

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 330.341.4.001.36

**СКОРИКОВ**  
Валерий Александрович

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ  
ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ХОЛДИНГА**

Автореферат диссертации  
на соискание ученой степени кандидата экономических наук  
по специальности 08.00.05 — экономика и управление  
народным хозяйством (специализация – экономика, организация  
и управление предприятиями, отраслями, комплексами)

Минск, 2022

Научная работа выполнена в УО «Белорусский государственный экономический университет»

Научный руководитель      Ивуть Роман Болеславович, член-корреспондент НАН Беларуси, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, Белорусский национальный технический университет, кафедра экономики и логистики

Официальные оппоненты:      Еловой Иван Александрович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, УО «Белорусский государственный университет транспорта», кафедра управления грузовой и коммерческой работой

Романькова Татьяна Васильевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры, Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет», кафедра логистики и организации производства

Оппонирующая организация      ГНУ «Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономики Республики Беларусь»

Защита состоится 09 сентября 2022 года в 14.30 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.07.02 при УО «Белорусский государственный экономический университет» по адресу: 220070, Минск, пр-т Партизанский, 26, ауд. 339 (3-й учеб. корп.), тел. 209-79-56.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке УО «Белорусский государственный экономический университет».

Автореферат разослан 12 июля 2022 года.

Ученый секретарь совета  
по защите диссертаций



С. Ф. Миксюк

## ВВЕДЕНИЕ

Для экономики Республики Беларусь ключевую роль играют промышленные холдинги, дочерние предприятия которых имеют разное месторасположение, что усложняет формирование эффективных транспортно-логистических систем как внутри самих холдингов, так и в их цепях поставок.

В последние годы развиваются теоретико-методические основы в области транспортной логистики и логистики снабжения, однако на уровне промышленных холдингов такие исследования не проводятся.

В условиях ценовой конкуренции необходимо ориентировать всю производственно-хозяйственную деятельность предприятий на минимизацию затрат, снижению уровня оборотных средств. Опыт развитых стран свидетельствует об имеющихся резервах уменьшения себестоимости промышленной продукции за счет повышения эффективности в сфере транспортно-логистической деятельности и управления цепями поставок.

Исследование теоретических и практических аспектов функционирования транспортно-логистических систем в промышленности на различных экономических уровнях, внедрение современных форм взаимодействия в цепях поставок способствует интенсивному росту национальной экономики.

Теоретико-методологическую основу диссертации составили труды отечественных и зарубежных ученых, исследовавших проблемы экономических систем, управления логистическими системами и цепями поставок. Значительный вклад в изучение этих вопросов внесли белорусские ученые: А. А. Быков, И. А. Еловой, О. В. Ерчак, Р. Б. Ивуть, С. Ф. Куган, Л. Н. Нехорошева, П. Г. Никитенко, И. И. Полещук, М. А. Слонимская, В. Ю. Шутилин и др., а также зарубежные ученые Б. А. Аникин, Д. Дж. Бауэрсокс, В. В. Дыбская, Д. Дж. Клосс, М. Кристофер, М. Линдерс, В. С. Лукинский, Л. Б. Миротин, Ю. М. Неруш, В. И. Сергеев, С. А. Уваров, Д. Уотерс, В. В. Щербаков.

В трудах названных исследователей определены концептуальные основы построения логистических систем, развиты фундаментальные подходы к управлению цепями поставок, сформированы функциональные области логистики и исследована область их использования.

Однако теория и практика развития транспортной логистики, функционирование систем управления снабжением и запасами до настоящего времени практически не изучена в интегрированных корпоративных структурах, в форме которых ведут производственно-хозяйственную деятельность предприятия промышленности. В связи с чем тема диссертационного исследования является актуальной и своевременной.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Связь работы с научными программами (проектами), темами.** Диссертационное исследование соответствует приоритетным направлениям прикладных научных исследований, основным направлениям государственной политики, изложенными в Концепции развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.12.2017 г. № 1024; подпрограмме «Цифровое развитие отраслей экономики» Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси на 2021 – 2025 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 02.02.2021 г. № 66; Концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь и мероприятий по ее реализации, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 27 от 16.01.2014 г., а также Указу Президента Республики Беларусь от 28.12.2009 г. № 660 «О некоторых вопросах создания и деятельности холдингов в Республике Беларусь» с изменениями и дополнениями.

Методические и прикладные основы исследования отражены в рамках научно-исследовательской работы: «Механизм формирования и развития транспортно-логистической деятельности на предприятиях» (№ ГБ 16-205, 2020 г.), выполненной в Белорусском национальном техническом университете.

**Цель и задачи исследования.** Целью диссертационного исследования являются теоретическое обоснование и разработка практических рекомендаций по формированию организационно-экономического механизма управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга.

Цель исследования обусловила постановку и решение следующих задач:

- развить теоретические основы управления материальными потоками, включая уточнение понятийно-категориального аппарата транспортно-логистической системы (далее – ТЛС) промышленного холдинга для принятия эффективных организационно-управленческих и технических решений при организации интегрированных цепей поставок;
- разработать модель управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга как интегрированной корпоративной структурой;
- разработать методику оптимизации транспортно-логистических затрат предприятий промышленного холдинга в цепях поставок;
- сформировать организационно-экономический механизм управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга, который позволит повысить ее экономическую эффективность.

*Объектом исследования* является транспортно-логистическая система промышленного холдинга.

*Предмет исследования* – теоретические и практические основы организационно-экономического механизма управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга.

Выбор объекта и предмета исследования соответствует стратегическим приоритетам по обеспечению конкурентоспособности предприятий интегрированных корпоративных структур (в частности, промышленных холдингов) на основе снижения стоимости приобретения материально-технических ресурсов и владения материальным потоком в мезологистической системе.

