

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 005.932 (476)

ТРУХАН  
ЮЛИЯ ЛЕОНАРДОВНА

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОБЪЕКТОВ УЗЛОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ  
ЛОГИСТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**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, 2021

Научная работа выполнена в УО «Белорусский государственный экономический университет»

Научный руководитель      Зорина Татьяна Геннадьевна, доктор экономических наук, доцент, заведующий сектором, Республиканское научно-производственное унитарное предприятие «Институт энергетики Национальной академии наук Беларуси», сектор «Экономика энергетики»

Официальные оппоненты:      Киреенко Наталья Владимировна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров АПК Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кафедра инновационного развития АПК

Косовский Андрей Аркадьевич, кандидат экономических наук, доцент, Первый заместитель Председателя Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь

Оппонирующая организация      Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

Защита состоится 17 сентября 2021 г. в 14.30 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.07.02 при УО «Белорусский государственный экономический университет» по адресу: 220070, Минск, пр. Партизанский, 26, ауд. 339 (3-й учеб. корпус), тел. 209-79-56.

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

Автореферат разослан 18 июня 2021 года.

Ученый секретарь  
совета по защите диссертаций

С. Ф. Миксюк

## ВВЕДЕНИЕ

Логистика – совокупность инструментов, средств и методов управления, планирования и контроля прохождения материальных ресурсов по цепи поставок. Цепь поставок представляет собой совокупность организаций, вовлеченных в различные процессы и виды деятельности, направленные на создание ценности в виде товаров и услуг для конечного потребителя. Важнейшими звеньями цепи поставок на сегодняшний день являются склады, распределительные центры, логистические центры и иные объекты узловой инфраструктуры логистики, услуги которых придают добавленную стоимость хранимому и обрабатываемому товару. Сегодня наблюдается качественный переход логистики на новый уровень, обусловленный появлением новой концепции – управления цепочкой создания добавленной стоимости цепи поставок. В условиях экономической нестабильности эффективные организация и управление цепью поставок оказывает определяющее влияние на темпы и пропорции экономического развития белорусского государства. Республика Беларусь является основным транспортным мостом между Европейским союзом и Россией, странами Прибалтики и Украиной, поэтому создание эффективной логистической инфраструктуры, повышение качества и комплексности логистических услуг представляются приоритетными государственными задачами.

К факторам, выступающим в качестве барьера на пути развития логистики и управления цепями поставок, относится существующая система управления логистикой на объектах узловой инфраструктуры. Следовательно, именно в их внутренних бизнес-процессах могут быть скрыты серьезные резервы оптимизации цепи поставок, позволяющие обеспечить минимизацию общих логистических издержек.

Значительный вклад в исследование вопросов терминологии логистики и управления цепями поставок, создания и развития логистической инфраструктуры, совершенствования логистической системы Республики Беларусь, управления цепочками создания стоимости и цепями поставок, а также особенностей реинжиниринга бизнес-процессов внесли такие белорусские ученые, как: И. И. Полещук, Т. Г. Зорина, Р. Б. Ивуть, Т. М. Розина, Ф. Ф. Иванов, М. А. Слонимская, И. А. Еловой, И. И. Краснова, А. И. Трифунтов, В. И. Ремезков, Н. В. Киреенко, А. А. Косовский, А. А. Быков, Т. В. Касаева, П. Е. Резкин, Б. А. Железко, Т. А. Ермакова, Л. П. Володько, А. П. Смольский, О. А. Морозевич и др. Известные и значимые труды в этой области имеют В. И. Сергеев, В. В. Дыбская, Т. А. Прокофьева, С. В. Калентеев, Л. Б. Миротин, Б. А. Аникин, Е. Мейдуте, И. Фехнер, К. Хиггинс, М. Фергюсон, М. Хаммер, Дж. Чампи, Т. Давенпорт, М. Робсон, Ф. Уллах, Е. Г. Ойхман, И. М. Абдикеев,

Б. П. Герасимов, Д. Нортон, Р. Каплан, М. В. Мейер, В. Г. Елиферов, В. В. Репин и др.

В то же время в зарубежной и отечественной науке и практике имеют место проблемы, связанные с развитием терминологического аппарата в области логистической инфраструктуры, а также с разработкой методики оценки эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики, как важнейших звеньев цепи поставок, обусловленные недостаточной теоретико-методической разработанностью.

Актуальность проблемы, недостаточная ее проработанность, экономическая и практическая значимость предопределили выбор темы, цель, задачи и структуру диссертационного исследования.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Связь работы с научными программами (проектами), темами.** Тема диссертации соответствует основным направлениям фундаментальных и прикладных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 годы в сфере развития логистической системы страны (Республиканская программа развития логистической системы и транзитного потенциала на 2016–2020 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18.07.2016 г. № 560; Концепция развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.12.2017 г. № 1024). Отдельные результаты исследования нашли отражение в научно-исследовательских работах, выполненных на кафедре логистики и ценовой политики УО «Белорусский государственный экономический университет»: «Разработка методического обеспечения и практических рекомендаций по формированию и развитию логистических цепей поставок в условиях экономической интеграции» (№ ГР 20161484, 2016-2020 гг.), «Анализ и оценка бизнес-процессов систем закупок и управления запасами ООО «Запагромаш» (№ 2018-1003, 16.02.2018 г. – 26.02.2018 г.).

**Цель и задачи исследования.** *Цель* диссертационного исследования состоит в разработке методического обеспечения оценки эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики в условиях Республики Беларусь. *Цель работы обусловила постановку и решение следующих задач:*

- уточнить критерии классификации объектов узловой инфраструктуры логистики и понятийный аппарат узловой инфраструктуры логистики;
- разработать методику оценки эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики;

- разработать алгоритм определения размера материального вознаграждения работников объектов узловой инфраструктуры логистики;
- разработать практические рекомендации по повышению эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики в Республике Беларусь.

*Объект исследования* – бизнес-процессы объектов узловой инфраструктуры логистики Республики Беларусь. *Предмет исследования* – методы обеспечения оценки эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики.

**Научная новизна** полученных результатов состоит в разработке методического обеспечения по оценке эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики, отличающегося применением положений теории создания добавленной стоимости к цепи поставок. В соответствии с предложенным подходом наиболее существенными, содержащими научную новизну, являются следующие результаты: выделены критерии классификации объектов узловой инфраструктуры логистики, развит понятийный аппарат объектов узловой инфраструктуры в части категорий: «склад», «распределительный центр», «складской комплекс», «терминал», «логистический центр», разработана методика оценки эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики, предложен алгоритм определения размера материального вознаграждения работников объектов узловой инфраструктуры логистики, разработаны практические рекомендации по повышению эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики.

