает сомнение, что простое сокращение числа шагов однозначно приводит к более эффективному процессу.

6. Мамаев Э.А., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Логистика и управление транспортными системами» ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», отзыв положительный, имеются замечания: 1. Представляет интерес оценка лояльности агентов логистических цепей к предлагаемым в работе изменениям, включая технологическую, экономическую и цифровую готовность перейти на новые платформы взаимодействия. 2. Представленные в таблице 1 показатели

«до и после внедрения», требую пояснений, особенно, «в спорах», возникающих с поставщиками и перевозчиками.

7. Ефимов А.Д., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Международные логистические системы и комплексы», ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», отзыв положительный, имеются замечания: 1. Для внедрения новых технологий в логистических системах должен быть набор инструментов, и стандарты, которые показывают более широкую перспективу всей модели внедрения сквозных технологий, рекомендуется исследовать эти методологии и стандарты; 2. Было бы полезно просмотреть опрос руководителей о необходимости оптимизации процесса контейнерных перевозок с помощью цифровых технологий, с целью анализа полученных результатов.

8. Сунь Сюецинь, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Логистический инжиниринг» института Инженерии транспорта и логистики Шаньдунского транспортного университета, Китайская народная республика, г. Цзинань, отзыв положительный, имеются замечания: 1. Недостаточно полно освещены вопросы оценки экономической эффективности внедрения технологий блокчейн в построении и функционировании транспортных узлов, а именно, в работе не приведены результаты расчетов упоминаемых в диссертационной работе, сокращения запасов в производстве, снабжении и сбыте; 2. В работе упоминается о применении в исследованиях перспективных технологий методологии на основе экспертных оценок, но при этом, следует отметить, что в диссертации недостаточно освещены результаты обработки указанных экспертных оценок.

9. Трофимов Б.С., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Автомобильный транспорт», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет», отзыв положительный, имеются замечания: 1. Из текста автореферата, не понятно требуется ли для поставщика или получателя груза иметь электронную цифровую подпись (ЭЦП) или будет достаточно отправить подтверждения получения груза посреднику операции, в случае если этот посредник предусмотрен в управленческой схеме? 2. Нет

информации в автореферате о том, насколько предложенная цифровая технология защищена от сбоев или внешнего вмешательства?

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой компетентностью в тематике диссертационной работы, значительными научными достижениями и профессиональными знаниями в области изучения организации грузовых перевозок в транспортных узлах с применением цифровых технологий, а так же в области транспорта, теории развития транспортных узлов, моделирования транспортных систем, развития контейнерных, интермодальных перевозок, повышения качества транспортного обслуживания, что подтверждается значительным количеством публикаций в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ для научной специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок, а так же в изданиях, индексируемых в наукометрических базах WoS и Scopus.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны авторские модели и алгоритмы применения блокчейн в управлении грузовыми операциями в транспортных узлах, смарт-контракт в структуре управления транспортными процессами в транспортных узлах для обеспечения объективной оценки надежности каждого участника перевозочного процесса. Рассмотрена и предложена к работе блокчейн-модель для операций по снижению времени загрузки контейнеров в Китае. Разработаны смарт-контракты на Ethereum с целью оценки работы платформы;

предложены основанные на блокчейн структуры, архитектуры и схемы последовательности для доверенных операций между различными заинтересованными сторонами в транспортном узле на примере порта Шанхай. Предложены методы применения технологии блокчейн в управлении грузовыми операциями в транспортных узлах, включающие базовые взаимодействия и потоки операций между участниками процесса грузовых перевозок на основе эталонных архитектур для определенных сценариев при цифровизации транспортных процессов, обеспечивающих сквозные транспортные технологии;

доказана перспективность использования результатов исследования для использования и применения в практической деятельности транспортных предприятий. Методические и организационные рекомендации способствуют устойчивости перевозок, предотвращению потерь, повышению надежности функционирования и эффективности принятия управленческих решений. Результаты диссертационного исследования используются в работе транспортных предприятий КНР;

введены, обобщены и проанализированы основные факторы, отражающие объективные закономерности в области цифровизации грузовых перевозок, построения системы управления грузовыми перевозками в транспортных узлах с использованием сквозных технологий при перевозке грузов;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано что блокчейн может выступать в качестве инструментария при организации грузовых перевозок, обеспечивая повышение надежности, доверительности, прозрачности и, в конечном счете, повышение эффективности процессов в отрасли контейнерных перевозок;

изложена гипотеза существенного влияния внедрения технологии блокчейн в управление грузовыми перевозками в транспортных узлах. Существует необходимость в разработке комплексной информационной системы, использующей передовые информационные технологии для улучшения управления терминалом, обмена информацией между транспортными компаниями и пользователями транспортных сервисов;

раскрыто влияние цифровых технологий на системы управления транспортных узлов, а также исследованы информационные технологии, применяемые для обеспечения работы системы грузовых перевозок на основе блокчейн;

изучены типы интермодальных терминалов, процедуры работы терминалов, а также объекты и оборудование в терминалах с целью определения требований к интегрированной информационной системе для транспортных узлов. Проведены исследования внутренних и внешних факторов, которые могут