**Научная новизна** исследования заключается в развитии теоретико-методических основ и практических рекомендаций по формированию организационно-экономического механизма управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга, включающих:

- уточнение определений понятий «мезологистика», «транспортно-логистическая система корпоративной структуры», «интегрированная логистика», которые представлены как основа организации управления ресурсными потоками, циркулирующими в воспроизводственном процессе между субъектами хозяйствования на мезоэкономическом уровне и учитывающими специфику хозяйствования промышленных холдингов;

- разработку модели управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга на основе горизонтальных партнерских отношений между предприятиями холдинга в сфере транспортно-логистического обслуживания цепей поставок;

- разработку методики оптимизации транспортно-логистических затрат предприятий промышленного холдинга в логистике снабжения на основе бережливых технологий и консолидированного управления материальными потоками;

- разработку организационно-экономического механизма управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга, базирующегося на применении организационно-административных методов управления во внутреннем контуре холдинговой структуры и экономических методов во внешнем контуре логистической интеграции для обеспечения ключевых показателей эффективности системы.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Теоретико-методические основы управления материальными потоками, включающие уточнение следующих понятий:

а) мезологистика – управление ресурсными потоками субъектов структурной и логистической интеграции по технологическим критериям, пространственной и производственной диверсификации, что определяет ее концептуальную основу. Научная новизна понятия заключается в выделении качественных признаков и условий функционирования мезологистических систем, кото-

рые располагаются в промежуточном звене между микро- и макро-уровнями экономики, что способствует развитию теоретического базиса для управления материальными потоками промышленного холдинга как корпоративной структуры и позволяет построить концептуальную модель управления материальными потоками в условиях сетевого взаимодействия, адаптированную к логистической системе промышленного холдинга;

б) транспортно-логистическая система корпоративной структуры – понимается функционально интегрированное множество элементов транспортной и логистической инфраструктуры, образующих логистические каналы для продвижения материальных потоков, позволяющих выполнять функции управления пространственно-временными и стоимостными характеристиками материальных ресурсов для целей экономических субъектов, функционирующих на базе единых стандартов управления и правового сопровождения бизнес-процессов.

Научная новизна определения состоит в выделении параметров материального потока (стоимостных, пространственно-временных) для оценки эффективности логистической системы, которая способствует построению оптимальной конфигурации цепей поставок и принятию обоснованных организационно-управленческих и технических решений по организации материального потока;

в) интегрированная логистика – синхронизированное управление ресурсными потоками (материальными, информационными, финансовыми, кадровыми, сервисными) в цепях поставок для обеспечения воспроизводственного цикла промышленного предприятия. Новизна предлагаемой формулировки заключается в актуализации комплексного подхода к управлению потоками и определении интегрированной логистики как концепции системного управления воспроизводственным процессом, что позволяет выделить параметры логистических потоков, их взаимосвязь и степень воздействия на стоимостное преобразование материальных потоков в условиях расширения зоны влияния фокусной компании в цепях поставок.

2. Модель управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга, системообразующим элементом которой является транспортно-логистический консолидирующий центр (далее – ТЛКЦ) управляющей компании, объединяющий транспортно-складскую и транспортно-коммуникационную инфраструктуру участников.

Новизной предлагаемой модели управления является создание кросс-кластерной сети сотрудничества в экосистеме управляющей компании во внешнем контуре и централизованного управления во внутреннем интеграционном пространстве холдинга, что дает возможность:

- согласовывать горизонтальные и вертикальные взаимосвязи участников с функциями их координации как в интересах экономики холдинга, так и его субъектов;

- достичь возникновения свойств эмерджентности во внешнем контуре кластерного взаимодействия и синергии во внутреннем интеграционном пространстве холдинга через организационную, инфраструктурную и информационную интеграцию, повысить эффективность использования логистических активов его участников;

- внедрить современные транспортно-логистические и информационные технологии в управление материальными потоками, использовать общую информационно-аналитическую систему, а также базу данных для принятия решения по целесообразности передаче непрофильных функций на аутсорсинг, обеспечивая при этом сосредоточение производственных предприятий на своих ключевых компетенциях.

3. Методика оптимизации транспортно-логистических затрат предприятий промышленного холдинга в цепях поставок при организации логистики снабжения, основанная на разработанном алгоритме оптимизации суммарных логистических затрат предприятий холдинга в цепях поставок, включающем анализ производственных запасов; консолидацию цепей поставок материальных ресурсов (далее – МТР) для формирования наиболее значимых номенклатурных позиций производственных запасов (групп *AX, AY, BX, BY*) в рамках холдинга; анализ конфигурации цепей поставок с точки зрения концепции логистики добавленной стоимости *VAL* и исключение затрат, не добавляющих ценности для потребителя; выбор оптимальных маршрутов транспортировки и мест аккумуляции МТР, а также определение консолидированного оптимального размера заказа *EOQ* на уровне холдинговой структуры.

Кроме того, для выбора способа организации транспортировки применяется система *MOB* (англ. *Make or Buy*, *MOB* – «делать или купить»), что позволяет оценить эффективность использования собственных или сторонних ресурсов для доставки МТР в место назначения.

Новизна предлагаемой методики состоит в интегральной оценке функционирования транспортно-логистической системы, учете всех логистических затрат при консолидации процессов логистики снабжения, логистики запасов, транспортной и складской логистики. Это позволяет выполнять сравнительный анализ показателей эффективности ТЛС в цепях поставок на основе имитационного моделирования, прогнозировать стоимостные характеристики материального потока, определять предупреждающие и корректирующие действия на основе бенчмаркинга и системы *KPI*, реализовывать цикл Деминга-Шухарта в системе корпоративного управления транспортно-логистическими бизнес-процессами.

4. Организационно-экономический механизм управления ТЛС промышленного холдинга, представляющий собой набор экономических и организационных инструментов, влияющих на интересы всех субъектов сетевой структуры, взаимодействие которых обеспечивает желаемый результат функционирования системы в соответствии с ключевыми показателями эффективности управляющей компании.

Научная новизна предлагаемого механизма заключается в построении экономических отношений между промышленным холдингом и кластерно-сетевой структурой, состоящей из производственных предприятий, снабженческо-сбытовых, транспортно-экспедиционных организаций и других субъектов логистического пространства в виде кластера на платформе виртуального предприятия, представляющего собой динамическую открытую бизнес-систему для преобразования характеристик материального потока в соответствии с целями фокусной компании.

Экономические коммуникации предлагается осуществлять на основе концепции управления расширенной цепью создания стоимости EVCM, выраженной в снижении общих логистических затрат и получении добавочного дохода, генерируемого элементами системы при взаимодействии их логистических активов. Функционирование транспортно-логистического кластера, образованного холдингом, реализуется на блокчейн-платформе с применением смарт-контрактов. В пространстве внутренней интеграции участников холдинга взаимоотношения регулируются сервисным соглашением (англ. Service Level Agreement, SLA), которое является основным инструментом непрерывной оценки и управления качеством предоставления услуг инсорсера, т.е. транспортно-логистического консолидирующего центра.

Предлагаемый механизм управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга будет способствовать повышению логистического и конкурентного потенциала организаций кластера, а также созданию ресурсной и процессной синергии логистической системы от использования логистических активов.

**Личный вклад соискателя ученой степени.** Диссертационная работа является самостоятельно выполненным научным исследованием. Основные идеи и выводы, теоретические и методические положения, практические рекомендации, выносимые на защиту, разработаны лично соискателем.

**Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов.** Основные положения диссертации, научные выводы и предложения представлены на международных научно-практических конференциях: «Научная дискуссия: вопросы экономики и управления» (Москва, март 2015 г.), «Научная дискуссия: вопросы экономики и управления» (Москва, октябрь 2015

г.), «Экономика, политика, право: актуальные вопросы, тенденции и перспективы развития» (Пенза, февраль 2021 г.).

Полученные результаты могут быть использованы в практической работе предприятий промышленных холдингов при формировании сетевой транспортно-логистической системы для управления материалопотоками.

Результаты проведенного исследования получили практическую апробацию в системе управления материальными потоками ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ», что подтверждено справкой от 21.04.2021 г. о внедрении результатов диссертационного исследования в стандарты СМК группы «Закупка материалов и комплектующих изделий». Кроме того, результаты исследования подтверждены справками о внедрении результатов диссертационного исследования в ОАО «МТЗ-ХОЛДИНГ» (от 15.04.2021 г.), справками о возможном практическом использовании результатов исследования в практике работы АО «Трансмашхолдинг» (от 18.02.2021 г.), ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА» (от 21.09.2021 г.) и ОАО «ГЛУБОКСКИЙ МКК» (от 11.10.2021 г.).

**Опубликование результатов диссертации.** Основные положения диссертации опубликованы в 18 научных работах, из них 3 раздела в 2 монографиях в соавторстве, 11 статей (4 – в соавторстве), соответствующих п. 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, общим объемом 6,21 авторских листа (лично – 4,93 авторских листа), из них 5 публикаций в научных изданиях, включенных в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий Российской Федерации, 3 – в материалах конференций (1 – в соавторстве), 2 иные публикации.

**Структура и объем диссертационной работы.** Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав, заключения, библиографического списка, включающего 173 наименования, и приложений. Работа изложена на 226 страницах, включая таблицы и приложения. Объем, занимаемый 35 рисунками, 35 таблицами, 12 приложениями, библиографическим списком составляет 95 страниц.

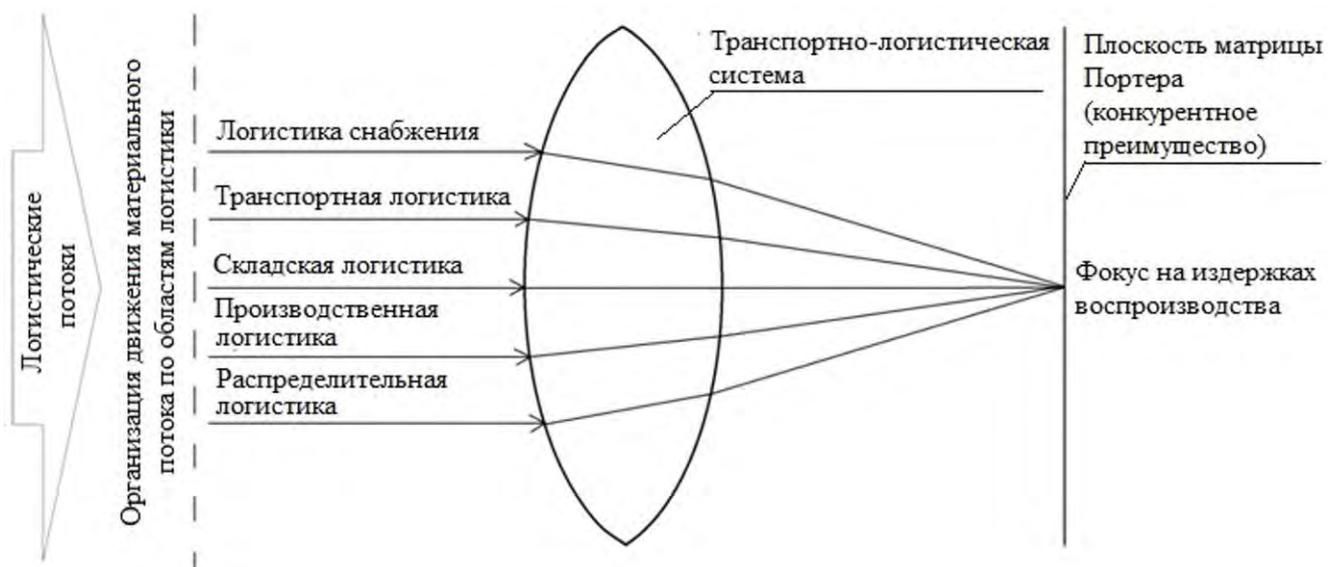
## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В первой главе «**Теоретические и методические основы управления материальными потоками**» представлены результаты аналитического обзора литературы по теме диссертации, уточнен понятийно-категориальный аппарат исследования, выявлены закономерности формирования и развития логистической системы, систематизированы параметры логистических потоков.

Изучение основных подходов в современной научной литературе к определению понятий «логистика», «логистическая система» в экономическом ас-

пекте позволило уточнить дефиниции терминов «мезологистика», «интегрированная логистика», сформулировать авторское уточнение определения «транспортно-логистическая система корпоративной структуры». Предлагаемые уточнения определений расширяют теоретический базис для обеспечения логистического подхода к организации ресурсных потоков в производственно-хозяйственной деятельности промышленных холдингов и управлению цепями поставок.

Взаимосвязанные дефиниции «логистика» и «транспортно-логистическая система» формируют методические основы для получения конкурентных преимуществ путем минимизации затрат в логистическом пространстве экономической системы, что отражено на рисунке 1.



**Рисунок 1. – Транспортно-логистическая система в виде собирающей линзы функциональных областей логистики с фокусировкой на издержках воспроизводства**

Международная практика свидетельствует, что наиболее конкурентоспособные и сильные организации взаимодействуют с ближайшим окружением, не ограничиваясь пределами одной отрасли, образуя кластерные структуры, в которых взаимосвязанные элементы дополняются ключевыми компетенциями друг друга, наделяя систему взаимодействия эмерджентными свойствами и синергией.

Во второй главе «**Исследование транспортно-логистической системы промышленного холдинга**» проведен анализ современного состояния и перспектив логистической интеграции предприятий промышленного холдинга, логистических затрат, связанных с формированием производственно-технических запасов по цепям поставок, а также определены недостатки действующей системы управления транспортно-логистической системой холдинга.

Современное состояние транспортно-логистической системы типового для Республики Беларусь промышленного холдинга характеризуется следующими основными признаками:

1. Частично или полностью исключена логистическая интеграция предприятий-участников в бизнес-процессах, связанных с организацией материальных потоков в фазах снабжения и распределения.

2. Отсутствует общая информационно-коммуникационная платформа и интеграция логистических активов участников (элементов транспортно-складской инфраструктуры), что является основой для формирования и развития транспортно-логистической системы мезоуровня.

На предприятиях функционируют собственные службы снабжения и транспортно-логистические системы, не связанные с управлением цепями поставок и транспортно-складским комплексом холдинга, как в мезосистеме.