#### **Положения, выносимые на защиту.**

1. Развитие теоретических основ логистики и управления цепями поставок, включающее:

а) классификацию объектов узловой инфраструктуры логистики, новизна которой заключается в обосновании семи комплексных критериев (принадлежность потоков, обслуживаемых объектом; юридическая самостоятельность; класс объекта; количество видов транспорта, имеющих подъездные пути к объекту; общая площадь занимаемой территории; область логистики, в которой оказываются услуги внутренним и/или внешним потребителям; перечень оказываемых внутренним и/или внешним потребителям услуг), и выделении пяти объектов: склад, распределительный центр, складской комплекс, терминал, логистический центр; б) уточнение определений понятий «склад», «распределительный центр», «складской комплекс», «терминал», «логистический центр». Предложенные трактовки в отличие от существующих определений отражают специфику каждого объекта, а также их потенциальный вклад в цепочку создания добавленной стоимости цепей поставок.

Разработанные теоретические положения позволяют систематизировать терминологический аппарат логистики и управления цепями поставок и адаптировать к современным условиям развития логистической инфраструктуры в Республике Беларусь.

2. Методика оценки эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики, включающая два этапа: расчет частных показателей эффективности и расчет интегрального показателя эффективности рассматриваемого бизнес-процесса. Система частных показателей по своему построению является адаптированным вариантом системы сбалансированных показателей к специфике объектов узловой инфраструктуры логистики и включает четыре группы показателей: финансы (коэффициент опережения роста выручки по отношению к росту заработной платы, рентабельность процесса), клиенты (удовлетворенность клиентов качеством услуг, коэффициент удержания клиентов), операции и функции (показатели, характеризующие качество и своевременность выполнения операций и функций, степень загрузки работников при выполнении операций и функций оцениваемого бизнес-процесса), персонал (коэффициент стабильности кадрового состава, обеспеченность кадрами).

Научная новизна предлагаемой методики заключается в установлении и расчете впервые предложенных частных показателей эффективности бизнес-процесса как основы для получения интегрального показателя эффективности бизнес-процесса, а также в обосновании области допустимых значений интегрального показателя эффективности бизнес-процесса, что позволяет судить не только о сравнительной, но и об абсолютной эффективности. Использование предложенной методики дает возможность: а) получить количественные значения эффективности оцененного бизнес-процесса; б) определить направления модернизации и реинжиниринга оцененного бизнес-процесса в зависимости от проблемных точек (рентабельность процесса, удовлетворенность клиентов качеством услуг, качество и своевременность выполнения операций, затраты на оплату труда и др.), реализация которых будет способствовать максимизации предоставляемой ценности потребителю и минимизации совокупных затрат звеньев цепи поставок на предоставление ценности; в) построить эффективную подсистему мотивации и развития персонала, задействованного в осуществлении бизнес-процесса.

3. Алгоритм определения размера материального вознаграждения работников объектов узловой инфраструктуры логистики, который включает следующие шаги: выбор ключевых показателей эффективности; конкретизация желаемого уровня прибыли; вычисление оптимального управляющего параметра; определение производительности труда работников, необходимой для получения желаемой прибыли; установление размера фонда премирования работника; определение размера заработной платы работника с учетом выполнения

ключевых показателей эффективности. В отличие от распространенной практики, размер материального вознаграждения работников за выполнение дополнительного объема работ определяется путем согласования трех параметров: производительность труда, премия работника, прибыль организации.

Научная новизна предложенного алгоритма заключается в одновременном применении двух подходов (материального стимулирования на базе ключевых показателей эффективности и экономико-математической модели материального стимулирования в условиях незапланированного поступления заказов от потребителей услуг), адаптированных к особенностям объектов узловой инфраструктуры логистики. Применение разработанного алгоритма позволит: а) повысить эффективность бизнес-процессов за счет роста производительности труда работников объектов узловой инфраструктуры логистики при одновременном увеличении размера переменной части их заработной платы; б) выполнить все дополнительные заказы потребителей точно в срок за счет усиления заинтересованности работников в результативности своего труда; в) обеспечить интерес нанимателя в получении желаемого уровня прибыли.

4. Практические рекомендации по повышению эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики, включающие:

а) предложение по внесению изменений в СТБ 2133-2010 «Классификация складской инфраструктуры» в части: а) используемых наименований объектов узловой инфраструктуры логистики и их количества; б) уточнения требований к наличию подъездных путей для различных классов складов;

б) предложения по организации цикла управления бизнес-процессами, отображающего взаимосвязь и место разработанных методики оценки эффективности бизнес-процессов и алгоритма определения размера материального вознаграждения работников;

в) направления совершенствования бизнес-процессов в части персонала, внутренних операций и функций, клиентов, финансов.

Реализация предложенных автором рекомендаций позволит обеспечить минимизацию общих логистических издержек в цепи поставок за счет оптимизации внутренних бизнес-процессов, а также повысить конкурентоспособность региона и национальной экономики Республики Беларусь в целом за счет создания качественной логистической инфраструктуры, отвечающей международным требованиям.

**Личный вклад соискателя ученой степени.** Диссертация является завершенным научным исследованием, выполненным автором самостоятельно путем анализа и обобщения отечественного и зарубежного опыта рассматриваемой проблематики. Разработанные и представленные в диссертации теоретико-методические положения, выносимые на защиту, содержат научную новизну, практическую, экономическую, социальную значимость, разработаны

соискателем лично. Соавторы публикаций рассматривали вопросы, не связанные с результатами диссертационного исследования.

**Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов.** Основные положения и результаты диссертационного исследования были представлены и обсуждены на международных научно-практических конференциях, в числе которых: «Актуальные проблемы экономики и финансов» (Киев, 2017), «Социально-трудовая сфера и демографическое развитие Республики Беларусь» (Минск, 2017), «Международная логистика: проблемы и перспективы» (Минск, 2018, 2019), «Логистические системы в глобальной экономике» (Красноярск, 2019).

Результаты проведенного исследования приняты к внедрению и возможному использованию ООО «Смартон», ООО «Палитра», ООО «ИнБИЗ», подведомственными организациями управления морского и речного транспорта Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, НИИ труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, в учебном процессе УО «Белорусский государственный экономический университет», УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», что подтверждено соответствующими актами и справками.

**Опубликование результатов диссертации.** По теме диссертационного исследования опубликовано 14 научных работ, из них 5 статей (2 – в соавторстве) в журналах, рекомендуемых ВАК и соответствующих п. 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий, объемом 4,2 авторского листа, 3 – в зарубежных изданиях, 5 – в материалах конференций, тезисах докладов, 1 иная публикация.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав, заключения, библиографического списка, включающего 213 наименований, приложений. Работа изложена на 265 страницах. Объем, занимаемый 46 рисунками, 63 таблицами, 9 приложениями, составляет 118 страниц.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В первой главе «**Теоретико-методические основы анализа эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики**» проведен сравнительный анализ методических подходов к определению понятия «логистический центр» в отечественной и зарубежной литературе, выявлены требования, предъявляемые к данным объектам узловой инфраструктуры, исследована сущность понятия «бизнес-процесс», представлена классификация бизнес-процессов, раскрыты принципы их формализации и моделирования, а также проведен анализ существующих методик оценки эффективности бизнес-

процессов, установлены их преимущества и недостатки, оценена возможность их использования для бизнес-процессов логистических центров.

