

УПРАВЛЕНИЕ И ЛОГИСТИКА НА ТРАНСПОРТЕ

УДК 656.078 + 06

DOI 10.46973/0201-727X_2024_1_55

К. А. Годованый, В. В. Зырянов, А. И. Колобов, Э. А. Мамаев

О МОДЕЛЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОПЕРАТОРА

Аннотация. Значимую роль в современной экономике играют логистические операторы, формирующие не только соответствующий рынок услуг, но и определяющие темпы и тенденции развития национальной экономики. Изменения и трансформации этого рынка, которые послужили предметом исследования в данной статье, требуют качественного анализа.

В работе приводится анализ экономических, технологических и информационных трансформаций логистического рынка, а также методологических подходов к их формализованному представлению в моделях оптимального планирования и управления. Представлен сопоставительный анализ разных концептов исследования изменений в работе логистического оператора: от макроэкономических моделей производственно-транспортного планирования до моделей реинжиниринга логистических процессов на операционном уровне предприятия.

Показано, что использование цифровых платформ и технологий для развития отдельных сервисов логистического рынка является энергоэффективным и ресурсосберегающим трендом развития операционной работы логистического оператора.

Ключевые слова: логистический оператор, активы предприятия, цифровые технологии, цифровая логистика, оптимальное планирование и управление, моделирование.

Для цитирования: О моделях трансформации деятельности логистического оператора / К. А. Годованый, В. В. Зырянов, А. И. Колобов, Э. А. Мамаев // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 55–65. – DOI 10.46973/0201-727X_2024_1_55.

Введение

Поиск эффективных методов реализации решений в экономиках кризисных периодов или нестационарного поведения внешнего и внутреннего рынка является перманентной задачей в области организационно-технологического и управленческого развития предприятий и организаций. Современный период развития отечественной экономики можно в определенной степени характеризовать как переходный, с элементами перестройки экономики со спросом на новые виды деятельности, на новые логистические связи на внутреннем и внешнем рынках. В этих условиях первичный спрос на развитие макроэкономических логистических каналов (макрологистических систем) с использованием передовых инновационных технологий взаимодействия бизнес-единиц и технологий организации транспортно-логистических процессов является доминантным трендом в экономике [1–3].

При относительно консервативном развитии технологий реализации логистических функций и операций востребованными в научно-практическом плане являются вопросы перестройки логистических цепей. Методы и алгоритмы развития логистической деятельности предприятий зависят от масштабов трансформации макро- и микроэкономики логистического предприятия – оператора. В этой связи исследование таких процессов проводится в разных плоскостях: специфика логистической деятельности предприятия, ее локализация на рынке, зависимость от изменений внешней среды и резервов и ресурсов для перепрофилирования бизнеса; методические подходы к трансформации бизнеса; методы и алгоритмы развития логистики предприятия, региона, отрасли; современные инновационные технологии «Индустрии 4.0» в логистической сфере и возможности их использования для развития логистических процессов и др. [2, 4, 5].

Определенная систематизация приведённых направлений научно-практических исследований является актуальной задачей, рассматриваемой в данной работе.

Методы

Операторская деятельность – один из ключевых секторов развития, который в современной экономике направлен на снижение издержек в сфере обращения. Многообразие форм и видов этой

сферы бизнеса формирует вопросы научного обоснования траекторий их развития. Так, по числу и масштабам изменений логистических функций (операций) операторов можно подразделить на локальных, множественных, системных.

Локальная сфера деятельности операторов ориентирована на выполнение отдельных функций, таких как складирование и хранение, производство, транспортировка, снабжение, закупка и др.

Множественные функции логистических операций, как правило, включают последовательность смежных операций (функции) в логистических цепях. Например, «транспортировка – хранение», «производство – транспортировка – распределение», «склад готовой продукции – транспортировка – распределительный центр».

Системные логистические операторы ориентируются на выполнение полного цикла логистических услуг по продвижению материального потока от начального этапа его зарождения до конечного потребления. Схема такой логистической цепи представлена на рис. 1.