На основании проведенного анализа действующей транспортно-логистической системы промышленного холдинга выявлены ее основные проблемы:

- невозможность применения факторов интенсивного экономического роста в децентрализованной модели управления транспортно-логистической системой холдинга;

- недостаточное использование имеющегося интеграционного потенциала для снижения логистических затрат в фазе снабжения и формирования производственных запасов управляющей компании и дочерних предприятий.

Исследования показывают, что консолидация закупок и поставок номенклатурных позиций, вошедших в наиболее значимые группы для управляющей компании холдинга – *AX, AY, BX, BY*, выделенные по результатам анализа *ABC – XYZ*, позволит снизить затраты на формирование производственных запасов, транспортные расходы, оптимизировать объем запасов МТР для предприятий холдинга, а также уменьшить транзакционные издержки.

В третьей главе «**Формирование организационно-экономического механизма управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга**» предложены модель управления транспортно-логистической системой холдинга (рисунок 2), методика оптимизации транспортно-логистических затрат предприятий промышленного холдинга, алгоритм которой представлен на рисунке 3, и организационно-экономический механизм управления ТЛС промышленного холдинга (рисунок 4).



Модель управления ТЛС промышленного холдинга, являющегося интегрированной корпоративной структурой, построена в соответствии с технологической общностью участников-холдинга и их сетевыми кооперационными взаимосвязями с субъектами логистической деятельности.

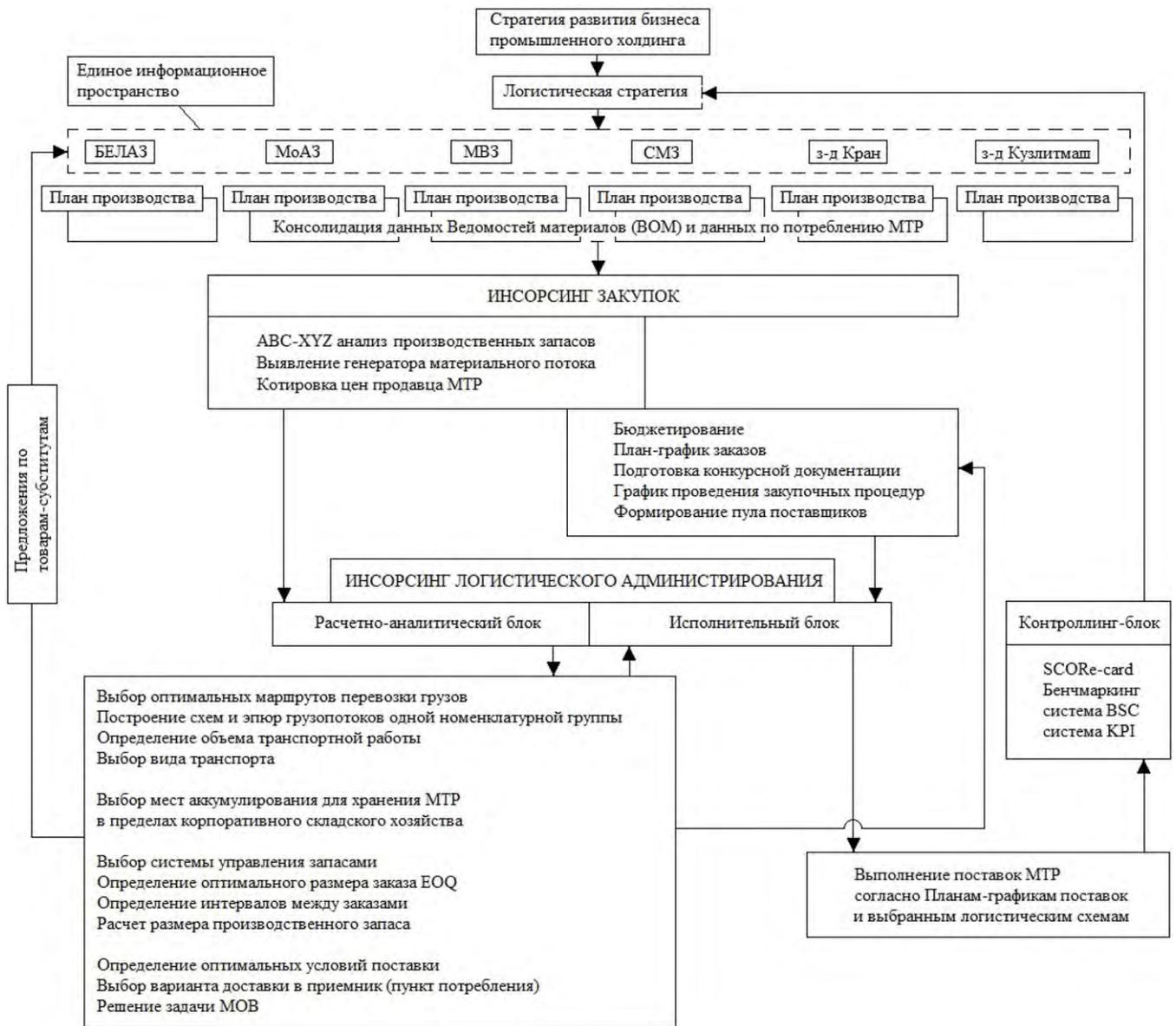
Предлагаемая модель управления ТЛС холдинга является структурной платформой, которая позволяет решать задачи, связанные с оптимизацией количественных и качественных параметров обеспечения эффективной организации материальных потоков во внешнем контуре предприятий промышленного холдинга, чему способствуют логистические службы, выполняющие роль пунктов виртуального экономического анализа.

Централизация выработки в ТЛКЦ управленческих решений по функционированию транспортно-логистической системы холдинга дает возможность использовать общую информационно-аналитическую систему и базу данных для организации материальных потоков и оптимизировать их параметры, повысить эффективность системы на основе внедрения современных транспортно-логистических и информационных технологий.

Разработана методика оптимизации транспортно-логистических затрат на мезоэкономическом уровне, включающая алгоритм для решения следующих оптимизационных задач (рисунок 3):

- выбор логистических каналов цепей поставок номенклатурных позиций групп  $AX$ ,  $AY$ ,  $BX$ ,  $BY$  с точки зрения концепции логистики добавленной стоимости (англ. Value added logistics, VAL);
- выбор маршрутов транспортировки;
- выбор мест аккумулялирования МТР,
- определение экономического размера заказа (англ. Economic Order Quantity, EOQ);
- определение объема производственного запаса;
- решение задачи «делать или купить»;
- корректирующие действия на основе бенчмаркинга, сбалансированной системы показателей (англ. Balanced scorecards, BSC) и ключевых показателей эффективности (англ. Key Performance Indicators, KPI).