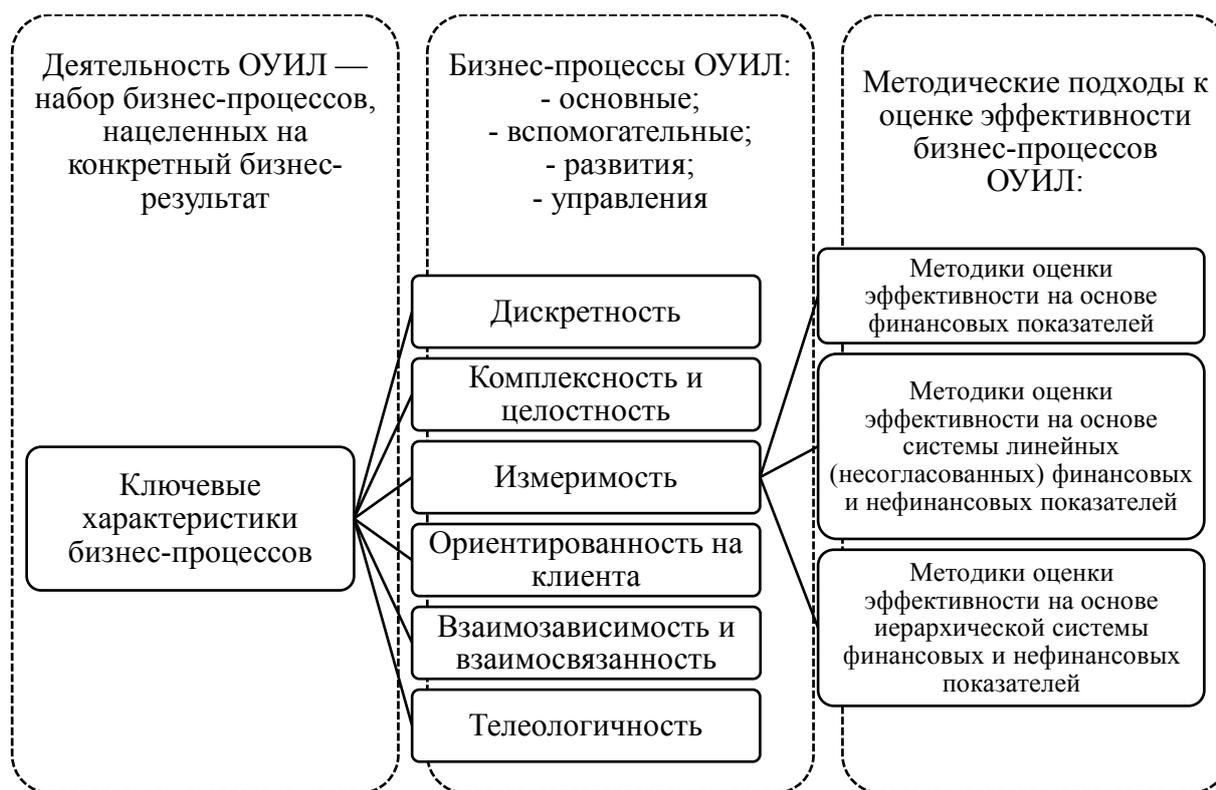
Одной из особенностей формирования цепи поставок является наличие определенного количества логистических посредников при продвижении продукции и услуг от производителя к конечному потребителю. Важнейшими звеньями цепей поставок выступают объекты узловой инфраструктуры логистики, выполняющие операции по консолидации и разукрупнению материальных потоков в рамках цепей поставок. Определяющее место в цепи поставок занимают логистические центры, в которых осуществляется большинство логистических операций во всем мире. Эффективное функционирование логистических центров и иных объектов узловой инфраструктуры логистики позволяет максимизировать предоставляемую ценность потребителю и минимизировать совокупные затраты звеньев цепи поставок на предоставление ценности.

Исследование теории логистики и управления цепями поставок позволяет сделать вывод о многообразии подходов, в рамках каждого из которых логистический центр трактуется по-своему в соответствии с особенностями временного периода и уровнем развития логистики. В условиях отсутствия единого понимания терминов невозможно вести речь о качественной инфраструктуре, удовлетворяющей, с одной стороны, стратегическим интересам государства, областных и местных властей и, с другой стороны, интересам потребителей услуг данных объектов. Поскольку понятие логистического центра, используемое в Республике Беларусь на государственном уровне, как показало исследование, гораздо уже, чем в международной практике, представляется целесообразным уточнить используемое определение и внести изменения в нормативные правовые акты. Под логистическим центром предлагается понимать объект узловой инфраструктуры логистики, находящийся вблизи или на пересечении крупных транспортных магистралей, имеющий подъездные пути для одного и более видов транспорта, предназначенный для оказания комплекса логистических (в области складской, транспортной, таможенной, распределительной, информационной логистики) и сопутствующих услуг несколькими независимыми организациями внешним потребителям, обеспечивающий получение синергетического эффекта за счет интеграции материальных, информационных, сервисных и финансовых потоков.

Одним из инструментов формирования эффективной системы управления на объектах узловой инфраструктуры логистики является процессный подход, сущность которого заключается в выделении в практике управленческой и производственной деятельности отдельных бизнес-процессов с последующим управлением ими. Оценивая в целом систему дефиниций, определяющих бизнес-процесс, следует отметить, что их интерпретация не варьируется в широких пределах, что обусловлено проработанностью вопроса в отечественной и зару-

бежной науке. На основе изучения существующих подходов к трактовке понятия бизнес-процесс было уточнено его содержание. Бизнес-процесс – совокупность упорядоченных, логически связанных операций и функций, преобразующих поступающие ресурсы на входе в готовый продукт или услугу на выходе, которые удовлетворяют требованиям внутренних или внешних потребителей.

Как видно на рисунке 1, на объектах узловой инфраструктуры логистики (ОУИЛ) реализуются основные и вспомогательные бизнес-процессы, бизнес-процессы развития и управления. Все они обладают рядом ключевых характеристик (дискретность, комплексность и целостность, измеримость и др.) Измеримость предполагает возможность разработки системы показателей для оценки эффективности бизнес-процессов в количественном измерении. Исследование научных источников позволило провести группировку методик оценки эффективности бизнес-процессов для удобства выбора и дальнейшего использования, выявить их преимущества и недостатки, а также сделать вывод о том, что все методики требуют проработки и адаптации для применения к бизнес-процессам объектов узловой инфраструктуры логистики.



**Рисунок 1. – Теоретико-методические основы использования процессного подхода в управлении объектом узловой инфраструктуры логистики**

Ввиду того что деятельность объектов узловой инфраструктуры логистики сильно зависит от факторов внешней среды и характеризуется небольшим количеством вспомогательных бизнес-процессов, то для оценки эффективности их бизнес-процессов могут быть использованы такие методики, как Balanced

Scorecard (система сбалансированных показателей), Activity-based Performance Analysis (процессно-ориентированный анализ рентабельности).