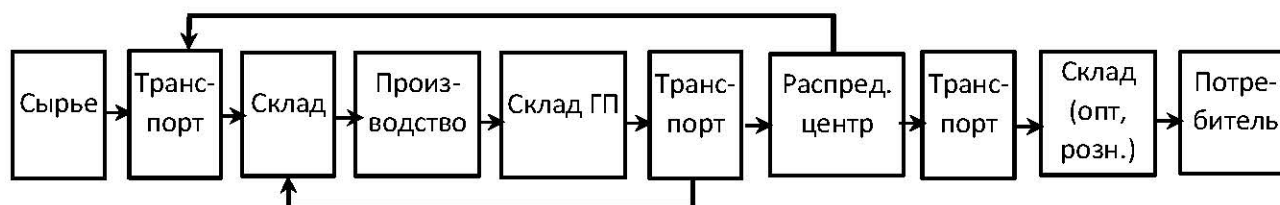


Рис. 1. Схема логистической цепи организации материальных потоков в экономике

Разнообразие спроса на мировом транспортно-логистическом рынке предоставляет операторам вариативность направлений развития своих бизнес-процессов для расширения ассортимента предоставляемых услуг, а также инициации новых участников на рынке для реализации локальных бизнес-процессов. Данная ситуация способствует развитию конкуренции на рынке, что выражается в свободном доступе на рынок новых участников, а также появлением альтернативных вариантов решения разнообразных задач, возникающих в процессе реализации транспортно-логистической деятельности [1, 6]. Алгоритмом повышения экономической и технологической устойчивости компании на рынке может выступать диверсификация. Она позволяет повысить эффективность использования активов, а также повысить гибкость компании в условиях изменения внешней среды.

Изменения внешней и внутренней среды логистического оператора требуют рассмотрения моделей трансформации его деятельности. Определённую сложность представляют системные изменения логистической деятельности, то есть изменения, влияющие на деятельность двух или более хозяйствующих субъектов в цепях поставок. Такие субъекты по форме вовлекаемых средств для реализации транспортно-логистических процессов можно классифицировать на компании с реальными активами и без реальных активов. С точки зрения оценки рисков для капитала в условиях изменения внешней среды компании без собственных активов имеют большую гибкость, так как реализуют свои услуги через договорную деятельность. В мировом опыте развития логистических компаний есть множество успешных примеров эффективного управления цепями поставок с использованием логистических посредников (3PL). Наличие собственных активов позволяет четко определить потенциал возможностей компании, а также ее способность использования диверсификации услуг.

История развития логистического провайдинга (аутсорсинга) для компании эволюционирует от модели 1PL к 5PL, которая ускоряется за счет технологических инноваций организации взаимодействия субъектов в цепях поставок, а также возможностей консолидации (вовлечения) капитала в логистическую сферу деятельности [7, 8].

Экономическая целесообразность диктует подход к реализации новаций от малозатратных и ресурсосберегающих к фондоемким и инфраструктурным решениям для обеспечения гибкости деятельности при изменениях внешней и внутренней среды. Первые относятся к категории организационно-технологических решений по изменению управления технологическими и логистическими процессами предприятия, совершенствованию структуры и внедрению малозатратных цифровых и интеллектуальных технологий. К фондоемким относятся решения от изменения структуры активов до диверсификации видов деятельности, вхождение на новые рынки логистических услуг.

Методологическая основа принятия решений по стратегии развития логистического предприятия включает аналитические, статистические, экспертные, имитационные и другие модели и методы, различающиеся как по постановке целей, так и формам реализации с учетом возможностей информационного обеспечения.

Таким образом, экономические и формализованные модели трансформации бизнеса логистического оператора представляют самостоятельную задачу исследования.