В ходе исследования установлено месторасположение генераторов материально-технических ресурсов групп  $AX$ ,  $AY$ ,  $BX$ ,  $BY$ , что позволило определить возможности оптимизации транспортно-логистических затрат по ходу движения материального потока согласно вариантам конфигураций цепей поставок.



**Рисунок 3. – Алгоритм оптимизации транспортно-логистических затрат предприятий холдинга в логистике снабжения**

Методика оптимизации транспортно-логистических затрат предприятий холдинга в фазе снабжения включает следующие основные этапы:

1. Выявление генератора материального потока по группам запасов –  $AX$ ,  $AY$ ,  $BX$ ,  $BY$  и котировка цен материальных ресурсов, сбор рыночной информации и анализ конъюнктуры рынка по группам запасов.

2. Оптимизация конфигурации логистических каналов участников холдинга с учетом возможной их сопряженности для организации поставок по группам запасов  $AX$ ,  $AY$ ,  $BX$ ,  $BY$  фокусной компании.

3. Определение оптимальных мест аккумуляции материальных ресурсов по группам запасов, исходя из имеющихся складских мощностей предприятий холдинга, по принципу работы корпоративных склад-отелей.

4. Нахождение экономического размера заказа материальных ресурсов по группам запасов  $AX, AY, BX, BY$  и интервала между поставками.

5. Определение оптимальных условий поставки и варианта доставки в приемник (пункт потребления) материального потока.

Логистические посредники в цепях поставок выполняют функции физического распределения (транспортировка, экспедирование, упаковка, сортировка, грузопереработка и т.п.), обмена (купли-продажи), а также поддерживающие (стандартизация, лицензирование, сертификация, финансовый сервис, информационный сервис, страхование).

Важную роль в цепях поставок играет торговый посредник, являющийся логистическим посредником, выполняющим функции обмена и физического распределения. Логистические посредники (звенья цепи поставок) образуют цепочку создания стоимости приобретения МТР.

Очевидно, что, исключив звенья, не добавляющие ценности (полезности) при прохождении материального потока по цепи поставок, можно получить экономический эффект путем снижения стоимости приобретения МТР

$$E = C_{n \text{ звено}} - C_{\min \text{ звено}} \quad (1)$$

где  $E$  – размер экономического эффекта от приобретения МТР по оптимизированной логистической цепи, руб.;

$C_{n \text{ звено}}$  – затраты на приобретение МТР по  $n$ -звенной логистической цепи;

$C_{\min \text{ звено}}$  – затраты на приобретение МТР по логистической цепи с минимально возможным (оптимальным) количеством звеньев.

Добавленную стоимость  $\Delta C$ , сформированную в  $n$ -звене многозвенной цепи поставок, можно представить следующим образом

$$\Delta C = C_{\text{орг}} + C_{\text{трансп}} + C_{\text{хран}} + P, \quad (2)$$

где  $C_{\text{орг}}$  – издержки, связанные с размещением заказа у поставщиков, оформлением, погрузкой, разгрузкой и упаковкой, руб.;

$C_{\text{трансп}}$  – транспортные расходы, руб.;

$C_{\text{хран}}$  – затраты на хранение запаса, руб.;

$P$  – прибыль посредника (звена в рамках цепи поставок), руб.

Прибыль посредника определяется

$$P = \frac{R}{100} (C_0 + C_{\text{орг}} + C_{\text{трансп}} + C_{\text{хран}}). \quad (3)$$

где  $R$  – маржинальность посредника, %.

Научное исследование и практический опыт определения общих логистических затрат на нескольких промышленных холдингах Республики Беларусь позволяют сделать вывод о том, что в существующих методиках не учитываются конфигурации цепей и условия поставок согласно правилам Инкотермс. Кроме того, отсутствует взаимосвязь с затратами на привлечение заемного капитала, что не позволяет комплексно оценить затраты в цепях поставок для выбора наиболее оптимального варианта прохождения материального потока.

Разработан методический подход к расчету общих логистических затрат для различных видов цепей поставок. Так, если транспортные тарифы для всех участников цепи поставок едины, формирование добавленной стоимости посредников основано на одинаковых подходах, а затраты по перевозке МТР от поставщика I уровня к конечному звену цепи несет потребитель (т.е. при условиях поставок EXW, FCA, FAS, FOB, CFR, CIF, CPT), модель общих логистических затрат для прямой, расширенной и максимальной цепи поставок будет следующей:

$$C_{\text{общ.лог}} = C_0(1 + k_{\Delta C})^{n-2} + C_{\text{орг}} + C_{\text{трансп}} + C_{\text{хран}} + C_{\text{дефицит}} + C_{\text{кредит}}, n \geq 2, \quad (4)$$

где  $C_0$  – отпускная цена ресурса, установленная изготовителем, руб.;

$k_{\Delta C}$  – ставка наращивания добавленной стоимости  $\Delta C$ ,  $k_{\Delta C} \in (0; 1)$

$n$  – количество звеньев в логистической цепи, ед.,  $n \geq 2$ ;

$C_{\text{дефицит}}$  – затраты, связанные с дефицитом запасов МТР, руб.;

$C_{\text{кредит}}$  – затраты на привлеченный капитал, руб.

Затраты  $C_{\text{кредит}}$  определяются по формуле:

$$C_{\text{кредит}} = D \cdot \frac{r}{100} (C_0(1 + k_{\Delta C})^{n-2} + C_{\text{орг}} + C_{\text{трансп}} + C_{\text{хран}} + C_{\text{дефицит}}), n \geq 2, \quad (5)$$

где  $r$  – средняя ставка по кредиту (займу), %;

$D$  – доля заемного капитала.

В случаях применения условий поставки, когда затраты на транспортировку до места назначения несет продавец (т.е. для условий CIP, DPU, DAP, DDP), модель общих логистических затрат для прямой, расширенной и максимальной цепи поставок примет вид:

$$C_{\text{общ.лог}} = C_0(1 + k_{\Delta C})^{n-1} + C_{\text{хран}} + C_{\text{дефицит}} + C_{\text{кредит}}, n \geq 2, \quad (6)$$

Например, при условии перехода от трехзвенной и четырехзвенной к двухзвенной (прямой) конфигурации цепи, где затраты по перевозке МТР от поставщика I уровня к конечному звену цепи несет потребитель, формулу (1) при оптимизации цепей поставок можно представить следующим образом:

$$E = C_0(1 + k_{\Delta C})^{n-2} - C_0(1 + k_{\Delta C} - \frac{R}{100}), n \geq 3, \quad (7)$$

Вычитаемым в формуле (7) является стоимость, сформированная при прямом приобретении МТР и доставкой за счет потребителя в место назначения за вычетом из расчета маржинальности посредника.