Во второй главе «**Анализ организации функционирования объектов узловой инфраструктуры логистики Республики Беларусь**» были изучены эволюция и тенденции развития логистической системы и рынка логистических услуг Республики Беларусь, проведен анализ соответствия логистических центров Республики Беларусь требованиям национальных стандартов, а также выявлены основные бизнес-процессы объектов узловой инфраструктуры логистики, рассмотрены показатели, используемые для оценки их эффективности.

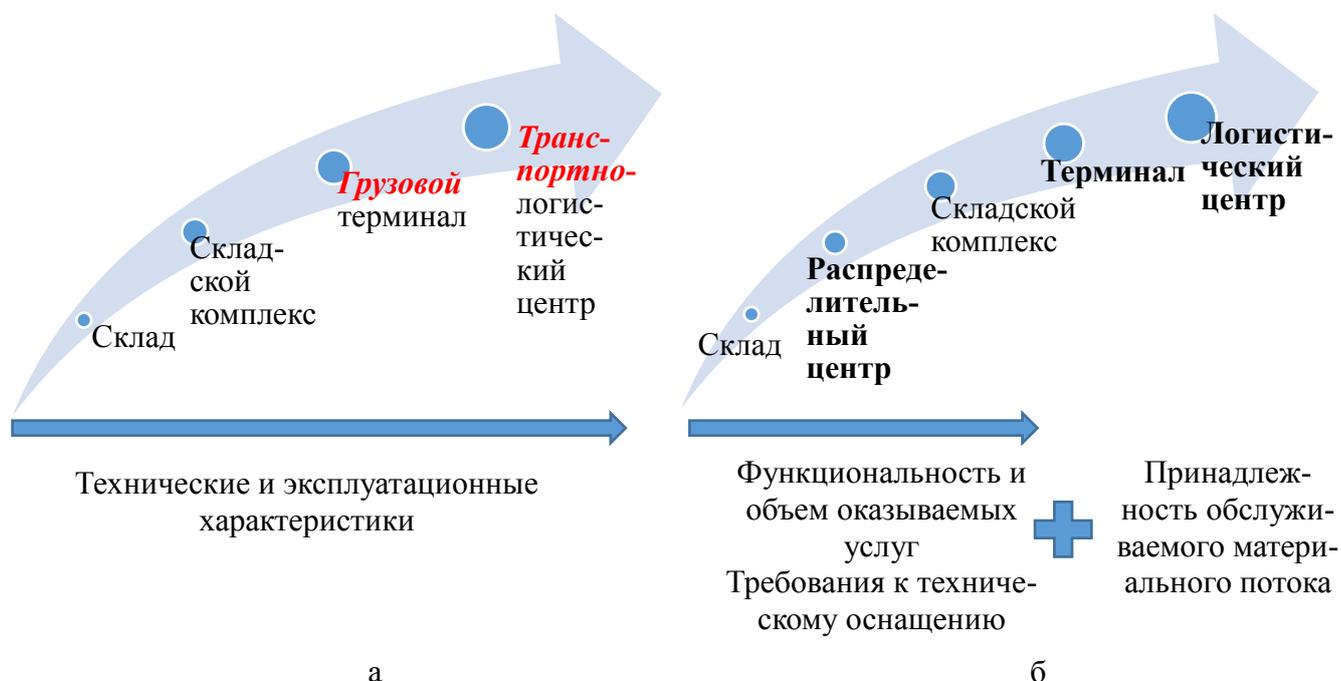
В условиях внедрения процессных, технологических, маркетинговых и организационных инноваций перед отечественными организациями встает вопрос совершенствования функционирующих цепочек создания стоимости, который не может быть решен без детального анализа и оценки деятельности всех ее звеньев. Выявление «узких» мест в функционировании объектов узловой инфраструктуры логистики, являющихся звеньями данных цепочек, а также разработка направлений совершенствования их деятельности позволят не только повысить их экономическую эффективность и конкурентоспособность как на национальном, так и на международном уровне, но и улучшить позицию Беларуси в международном рейтинге эффективности логистики (LPI). К числу таких направлений можно отнести повышение комплексности оказываемых услуг, внедрение инновационных технологий управления и оптимизацию бизнес-процессов.

Следует отметить, что логистические центры Республики Беларусь остаются слабым местом цепей поставок по причине недостаточного развития и несоответствия как мировым, так и национальным стандартам. Анализ соответствия действующих логистических центров требованиям СТБ 2133-2010 «Классификация складской инфраструктуры» показал, что по совокупности восьми классификационных параметров из 48 рассмотренных логистических центров Республики Беларусь только транспортно-логистический центр, принадлежащий ООО «Брествнештранс» соответствует категории «транспортно-логистический центр», обладая требуемыми характеристиками. Следовательно, при проектировании объектов узловой инфраструктуры требования существующих нормативных правовых актов во внимание не принимались. В результате были построены и введены в эксплуатацию объекты, не соответствующие требованиям государственных стандартов.

На основе анализа зарубежного опыта автором предлагается при проведении классификации объектов узловой инфраструктуры логистики выделять такие категории объектов, как склад, распределительный центр, складской комплекс, терминал, логистический центр, на основании следующих комплексных критериев, полученных в результате проведения факторного анализа:

- принадлежность потоков, обслуживаемых объектом;
- юридическая самостоятельность;
- класс объекта;
- количество видов транспорта, имеющих подъездные пути к объекту;
- общая площадь занимаемой территории;
- область логистики, в которой оказываются услуги внутренним и/или внешним потребителям;
- перечень услуг, оказываемых внутренним и/или внешним потребителям.

На рисунке 2 представлена утвержденная на государственном уровне классификация объектов узловой инфраструктуры и классификация, предлагаемая автором, обозначены ключевые критерии, которые легли в основу классификаций.



**Рисунок 2. – Классификация объектов узловой инфраструктуры логистики:**

**а – согласно СТБ 2133-2010; б – согласно авторскому подходу**

В ходе исследования проведена классификация 48 объектов узловой инфраструктуры логистики Республики Беларусь в соответствии с предложенными критериями. Полученная категория объектов отличается от категории объекта в соответствии с СТБ 2133-2010. Рассмотренные объекты не отвечают требованиям, предъявляемым к логистическим центрам, и относятся к более низким категориям.

Кроме того, с учетом обозначенных критериев автором уточнены трактовки следующих понятий: склад, распределительный центр, складской комплекс, терминал.

**Склад** – объект узловой инфраструктуры логистики, расположенный на изолированной территории или совместно с производственными и торговыми помещениями, имеющий подъездные пути для одного вида транспорта, предназначенный для выполнения конкретных функций по преобразованию материальных потоков за счет оказания услуг в области складской логистики внутренним потребителям.

**Распределительный центр** – объект узловой инфраструктуры логистики, расположенный на изолированной территории, имеющий подъездные пути для одного вида транспорта, предназначенный для преобразования производственного ассортимента в торговый, оказания логистических услуг в области складской, распределительной и транспортной логистики внутренним потребителям.