Теоретическая основа

Несмотря на многообразие методологических подходов к моделированию логистических процессов, систем и оптимального планирования работы логистических операторов, целевые функционалы таких задач, вместе с концептуальной моделью объекта исследования, определяют информационный базис принятия решения и результирующее воздействие на субъекты рынка. Приведенная классификация изменений в логистических системах для локальных, множественных и системных изменений представляет не претендующие на полноту следующие типы экономико-математических моделей без разделения на динамические и стохастические варианты [3, 7–11]:

- M1. Модели оптимального размещения и развития производств.
- M2. Задачи синтеза сетей.
- M3. Транспортно-экономические балансы.
- M4. Распределительные модели (задачи) производственно-транспортного планирования.
- M5. Модели транспортного планирования.
- M6. Модели развития транспортной системы в сетевой постановке.
- M7. Модели транспортных балансов.
- M8. Модели маршрутизации перевозок.
- M9. Задачи выбора оптимального вида транспорта.
- M10. Определение оптимальной мультимодальной схемы транспортировки.
- M11. Модели оптимального планирования производств.
- M12. Задачи размещения складских комплексов.
- M13. Модели оптимальной организации складской работы.
- M14. Многоэтапные транспортно-распределительные задачи.

Распределение использования представленных моделей на локальные, множественные или системные изменения, представленное на рис. 2, показывает разнообразие вариантов экономико-математической постановки задач и их целевой ориентации на решение задач с локализацией интересов агентов логистического рынка, включая логистических операторов.

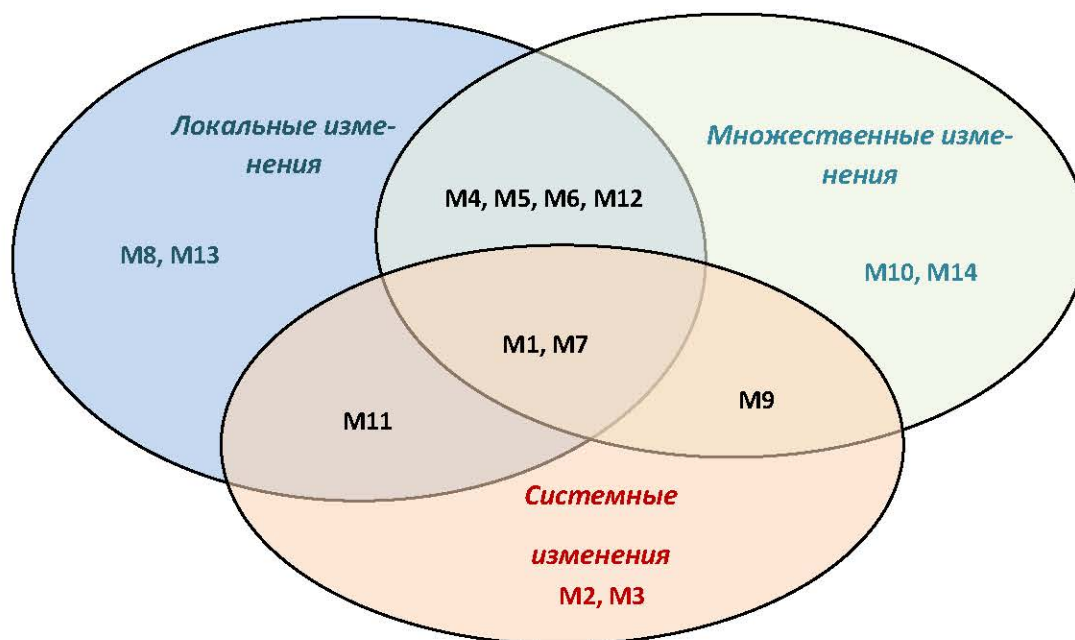


Рис. 2. Распределение моделей для решения задач в условиях локальных, множественных и системных изменений

В обобщенном виде информация для постановки и решения задач в логистической сфере включает следующие массивы:

- I1. Номенклатура продукции в производственно-логистической системе.
- I2. Пункты производства и мощности объемов производства.

13. Пункты потребления и объемы потребления.

14. Пункты промежуточного хранения и переработки материального потока.