Применение представленной методики оптимизации транспортно-логистических затрат в деятельности «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» позволит обеспечить сокращение транспортно-логистических затрат и снижение затрат на формирование производственных запасов групп *АХ, АУ, ВХ, ВУ*.

Подставив данные по стоимости закупки материально-технических ресурсов групп *АХ, АУ, ВХ, ВУ* по предприятиям холдинга, получаем потенциальный годовой экономический эффект в размере 31 173 755 бел.руб. по анализируемым номенклатурным позициям материальных ресурсов предшествующего периода (таблица 1).

Таблица 1. – Потенциальный годовой экономический эффект от оптимизации конфигурации логистических цепей ресурсных групп *АХ, АУ, ВХ, ВУ*, бел.руб.

Группа ресурсов	Стоимость закупки		Экономический эффект		
	Вариант четырехзвенной цепи	Вариант трехзвенной цепи	$E_{4-звен}$	$E_{3-звен}$	ИТОГО
	$1,44C_0$	$1,2C_0$	$0,34C_0$	$0,1C_0$	
<i>АХ</i>	24 276 351	145 598 162	5 731 916	12 133 180	17 865 096
<i>АУ</i>	371 455	86 538 178	87 705	7 211 515	7 299 220
<i>ВХ</i>	9 453 010	24 579 191	2 231 961	2 048 266	4 280 227
<i>ВУ</i>	4 387 731	8 318 644	1 035 992	693 220	1 729 212
ВСЕГО:					31 173 755

Для повышения эффективности функционирования транспортно-логистической системы промышленного холдинга во внешнем контуре предлагается применить сетевую интеграцию с субъектами логистической деятельности, которая строится на имеющейся нормативно-правовой базе с применением существующих инноваций V технологического уклада. С этой целью разработан организационно-экономический механизм управления транспортно-логистической системой холдинга, в котором использован принцип кросс-кластерного взаимодействия предприятий холдинга и логистических посредников (рисунок 4).



**Рисунок 4. - Схема организационно-экономического механизма управления ТЛС промышленного холдинга**

Предлагаемый организационно-экономический механизм управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга способствует повышению логистического и конкурентного потенциалов организаций кластера (кооперативно-интеграционного объединения), созданию ресурсной и процессной синергии логистической системы от совместного использования логистических активов (транспортной и складской инфраструктуры и услуг, информационно-коммуникационных технологий, профессиональной компетенции в области логистики и др.).

Предложенная группа ключевых показателей эффективности транспортно-логистической системы (запасоёмкость, рентабельность продукции, рентабельность оборотных активов, доля прямых цепей поставок в логистическом

канале, доля страхового запаса в запасах, коэффициенты использования полезной складской площади и объема, коэффициенты использования грузоподъемности и полезного пробега подвижного состава) дает возможность рационально распределить логистические ресурсы между субъектами холдинга, унифицировать использование однородных комплектующих изделий.

Экономия средств, затрачиваемых на формирование и содержание запасов на предприятиях холдинга, увеличивает чистую прибыль, которая обеспечивает рост дивидендов для управляющей компании.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **Основные научные результаты диссертации:**

1. Обоснована актуальность развития теоретико-методических основ управления материальными потоками, систематизированы параметры логистических цепей поставок промышленного предприятия. Уточнены определения терминов «мезологистика», «транспортно-логистическая система корпоративного образования» и «интегрированная логистика».

Впервые проведено разграничение и показана взаимосвязь перечисленных дефиниций, уточнено определение понятия «интегрированная логистика», под которым понимается синхронизированное управление ресурсными потоками (материальными, информационными, финансовыми, кадровыми, сервисными) в цепях поставок для обеспечения воспроизводственного цикла промышленного предприятия. Специфика и предлагаемые уточненные определения терминов обеспечивают теоретико-методическую основу для стратегического развития транспортно-логистических систем промышленных холдингов [4–13, 16].

2. Разработана модель управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга, системообразующим элементом которой является транспортно-логистический консолидирующий центр управляющей компании, объединяющий транспортно-складскую и транспортно-коммуникационную инфраструктуры участников.

Новизной предлагаемой модели управления является создание кросс-кластерной сети сотрудничества в экосистеме управляющей компании во внешнем контуре и централизованного управления во внутреннем интеграционном пространстве холдинга, что дает возможность получить синергетические эффекты во внутреннем интеграционном контуре и эмерджентные свойства во внешнем контуре бизнес-экосистемы холдинга [1, 3, 5, 6].

3. Разработана авторская методика оптимизации транспортно-логистических затрат предприятий холдинга при организации логистики снабжения, основанная на алгоритме оптимизации суммарных логистических затрат

предприятий холдинга в цепях поставок, включающем анализ производственных запасов; консолидацию цепей поставок материальных ресурсов для формирования наиболее значимых номенклатурных позиций производственных запасов (групп *AX, AY, BX, BY*) в рамках холдинга; анализ конфигурации цепей поставок с точки зрения концепции логистики добавленной стоимости *VAL* и исключение затрат, не добавляющих ценности для потребителя; выбор оптимальных маршрутов транспортировки и мест аккумулялирования *MTP*, а также определение консолидированного оптимального размера заказа *EOQ* на уровне холдинговой структуры.

Новизна предлагаемой методики состоит в интегральной оценке функционирования транспортно-логистической системы, учете всех логистических затрат при консолидации процессов логистики снабжения, логистики запасов, транспортной и складской логистики. Это позволяет выполнять сравнительный анализ показателей эффективности *ТЛС* в цепях поставок на основе имитационного моделирования, прогнозировать стоимостные характеристики материального потока, принимать взвешенные управленческие решения по перераспределению и концентрации логистических активов, определять предупреждающие и корректирующие действия на основе бенчмаркинга и системы *KPI*, реализовывать цикл Деминга-Шухарта в системе корпоративного управления транспортно-логистическими бизнес-процессами [3, 5, 7, 15].

4. Разработан организационно-экономический механизм управления *ТЛС* мезоуровня, включающий совокупность элементов экономического механизма, влияющих на экономические интересы субъектов интегрированной организационной структуры, взаимодействие которых обеспечивает желаемый результат работы в соответствии с ключевыми показателями эффективности фокусной компании.

Научная новизна предлагаемого подхода к формированию механизма заключается в интеграции *ТЛС* предприятий холдинга в сетевую структуру, состоящую из снабженческо-сбытовых организаций, транспортно-экспедиционных компаний, институциональных посредников и других объектов логистического пространства, в виде кластера на основе концепции виртуального предприятия, представляющего собой динамическую открытую бизнес-систему.