**Складской комплекс** – объект узловой инфраструктуры логистики, расположенный на изолированной территории, имеющий подъездные пути для одного вида транспорта, предназначенный для оказания комплекса логистических услуг в области складской и транспортной логистики как внутренним, так и внешним потребителям.

**Терминал** – объект узловой инфраструктуры логистики, находящийся в крупных транспортных узлах, имеющий подъездные пути для двух и более видов транспорта, предназначенный для оказания широкого комплекса логистических услуг в области складской, транспортной, таможенной логистики внешним потребителям.

Изучение особенностей организации бизнес-процессов на объектах узловой инфраструктуры логистики, принадлежащих ООО «Прадиус Нова», ООО «КС-Логистик Плюс», ООО «КЭпитал логистик», ООО «Современный логистический центр «Двадцать четыре», ООО «Запагромаш», ОАО «Пивзавод Оливария», ООО «Смартон», ООО «Электровервис и Ко», позволило: построить модель бизнес-процесса «Грузопереработка» как основного бизнес-процесса, осуществляемого всеми объектами узловой инфраструктуры логистики; установить показатели, которые используются данными организациями для оценки эффективности бизнес-процесса «Грузопереработка». Следует отметить, что набор используемых показателей определяется непосредственно руководством объекта узловой инфраструктуры логистики, не существует какой-то единой системы показателей, а некоторые небольшие организации и вовсе не проводят оценку эффективности бизнес-процессов. Кроме того, представленные наборы показателей являются хаотичными и не обладают признаками системности, на основе их анализа нельзя однозначно утверждать об эффективности рассматриваемого бизнес-процесса.

В третьей главе «**Методические подходы к оценке эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики**» представлены теоретико-методические основы формирования системы показателей оценки

эффективности бизнес-процессов, разработан алгоритм проведения оценки эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики, представлена методика оценки эффективности бизнес-процесса «Грузопереработка», разработаны алгоритм определения размера материального вознаграждения работников объектов узловой инфраструктуры логистики и практические рекомендации по повышению эффективности их бизнес-процессов.

Сформирована система из двенадцати частных показателей, которая по своему построению является адаптированным вариантом системы сбалансированных показателей (Balanced ScoreCard, BSC) – наиболее универсальной концепции, позволяющей оценить логистическую деятельность с разных сторон. В классическом варианте BSC все показатели сгруппированы по четырем направлениям, таким как финансы, клиенты, внутренние бизнес-процессы, обучение и повышение квалификации. Автором также предлагается выделить четыре направления деятельности (или группы показателей), аналогично BSC, – финансы; клиенты; операции и функции (соответствует направлению «внутренние бизнес-процессы» BSC); персонал (соответствует направлению «обучение и развитие»), как показано на рисунке 3.

Финансы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коэффициент опережения роста выручки по отношению к росту заработной платы</li> <li>• Рентабельность процесса</li> </ul>
Клиенты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Удовлетворенность клиентов качеством услуг</li> <li>• Коэффициент удержания клиентов</li> </ul>
Операции и функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Степень загрузки работников при обработке выходного потока</li> <li>• Степень загрузки работников при обработке входного потока</li> <li>• Качество обработки входного материального потока</li> <li>• Качество обработки выходного материального потока</li> <li>• Своевременность обработки входного материального потока</li> <li>• Своевременность обработки выходного материального потока</li> </ul>
Персонал	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коэффициент стабильности кадрового состава</li> <li>• Обеспеченность кадрами</li> </ul>

**Рисунок 3. – Система показателей для оценки эффективности бизнес-процесса «Грузопереработка» объектов узловой инфраструктуры логистики**

Простота и наличие четких логических взаимосвязей указанных групп показателей позволяют обеспечить понимание процессов, происходящих на объектах узловой инфраструктуры логистики, и взаимного влияния показателей друг на друга и на эффективность бизнес-процесса в целом. Все показатели эффективности, включенные в систему, можно оценить количественно, что важно

для повышения достоверности контроля оцениваемого бизнес-процесса и принятия обоснованных и своевременных управленческих решений.

Получив систему частных показателей, предлагается перейти к их обобщению в интегральный показатель, что не предусмотрено в классическом варианте BSC. Расчет интегрального показателя позволит давать комплексную, обобщенную характеристику изучаемого бизнес-процесса. Ввиду того что включенные в систему частные показатели имеют неодинаковую размерность, вначале следует привести их в стандартизированную форму. Поскольку все частные показатели однонаправлены, то стандартизированный показатель будет рассчитываться по следующей формуле:

$$K_i^* = \frac{K_i}{K_i^{цел}}, \quad (1)$$

где  $K_i^*$  – стандартизированный показатель;  
 $K_i$  – значение частного  $i$ -го показателя;  
 $K_i^{цел}$  – целевое значение частного  $i$ -го показателя.

Далее на основании стандартизированных частных показателей необходимо рассчитать евклидово расстояние ( $C$ ). Поскольку каждый из показателей, включенных в систему, вносит разный вклад в общую эффективность бизнес-процесса, предлагается рассчитать вес каждого показателя на основе метода анализа иерархий (метод Саати), а для расчета евклидова расстояния, использовать формулу, учитывающую степень значимости каждого частного показателя:

$$C = \left[ \sum_{i=1}^n |1 - d_i \cdot K_i^*|^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (2)$$

где  $d_i$  – степень значимости (экспертная оценка значимости)  $i$ -го показателя.

Интегральный показатель эффективности (рейтинг эффективности) ( $R$ ) рассчитывается по следующей формуле:

$$R = \frac{1}{C}. \quad (3)$$

На основе использования метода аналогии автором были обоснованы минимальные и целевые значения частных показателей эффективности, а также рассчитан диапазон возможного колебания интегрального показателя (от 0,30475 до 0,31368).

В соответствии с предложенной системой оценки эффективности бизнес-процессов определены частные и интегральные показатели по бизнес-процессу «Грузопереработка» на основании данных ООО «Смартон» и ООО «Современный логистический центр «Двадцать четыре». Бизнес-процесс «Грузопереработка» организован на логистическом центре «Двадцать четыре» эффективнее,

чем на распределительном центре ООО «Смартон», что подтверждено более высокими значениями интегрального показателя эффективности.

Анализ данных, полученных в результате применения предлагаемой системы оценки эффективности бизнес-процесса «Грузопереработка», позволяет определить направления модернизации и реинжиниринга оцененного бизнес-процесса, провести его совершенствование, а впоследствии перейти к автоматизации «улучшенных» бизнес-процессов и разработке системы материального стимулирования работников. Как показал анализ данных, полученных в результате апробации методики, именно в направлении «Персонал» скрыты значительные резервы повышения эффективности оцененного бизнес-процесса.

Проведенный анализ применяемых форм и систем оплаты труда на различных объектах узловой инфраструктуры логистики позволил заключить, что наиболее часто используется сдельная форма оплаты труда и различные ее системы. Ряд недостатков данной формы оплаты труда (из-за стремления увеличить объем операций снижается качество оказываемых услуг, происходит чрезмерное использование трудовых и материальных ресурсов и др.) является причиной того, что применяемые нанимателем системы материального стимулирования не всегда приносят ожидаемый результат.