влиять на работу транспортного узла и установлены особенности формирования потоков информации с целью их использования в блокчейн;

проведена модернизация внедрения блокчейн-модели в интегрированной информационной системе управления перевозками для интермодальных терминалов, учитывающая технологические особенности функционирования терминалов, информационно-коммуникационные технологии. На основе этих требований разработаны алгоритмы интеграции и обмена информацией между участниками процесса перевозок, отличающиеся рациональным сочетанием централизованных и децентрализованных методов управления.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены методы использования в деятельности транспортных предприятий научно-практических рекомендаций, которые способствуют обеспечению надежности функционирования и эффективности принятия управленческих решений за счет повышения выполнения перевозок точно в срок, что подтверждено предприятиями Shanghai Communications Construction General Contracting Co., Ltd. of Shanghai Port, международной компанией по управлению цепочками поставок Шаньдун Хунфа, КНР. Значимость диссертационного исследования подтверждена документами о внедрении;

определена потенциальная роль технологии блокчейн в преобразовании портовых логистических операций и услуг, способы использования которых улучшают обслуживание в транспортных узлах. Предложена архитектура блокчейн с функционалом создания карты портовых логистических услуг, чтобы выделить компоненты системы, участников и альтернативные варианты развертывания для автоматизации грузовых перевозок в транспортных узлах;

созданы самоисполняющиеся смарт-контракты для операций по снижению времени загрузки контейнеров в транспортных узлах;

представлены варианты использования системы управления транспортным узлом с использованием технологии блокчейн в системе перевозок грузов и разработан смарт-контракт для цепочки поставок в

транспортных узлах. Предлагаемая схема использования технологии блокчейн и смарт-контракта в цепочках поставок позволяет обеспечить более надежное и точное представление реальных возможностей сторон в перевозочном процессе;

Оценка достоверности результатов выявила:

для экспериментальных работ применялись общепринятые методики проведения экономико-математических, экспертно-эвристических, графоаналитических, методов научного поиска. Все исследования проводились на основе системного подхода, методов математической статистики и математического моделирования. Это позволило обеспечить репрезентативность, доказательность и обоснованность положений и результатов диссертационной работы;

теория построена на известных проверенных исходных данных и достаточно полно согласуется с опубликованными результатами по теме диссертационного исследования соискателя, а также на статистических данных, полученных в ходе проведения эксперимента, а аналитические результаты согласуются с опубликованными экспериментальными исследованиями;

идея базируется на анализе основных положений известных работ как российских, так и китайских ученых в области науки и техники, занимающихся исследованием и совершенствованием технологии и организации перемещения грузов, процессами, обеспечивающими эти перемещения, их взаимодействием с природой и обществом;

использованы доступные и известные из научных публикаций результаты ранее проводимых и современных теоретико-прикладных исследований по вопросам организации грузовых перевозок в транспортных узлах, цифровизации грузовых операций, повышения эффективности транспортного обслуживания и минимизации затрат ресурсов и потерь, связанных с ними для сравнения с авторскими данными;

установлено качественное и количественное совпадение результатов, полученных в диссертационном исследовании, с результатами ученых и специалистов, работающих в области грузовых перевозок и цифровизации процессов в транспортных узлах, а также с имеющимися статистическими

данными характеризующими состояние терминального комплекса в России и Китая;

использованы современные методики получения и обработки больших данных для анализа смарт-контрактов при блокчейне, включая экспертные оценки и имитационное моделирование.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах исследования, получении исходных данных при проведении научного эксперимента, а также определении и осуществлении основного направления теоретических и экспериментальных исследований, проведения анализа полученных статистических данных, разработке концептуальных положений методологии применения технологии блокчейн в управлении грузовыми операциями в транспортных узлах, включающие базовые взаимодействия и потоки операций между участниками процесса грузовых перевозок на основе эталонных архитектур для определенных сценариев при цифровизации транспортных процессов, обеспечивающих сквозные транспортные технологии, формулировании выводов и внедрении результатов исследования при организации грузовых перевозок в транспортных узлах с применением цифровых технологий, выполненных лично автором, подготовке основных публикаций по тематике диссертационного исследования. Практическое применение полученных эмпирических зависимостей может послужить методической базой в управление процессами перевозок в транспортных узлах.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания по формулировке цели и объекта исследования. Соискатель Ли Бинчжан ответил на все задаваемые вопросы, привел собственную аргументацию, касающуюся разработанных им новых технологических решений и моделей.

На заседании 16 декабря 2022 г. диссертационный совет *за* новые научно обоснованные технические и технологические решения, которые заключаются в разработке моделей и алгоритмов использования смарт-контрактов в транспортных узлах для интеграции информационного обмена между различными участниками с использованием сквозных технологий, внедрение которых имеет существенное значение в управлении грузовыми перевозками в

транспортных узлах и вносит значительный вклад в развитие транспортной отрасли России и Китая, принял решение присудить Ли Бинчжан ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 10 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, дополнительно введенных на разовую защиту 0 человек, проголосовали за 16, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета

99.2.032.03

Ученый секретарь

диссертационного совета

99.2.032.03

16 декабря 2022г.



В.А. Голенков

В.В. Васильева