Предлагается осуществлять управление межотраслевыми хозяйственными связями на основе концепции расширенной цепи создания стоимости *EVCM* (выраженной в получении логистической ренты – продукта кластерной интеграции) на платформе виртуального предприятия, т.е. в экосистеме холдинга. Хозяйственные взаимоотношения реализуются на базе смарт-контрактов. В пространстве внутренней интеграции участников холдинга их сотрудничество регулируется соглашением об уровне предоставления услуги *SLA*. Оно являет-

ся основным инструментом непрерывной оценки и управления качеством предоставления услуг инсорсера, т.е. транспортно-логистического консолидирующего центра.

Предлагаемый механизм управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга будет способствовать повышению логистического и конкурентного потенциала организаций кластера, а также созданию ресурсной и процессной синергии логистической системы промышленного холдинга от использования специфических логистических активов и ключевых компетенций участников кластера [3, 10, 17, 18].

Результаты диссертационного исследования использованы в деятельности промышленных холдингов и отдельных предприятий при управлении материальными потоками для повышения эффективности применения материальных и финансовых ресурсов. Это подтверждено документами о внедрении результатов на ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» (справка о внедрении в стандарты СМК группы «Закупка материалов и комплектующих изделий»). Кроме того, получены справки о внедрении в ОАО «МТЗ-ХОЛДИНГ», справки о возможном практическом использовании результатов в АО «Трансмашхолдинг», ОАО «МЭТЗ ИМ. В. И. КОЗЛОВА» и в ОАО «ГЛУБОКСКИЙ МКК».

**Рекомендации по практическому использованию результатов.** Результаты диссертационного исследования могут применяться промышленными холдингами, включая предприятия машиностроения, при организации материальных потоков в цепях поставок для рационального использования материальных и финансовых ресурсов. Кроме того, они могут быть внедрены при формировании сетевой транспортно-логистической системы для повышения эффективности управления материальными потоками в деятельности интегрированных структур холдингов.

Разработанная модель управления транспортно-логистической системой интегрированной корпоративной структуры, применяемая в деятельности ОАО «МТЗ-ХОЛДИНГ», может использоваться и другими предприятиями промышленности.

Методика оптимизации транспортно-логистических затрат в цепях поставок, основанная на минимизации суммарных логистических издержек путем консолидированного управления материальными потоками и стратегии обратной интеграции цепей поставок, применяемая в работе службы снабжения управляющей компании холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ», может применяться и другими предприятиями республики.

Теоретические и методические основы развития мезологистических систем, разработанные в диссертации, возможно использовать в научной и образовательной деятельности учреждений образования.

**СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ***Разделы в коллективных монографиях*

1. Скориков, В. А. О стратегии экономического роста промышленности Республики Беларусь / Е. И. Велесько, Г. Е. Данильчик, В. А. Скориков // Качество экономического роста: предпосылки, факторы, последствия / О. В. Авдей, А. А. Быков, Е. И. Велесько, С. П. Вертай, Л. А. Гиткович, Г. Е. Данильчик, О. В. Домакур, А. А. Илюкович, П. А. Капитула, О. Д. Колб, Т. А. Костина, И. А. Леднева, М. И. Ноздрин-Плотницкий, Г. А. Примаченок, М. К. Радьков, Т. Г. Сачук, В. А. Скориков, Н. А. Хаустович, И. А. Янковский ; под общ. ред. А. А. Быкова и М. И. Ноздрина-Плотницкого. – Минск : Мисанта, 2010. – С. 36–46.

2. Скориков, В. А. Современное состояние транспортно-логистической системы машиностроительного холдинга; Организационно-экономический механизм развития транспортно-логистической системы промышленного холдинга / В. А. Скориков // Организационно-экономический механизм управления транспортно-логистической системой на предприятиях промышленности / Р. Б. Ивуть, В. А. Скориков, Е. В. Скворода ; под общ. ред. Р. Б. Ивуть. – Минск: БНТУ, 2017. – С. 120–136; С. 201–291.

*Статьи в изданиях, включенных в перечень научных изданий  
Республики Беларусь для опубликования результатов  
диссертационных исследований*

3. Скориков, В. А. Теоретико-методические основы развития национальной логистической системы в Республике Беларусь / Р. Б. Ивуть, А. С. Зиневич, В. А. Скориков // Наука и техника. – 2016. – № 6. – С. 504–510.

4. Скориков, В. А. Современный взгляд на механизм управления внешней транспортно-логистической системой холдинга / Р. Б. Ивуть, В. А. Скориков // Новости науки и технологий. – 2016. – № 3 (38). – С. 10–15.

5. Скориков, В. А. Основы формирования сетевой транспортно-логистической системы машиностроительного холдинга как перспективного направления развития мезоэкономики / В. А. Скориков // Новости науки и технологий. – 2019. – № 3 (50). – С. 50–59.

6. Скориков, В. А. Оптимизация транспортно-логистических затрат в закупочной деятельности производственного холдинга / В. А. Скориков // Новости науки и технологий. – 2019. – № 4 (51). – С. 41–46.

7. Скориков, В. А. Логистика как технология для достижения целей бизнеса / В. А. Скориков // Новости науки и технологий. – 2020. – № 4 (55). – С. 52–57.

8. Скориков, В. А. Интеграция логистических потоков в промышленности / В. А. Скориков // Новости науки и технологий. – 2021. – № 2 (57). – С. 30–37.

*Статьи в изданиях, включенных в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий Российской Федерации*

9. Скориков, В. А. Экономический механизм функционирования транспортно-логистических систем / В. А. Скориков // Журнал правовых и экон. исслед. – 2014. – № 3. – С. 130–135.

10. Скориков, В. А. Развитие рынка аутсорсинга транспортно-логистических услуг / В. А. Скориков // Инновации и инвестиции. – 2014. – № 8. – С. 89–93.

11. Скориков, В. А. Пути оптимизации транспортно-логистических издержек в цепях поставок машиностроительных предприятий / В. А. Скориков // Инновации и инвестиции. – 2015. – № 3. – С. 162–165.

12. Скориков, В. А. Транзитные автоперевозки в контексте развития логистической системы Республики Беларусь / В. А. Скориков, Р. Б. Ивуть // Вестн. Рос. акад. естеств. наук. – 2015. – № 2 (19). – С. 58–63.

13. Скориков, В. А. Организационно-экономические основы и особенности развития транзитных автомобильных перевозок в Республике Беларусь / В. А. Скориков, Р. Б. Ивуть // Журнал правовых и экон. исслед. – 2015. – № 3. – С. 181–187.