Ввиду этого автором была поставлена задача разработать такой алгоритм определения размера материального вознаграждения работников объектов узловой инфраструктуры логистики, который позволил бы обеспечить согласование интересов как нанимателя, так и работников, стимулирование роста производительности труда и качества осуществляемых операций, получение нанимателем желаемого уровня прибыли в условиях поступления незапланированных заказов на оказание услуг по грузопереработке от потребителей. Разработанный алгоритм определения размера материального вознаграждения работников объектов узловой инфраструктуры логистики предполагает реализацию следующих шагов:

- выбор ключевых показателей эффективности (*KPI*);
- конкретизация желаемого уровня прибыли ( $H_{\max}$ );
- вычисление оптимального управляющего параметра ( $k_{\text{opt}}$ ):

$$k_{\text{opt}} = \frac{(\Pi - \gamma - \lambda_0)^2 \cdot y^-}{4 \cdot \lambda_0 \cdot (H_{\max} - y^- \cdot (\Pi - \gamma))}, \quad (4)$$

- где
- $\Pi$  – тариф на оказание услуги, руб.;
  - $\gamma$  – удельные затраты на оказание услуги, руб.;
  - $\lambda_0$  – ставка оплаты за единицу услуги, руб.;
  - $y^-$  – плановая производительность, ед.;
  - $H_{\max}$  – желаемый уровень прибыли, руб.

– определение производительности труда работников ( $y^{\text{жел}}$ ), необходимой для получения желаемой прибыли:

$$y^{\text{жел}}(k_{opt}) = \frac{Ц + 2 \cdot \lambda_0 \cdot k_{opt} - \gamma - \lambda_0}{2 \cdot \lambda_0 \cdot k_{opt}} \cdot y^-; \quad (5)$$

– определение размера фонда премирования работника ( $\sigma_{\max}$ ):

$$\sigma_{\max} = \frac{\lambda_0 \cdot k_{opt}}{y^-} \cdot y^2 + \lambda_0 \cdot (1 - 2 \cdot k_{opt}) \cdot y + \lambda_0 \cdot y^- \cdot (k_{opt} - 1), \quad (6)$$

где  $y$  – фактическая производительность труда работника, ед.;

– определение размера заработной платы работника с учетом выполнения ключевых показателей эффективности (KPI):

$$ЗП = ТЧ + \sigma_{\max} \cdot K_{KPI_1} \cdot K_{KPI_2}, \quad (7)$$

где ЗП – общая сумма материального вознаграждения работника (зарплата);

ТЧ – постоянная (тарифная) часть заработной платы;

$K_{KPI_1}$  – коэффициент результативности по KPI<sub>1</sub> (доля выполнения планового показателя по производительности);

$K_{KPI_2}$  – коэффициент результативности по KPI<sub>2</sub> (доля ошибок в общем объеме обработанных товарных позиций).

Отличительной особенностью предлагаемой системы является обеспечение согласования интересов и предпочтений нанимателя и работников в условиях интенсификации процесса оказания услуг, преемственность показателей, характеризующих результативность ( $KPI_1$ ) и качество труда ( $KPI_2$ ) каждого работника, с показателями, характеризующими эффективность бизнес-процесса, в осуществлении которого они участвуют. На основе моделирования рассчитывается размер премирования, который, с одной стороны, обеспечивает заинтересованность работника в повышении производительности труда до уровня  $y^{\text{жел}}$ , с другой — определяет меру вознаграждения, не допуская ухудшения показателей деятельности организации. Разработанный алгоритм позволит обеспечить пропорциональный рост производительности труда, прибыли и переменной части заработной платы в случае выполнения целевых значений производительности, что подтверждено соответствующими расчетами. В перспективе также ожидается снижение коэффициента текучести кадров и, как следствие, повышение эффективности бизнес-процесса, в осуществлении которого задействованы работники, за счет повышения качества и своевременности выполнения операций.

Практические рекомендации по повышению эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики заключаются в следующем:

а) на основе предложенной классификации необходимо внести следующие изменения и дополнения в СТБ 2133-2010 «Классификация складской инфраструктуры»:

– отдельные положения п. 5 изложить в следующей редакции: для складов класса А «желательно, но не обязательно, наличие подъездных путей не менее чем для двух любых видов транспорта»; для складов класса В и С необходимо «наличие подъездных путей не менее чем для одного вида транспорта»; для складов класса Д «желательно, но не обязательно, наличие подъездных путей для одного вида транспорта»;

– включить в классификацию категорию «распределительный центр»;

– термин «грузовой терминал» заменить на «терминал», термин «транспортно-логистический центр» заменить на «логистический центр»;

б) для полноценного внедрения процессного подхода предлагается использовать цикл управления бизнес-процессами, который включает следующие этапы: *выполнение бизнес-процессов* (под влиянием неопределенности как внутренней, так и внешней среды), *контроль и анализ* (использование разработанной методики оценки эффективности), *совершенствование* (определение направлений модернизации и реинжиниринга оцененных бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики на основе анализа значений частных и их сравнения с целевыми; установление этапов проведения модернизации и реинжиниринга бизнес-процессов, а также последовательности в случае необходимости их проведения), *описание и регламентация* бизнес-процессов. Данный цикл управления бизнес-процессами и разработанные методика оценки эффективности бизнес-процессов и алгоритм определения размера материального вознаграждения работников взаимосвязаны между собой.

в) определение направлений модернизации и реинжиниринга оцененных бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики следует проводить на основе соответствующих групп показателей с использованием различных методов, инструментов и технологий:

– персонал: повышение размера материального вознаграждения исполнителей бизнес-процесса, развитие системы адаптации работников, создание благоприятного климата в коллективе и необходимых условий труда (внедрение разработанного алгоритма определения размера материального вознаграждения, организация рабочего места по системе 5S и др.);

– операции и функции: повышение качества и своевременности выполнения операций и функций, исключение простоев, обеспечение нормальной загрузки работников при выполнении операций (концепция бережливого производства, технология pick-by-line, кросс-докинг, технология штрихового кодирования, внедрение безбумажного документооборота, использование WMS и TMS и др.);

– клиенты: повышение качества и своевременности оказываемых услуг за счет реализации мероприятий предыдущего направления, повышение комплексности оказываемых услуг, обеспечение рыночных тарифов на услуги;

– финансы: сокращение затрат, в том числе затрат на оплату труда, увеличение выручки за счет реализации мероприятий предыдущих направлений.

За счет оптимизации внутренних бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики будет обеспечена минимизация общих логистических издержек в цепи поставок, а создание качественной логистической инфраструктуры, отвечающей международным требованиям, позволит повысить конкурентоспособность национальной экономики Республики Беларусь.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### **Основные научные результаты диссертации.**

1. Выявлены разночтения в нормативных правовых актах Республики Беларусь, регламентирующих логистическую деятельность, касательно различных категорий объектов узловой инфраструктуры логистики. Определены критерии классификации объектов узловой инфраструктуры логистики с учетом специфики развития логистики в Республике Беларусь и зарубежного опыта. Проведена оценка соответствия действующих объектов узловой инфраструктуры логистики Республики Беларусь требованиям нормативных правовых актов. Сформулировано предложение внести изменения в действующие стандарты и в дальнейшем использовать во всех документах единую терминологию и классификацию объектов узловой инфраструктуры логистики. Проведен сравнительный анализ методических подходов к определению понятия «логистический центр». Выявлены существенные отличия в подходах к терминологическому аппарату в области логистической инфраструктуры в отечественной и зарубежной науке и практике. Уточнен терминологический аппарат логистики и управления цепями поставок, а именно следующих понятий: «склад», «распределительный центр», «складской комплекс», «терминал», «логистический центр» [1, 3, 11, 12].

2. Разработана методика оценки эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики, основанная на идее системы сбалансированных показателей и включающая систему из двенадцати частных показателей, сгруппированных по четырем направлениям. Частные показатели могут быть обобщены в интегральный, иллюстрирующий степень достижения поставленных целей по бизнес-процессу. Рассчитаны минимальное и целевое значения интегрального показателя, что позволит сделать однозначный вывод о

степени эффективности бизнес-процесса. Дальнейший анализ частных показателей даст возможность выявить «узкие» места в организации оцениваемого бизнес-процесса на объектах узловой инфраструктуры логистики, а следовательно, принять более оперативные и обоснованные решения, направленные на достижение стратегических целей их деятельности и повышение эффективности цепей поставок, звеньями которых они являются. Предлагаемая система показателей учитывает социальные критерии, такие как удобство, простота и наглядность использования. В результате применения данной системы показателей появляется возможность придать системную и целевую направленность деятельности работников через обоснование размера их материального вознаграждения [2, 4–6, 13].

3. Предложен алгоритм определения размера материального вознаграждения работников объектов узловой инфраструктуры логистики с использованием экономико-математической модели для определения оптимального соотношения показателей роста производительности труда и соответствующего ему размера вознаграждения работников с учетом желаемого нанимателем размера прибыли. Использование данного алгоритма позволит выполнить все дополнительно поступившие от покупателей заказы точно в срок, увеличить суммарную производительность труда работников и, соответственно, повысить среднюю заработную плату, снизить коэффициент текучести кадров, обеспечив при этом нанимателю получение желаемого уровня прибыли. А применение показателей результативности и качества труда позволит учитывать качество осуществляемых работниками операций, а следовательно, контролировать удовлетворенность клиентов качеством оказываемых услуг [10, 14].

4. Разработаны практические рекомендации по повышению эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики, которые сочетают современные методы и инструменты моделирования и описания бизнес-процессов с методами, инструментами и технологиями, направленными на достижение целевых значений частных показателей рассматриваемого бизнес-процесса. Рекомендации основываются на результатах применения разработок и влияют на изменение значения интегрального показателя эффективности [7, 8].

**Рекомендации по практическому использованию результатов.** Практическая значимость результатов диссертационного исследования подтверждена: а) справками возможного практического использования: при осуществлении хозяйственной деятельности подведомственными организациями управления морского и речного транспорта Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь; в процессе оказания консультационных услуг ООО «Ин-БИЗ»; при выполнении научных исследований по вопросам построения эффективных систем мотивации и материального стимулирования НИИ труда Мини-

стерства труда и социальной защиты Республики Беларусь; в учебном процессе по дисциплинам «Теоретико-методологические основы логистики», «Логистика» в УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»; б) актами о практическом использовании результатов исследования: при оценке эффективности бизнес-процессов, а также разработке системы мотивации работников на распределительном центре ООО «Смартон», на складском комплексе ООО «Палитра»; в) актом о внедрении результатов исследования в учебный процесс УО «Белорусский государственный экономический университет» при подготовке студентов специальности 1-26 02 05 «Логистика».

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

*Статьи в научных рецензируемых журналах и сборниках научных трудов, входящих в перечень ВАК, а также зарубежных изданиях*

1. Трухан, Ю. Л. Логистические центры в Республике Беларусь: сущность, содержание, подходы к определению / Ю. Л. Трухан // Экон. вестн. ун-та : сб. тр. / Переяслав-Хмельниц. гос. пед. ун-т им. Григория Сковороды ; редкол.: Л. А. Мармуль [и др.]. — Переяслав-Хмельницкий, 2018. — С. 311–319.
2. Трухан, Ю. Л. Методические подходы к оценке эффективности бизнес-процессов логистического центра / Ю. Л. Трухан // Вестн. КРАГСИУ. Сер. Теория и практика упр. — 2018. — № 21 (26). — С. 90–99.
3. Трухан, Ю. Л. Логистический рейтинг 2018: Лидеры и аутсайдеры / Ю. Л. Трухан, Т. Г. Зорина // Наука и инновации. — 2019. — № 2. — С. 51–55.
4. Трухан, Ю. Л. Бизнес-процессы: понятие, классификация, принципы моделирования / Ю. Л. Трухан // Труд. Профсоюзы. О-во. — 2019. — № 1 (63). — С. 28–36.
5. Трухан, Ю. Л. Анализ состава, структуры и динамики показателей, используемых для оценки эффективности деятельности распределительного центра / Ю. Л. Трухан // Вестн. Коми респ. акад. гос. службы и управ. Сер. Теория и практика упр. — 2020. — № 24 (29). — С. 69–76.
6. Трухан, Ю. Л. Оценка эффективности бизнес-процессов логистических центров: сравнительный анализ существующих подходов и рекомендации по развитию / Ю. Л. Трухан // Вестн. Витеб. гос. технол. ун-та. — 2020. — №1 (38). — С. 231–243.
7. Трухан, Ю. Л. Состояние и перспективы развития логистических центров в Республике Беларусь / Ю. Л. Трухан, Т. Г. Зорина // Белорус. экон. журн. — 2020. — № 4. — С. 139–150.

8. Трухан, Ю. Л. Оценка эффективности деятельности объектов узловой инфраструктуры логистики на основе процессного подхода / Ю. Л. Трухан // Науч. тр. / Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь. — Минск, 2020. — Вып. 22. — С. 478–499.

*Материалы конференций, тезисы докладов*

9. Трухан, Ю. Л. Определение потребности в складском персонале распределительного центра торговой компании / Ю. Л. Трухан // Актуальні проблеми економіки та фінансів: зб. тез наук. робіт X Міжнар. наук.-практ. конф., Київ–Санкт-Петербург–Відень, 31 лип. 2017 р. / Фінансово-економічна наукова рада ; редкол.: И. О. Тарасенко [та ін.]. — Київ ; Санкт-Петербург ; Відень, 2017. — С. 18–23.

10. Трухан, Ю. Л. Механизм мотивации персонала логистического центра с учетом зарубежной практики / Ю. Л. Трухан // Социально-трудовая сфера и демографическое развитие Республики Беларусь : Материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Минск, 28–29 нояб. 2017 г. / НИИ труда Минтруда и соцзащиты ; редкол.: Т. Н. Миронова [и др.]. — Минск, 2018. — С. 86–88.