*Материалы конференций*

14. Скориков, В. А. Оптимизация транспортно-логистических затрат при осуществлении внешних заводских перевозок / В. А. Скориков // Научная дискуссия: вопросы экономики и управления : материалы XLIII Междунар. заоч. науч.-практ. конф., Москва, 27 октября 2015 г. : сб. ст. / Междунар. центр науки и образования ; редкол. : Е. Ю. Бутакова (отв. ред.) [и др.]. – Москва, 2015. – С. 50–54.

15. Скориков, В. А. Основные транспортно-логистические концепции и системы в организации производства машиностроительного предприятия / В. А. Скориков // Научная дискуссия: вопросы экономики и управления : материалы XXXVI Междунар. заоч. науч.-практ. конф., Москва, 26 марта 2015 г. :

сб. ст. / Междунар. центр науки и образования ; редкол. : М. А. Васинович (отв. ред.) [и др.]. – Москва, 2015. – С. 51–57.

16. Скориков, В. А. Функционирование транспортно-логистических систем промышленных предприятий в условиях цифровизации экономики / В. А. Скориков // Экономика, политика, право: актуальные вопросы, тенденции и перспективы развития : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 20 февраля 2021 г. : сб.ст. / Междунар. центр науч. сотрудничества ; редкол. : Г.Ю. Гуляев (отв. ред.) [и др.]. – Пенза, 2021. – С. 62–65.

#### *Иные публикации*

17. Скориков, В. А. Методика расчета балльной оценки / В. А. Скориков // Конкурсные торги в Беларуси и за рубежом. – 2011. – № 9 (293). – С. 6.

18. Скориков, В. А. Добросовестная конкуренция – обязательное условие при проведении конкурсных торгов / В. А. Скориков // Конкурсные торги в Беларуси и за рубежом. – 2011. – №15 (299). – С. 11.

## РЭЗЮМЭ

**Скорыкаў Валерый Аляксандравіч**

### **Арганізацыйна-эканамічны механізм кіравання транспартна-лагістычнай сістэмай прамысловага холдыngu**

**Ключавыя словы:** прамысловы холдынг, віртуальнае прадпрыемства, інтэграваная лагістыка, матэрыяльныя патокі, вытворчыя запасы, транспартна-лагістычная сістэма, ланцугі паставак, транспартна-лагістычны кластар.

**Мэта даследавання:** тэарэтычнае абгрунтаванне і распрацоўка практычных рэкамендацый па фарміраванні арганізацыйна-эканамічнага механізму кіравання транспартна-лагістычнай сістэмай прамысловага холдыngu.

**Метадыдаследавання:** агульнанавуковыя, эканоміка-матэматычныя, сістэмныя, лагістычныя, статыстычныя, бенчмаркетыngu, балансавыя.

**Атрыманыя вынікі і іх навізна:** развіты тэарэтыка-метадычныя асновы кіравання матэрыяльнымі патокамі, распрацаваны мадэль кіравання транспартна-лагістычнай сістэмай прамысловага холдыngu і метадыка аптымізацыі транспартна-лагістычных выдаткаў прадпрыемстваў прамысловага холдыngu пры арганізацыі лагістыкі забеспячэння з ужываннем стратэгіі зваротнай інтэграцыі ланцугу паставак, арганізацыйна-эканамічны механізм кіравання транспартна-лагістычнай сістэмай мезоуровня шляхам стварэння кластарнай структуры на аснове фокуснай кампаніі прамысловага холдыngu і рацыянальнага выкарыстання лагістычных актываў удзельнікаў.

**Ступень выкарыстання:** асноўныя вынікі выкарыстаныя ў ААТ "БЕ-ЛАЗ" – кіруючая кампанія холдыngu "БЕЛАЗ-ХОЛДЫНГ", ў ААТ "МТЗ".

**Галіна выкарыстання:** атрыманыя вынікі могуць быць выкарыстаны ў практычнай працы прадпрыемстваў прамысловага холдыngu пры арганізацыі транспартна-лагістычнай сістэмы інтэграванай структуры, кіравання матэрыяльнымі патокамі ў ланцугах паставак, а таксама ў навучальным працэсе пры падрыхтоўцы спецыялістаў у галіне лагістыкі, бізнес-адміністравання.

## РЕЗЮМЕ

**Скориков Валерий Александрович**

### **Организационно-экономический механизм управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга**

**Ключевые слова:** промышленный холдинг, виртуальное предприятие, интегрированная логистика, материальные потоки, производственные запасы, транспортно-логистическая система, цепи поставок, транспортно-логистический кластер.

**Цель исследования:** теоретическое обоснование и разработка практических рекомендаций по формированию организационно-экономического механизма управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга.

**Методы исследования:** общенаучные, экономико-математические, системный, логистический, статистический, бенчмаркинг, балансовый.

**Полученные результаты и их новизна:** развиты теоретико-методические основы управления материальными потоками, разработаны модель управления транспортно-логистической системой промышленного холдинга и методика оптимизации транспортно-логистических затрат предприятий промышленного холдинга при организации логистики снабжения с применением стратегии обратной интеграции цепи поставок, организационно-экономический механизм управления транспортно-логистической системой мезоуровня путем создания кластерной структуры на основе фокусной компании промышленного холдинга и рационального использования логистических активов участников.

**Степень использования:** основные результаты используются в ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга "БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ", ОАО «МТЗ».

**Область применения:** полученные результаты могут быть использованы в практической работе предприятий промышленного холдинга при организации транспортно-логистической системы интегрированной структуры, управления материальными потоками в цепях поставок, а также в учебном процессе при подготовке специалистов в области логистики, бизнес-администрирования.

## SUMMARY

**Skorikov Valeriy Alexandrovich**

### **Organizational and economic mechanism of management of the transport and logistics system of the industrial holding**

**Keywords:** industrial holding, virtual enterprise, integrated logistics, material flows, production stocks, transport and logistics system, supply chains, transport and logistics cluster.

**The purpose of the research:** theoretical substantiation and development of practical recommendations for the formation of an organizational and economic mechanism for managing the transport and logistics system of an industrial holding.

**Research methods:** general scientific, economic and mathematical, system, logistic, statistical, benchmarking, balance.

**The results obtained and their novelty:** the theoretical and methodological foundations of material flow management have been developed, a model for managing the transport and logistics system of an industrial holding has been developed, and a methodology for optimizing transport and logistics costs of industrial holding enterprises in organizing supply logistics using a reverse integration strategy of the supply chain, an organizational and economic mechanism for managing the meso-level transport and logistics system by creating a cluster structure based on the focus company of an industrial holding and the rational use of the logistics assets of the participants.

**Degree of use:** the main results used in JSC "BELAZ" – management company of holding "BELAZ-HOLDING», JSC «MTZ».

**Field of application:** the results obtained can be used in the practical work of industrial holding enterprises in the organization of an integrated transport and logistics system, material flow management in supply chains, as well as in the educational process for training specialists in logistics, business administration.