11. Трухан, Ю. Л. Анализ логистической системы Республики Беларусь и условий ее развития / Ю. Л. Трухан // Международная логистика: проблемы и перспективы : Материалы 2-й Респ. науч.-практ. конф., Минск, 27 апр. 2018 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: В. А. Острога [и др.]. — Минск, 2018. — С. 18–26.

12. Трухан, Ю. Л. Анализ действующих объектов складской инфраструктуры Республики Беларусь с точки зрения их соответствия нормативным правовым актам / Ю. Л. Трухан // Логистические системы в глобальной экономике : Материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., Красноярск, 21–22 марта 2019 г. / СибГУ им. М. Ф. Решетнева ; редкол.: Э. Ш. Акбулатов [и др.]. — Красноярск, 2019. — С. 410–414.

13. Трухан, Ю. Л. Моделирование основных бизнес-процессов логистических центров Республики Беларусь / Ю. Л. Трухан // Международная логистика: проблемы и перспективы : материалы респ. науч.-практ. конф., Минск, 29 апр. 2019 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: В. А. Острога [и др.]. — Минск, 2019. — С. 26–33.

*Иная публикация*

14. Трухан, Ю. Л. Пример разработки системы мотивации специалистов по закупкам в торговой организации / Ю. Л. Трухан // Нормирование и тарификация труда. — 2019. — № 11 (74). — С. 28–34.

## РЭЗЬЮМЭ

Трухан Юлія Леанардаўна

### Метадычнае забеспячэнне ацэнкі эфектыўнасці бізнэс-працэсаў аб'ектаў вузлавой інфраструктуры лагістыкі Рэспублікі Беларусь

**Ключавыя словы:** лагістычныя цэнтры, аб'екты вузлавой інфраструктуры лагістыкі, бізнэс-працэсы, ацэнка эфектыўнасці, памер матэрыяльнага ўзнагароджання.

**Мэта даследавання:** распрацоўка метадычнага забеспячэння па ацэнцы эфектыўнасці бізнэс-працэсаў аб'ектаў вузлавой інфраструктуры лагістыкі ва ўмовах Рэспублікі Беларусь.

**Метады даследавання:** сістэмны падыход, працэсны падыход, параўнанне, фактарны аналіз, метады аналогій, метады аналізу іерархій, эканаміка-матэматычныя метады, мадэляванне эканамічных працэсаў.

**Атрыманыя вынікі і іх навізна:** удакладнены крытэрыі класіфікацыі аб'ектаў вузлавой інфраструктуры лагістыкі, сфармуляваны вызначэнні паняццяў «склад», «размеркавальны цэнтр», «складавы комплекс», «тэрмінал», «лагістычны цэнтр», распрацавана метадыка ацэнкі эфектыўнасці бізнэс-працэсаў аб'ектаў вузлавой інфраструктуры лагістыкі, прапанаваны алгарытм вызначэння памеру матэрыяльнага ўзнагароджання работнікаў аб'ектаў вузлавой інфраструктуры лагістыкі.

**Ступень выкарыстання:** асноўныя вынікі праведзенага даследавання апрабаваны і прыняты да ўкаранення ў ТАА «Смартон», ТАА «Палітра», ТАА «ІнБІЗ», ва ўпраўленні марскога і рачнога транспарту Міністэрства транспарту і камунікацый Рэспублікі Беларусь, у НДІ працы Міністэрства працы і сацыяльнай абароны Рэспублікі Беларусь, у навучальным працэсе УА «Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт», УА «Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт інфарматыкі і радыёэлектронікі».

**Галіна прымянення:** практычная дзейнасць арганізацый Рэспублікі Беларусь, якія аказваюць лагістычныя паслугі як унутраным, так і знешнім спажыўцам, далейшыя навуковыя даследаванні ў сферы лагістыкі і кіравання ланцугамі паставак.

## РЕЗЮМЕ

Трухан Юлия Леонардовна

### **Методическое обеспечение оценки эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики Республики Беларусь**

**Ключевые слова:** логистические центры, объекты узловой инфраструктуры логистики, бизнес-процессы, оценка эффективности, размер материального вознаграждения.

**Цель исследования:** разработка методического обеспечения по оценке эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики в условиях Республики Беларусь.

**Методы исследования:** системный подход, процессный подход, сравнение, факторный анализ, метод аналогий, метод анализа иерархий, экономико-математические методы, моделирование экономических процессов.

**Полученные результаты и их новизна:** уточнены критерии классификации объектов узловой инфраструктуры логистики, сформулированы определения понятий «склад», «распределительный центр», «складской комплекс», «терминал», «логистический центр», разработана методика оценки эффективности бизнес-процессов объектов узловой инфраструктуры логистики, предложен алгоритм определения размера материального вознаграждения работников объектов узловой инфраструктуры логистики.

**Степень использования:** основные результаты проведенного исследования апробированы и приняты к внедрению в ООО «Смартон», ООО «Палитра», ООО «ИнБИЗ», в управлении морского и речного транспорта Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, в НИИ труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, в учебном процессе УО «Белорусский государственный экономический университет», УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

**Область применения:** практическая деятельность организаций Республики Беларусь, оказывающих логистические услуги как внутренним, так и внешним потребителям, дальнейшие научные исследования в сфере логистики и управления цепями поставок.

## SUMMARY

Trukhan Yuliya Leanardauna

### **Methodological support for assessing the effectiveness of business processes of objects of the logistics hub infrastructure of the Republic of Belarus**

**Keywords:** logistics centers, objects of the logistics hub infrastructure, business processes, assessing the effectiveness, amount of material remuneration.

**Research objective:** development of methodological support for assessing the effectiveness of business processes of objects of the logistics hub infrastructure in the conditions of the Republic of Belarus.

**Research methods:** systematic approach, process approach, comparison, factor analysis, method of analogies, method of hierarchy analysis, economic and mathematical methods, modeling of economic processes.

**Achieved results and their novelty:** the criteria for classification of objects of the logistics hub infrastructure have been clarified, the definitions of the notions "warehouse", "distribution center", "warehouse complex", "terminal", "logistics center" were formulated, a methodology for assessing the effectiveness of the business processes of objects of the logistics hub infrastructure was developed, an algorithm for determining the amount of material remuneration for employees of objects of the logistics hub infrastructure is proposed.

**The degree of utilization:** the main results of the research have been tested and accepted for implementation in Smarton Ltd, Palitra Ltd, InBIZ Ltd, in the Department of the maritime and river Transport of the Ministry of Transport and Communications of the Republic of Belarus, in the Research Institute of Labor of the Ministry of Labor and Social Protection of the Republic of Belarus, in the educational process of the Belarusian State Economic University, of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics.

**Application field:** practical activities of organizations of the Republic of Belarus that provide logistics services to both internal and external consumers, further scientific research in the field of logistics and supply chain management.