15. Структура транспортно-логистической сети: пункты переработки потока, пропускные способности направлений и участков, формы перемещения потока (виды транспорта).

16. Потенциальные возможности по развитию мощностей узлов транспортно-логистической сети и потребные ресурсы для этих целей.

17. Потенциальные возможности по развитию мощностей пунктов производства и переработки материального потока и потребные ресурсы для этих целей.

18. Стоимостные параметры по реализации производственных и транспортно-логистических процессов на сети, приведенные на единицу продукции (потока), – потребности в ресурсах.

Варианты модельно-методических подходов исследования и оптимизации субъектов логистических систем в условиях изменений можно также распределить по следующим категориям, определяемых глубиной и качеством изменений [1, 11–14]:

– модели оценки и формирования новых транспортно-логистических связей;

– модели оптимального распределения материальных потоков в условиях изменений;

– модели оптимизации реализации потоковых процессов в локальных звеньях цепей поставок.

С другой стороны, бизнес логистического оператора связан с конкретным сегментом рынка услуг степенью влияния на него изменений и его возможностями к трансформации бизнеса.

Систематизация внешних и внутренних изменений для целей моделирования и оптимизации логистического оператора представлена в табл. 1.

Таблица 1

**Внешние и внутренние изменения
транспортно-логистической деятельности предприятия (оператора)**

Область изменений	Характер и качество изменений	Виды, параметры и содержание отражаемых изменений в моделях управления
1	2	3
Логистический оператор		
Инфраструктура логистического оператора	<ul style="list-style-type: none"> – Объем и мощности. – Специализация. – Мобильность. – Гибкость 	LI1. Основные фонды и их структура. LI2. Мощность, производительность фондов. LI3. Наличие потенциала развития мощностей производства (услуг). LI4. Виды деятельности. LI5. Возможности диверсификации географии рынка услуг. LI6. Возможности диверсификации видов деятельности на рынке логистических услуг
Бренд и человеческий капитал логистического оператора	<ul style="list-style-type: none"> – Узнаваемость. – Компетенции. – Долгосрочные контракты. – Стратегические партнеры. – База клиентов (контрагентов) 	VI1. Присутствие на всех сегментах рынка. VI2. Число видов логистических услуг на рынке. VI3. Положительные тренды во всех видах логистических услуг. VI4. Контракты с агентами рынка с высоким рейтингом. VI5. Наличие устойчивого портфеля заказов на планируемый период. VI6. Неубывающая по объему клиентская база получателей услуг (контрагентов)

Окончание табл. 1

1	2	3
Изменения внешней среды (логистического рынка)		
Объемные и качественные изменения	<ul style="list-style-type: none"> – Объемы потоков. – Структуры потоков. – Изменения в номенклатуре и объемах производства. – Изменения в номенклатуре и объемах потребления 	VI1. Основные фонды и их структура. VI2. Мощность, производительность фондов. VI3. Виды деятельности. VI4. Возможности диверсификации географии рынка услуг. VI5. Возможности диверсификации видов деятельности на рынке логистических услуг
Инфраструктура логистической системы	<ul style="list-style-type: none"> – Ограничения в товаро-(грузо-) проводящей сети. – Исключение, прибавление элементов сети. – Существенное (кратное) изменение параметров элементов сети 	П1. Пропускные способности транспортной сети. П2. Мощности пунктов хранения (распределения). П3. Новые элементы и (или) модернизация существующих элементов логистической системы
Системообразующие агенты логистического рынка	<ul style="list-style-type: none"> – Изменения на логистическом рынке по ключевым агентам. – Рост активности субъектов рынка 	S1. Изменения типологии рынка. S2. Уход (приход) новых логистических операторов
Макроэкономическая среда деятельности логистических операторов	<ul style="list-style-type: none"> – Изменение нормативно-правовой среды. – Макроэкономические изменения, влияющие на национальную экономику 	G1. Существенное регулирование ценовой (тарифной) политики. G2. Ограничения, влияющие на реализацию логистических потоков (санкции, преференции)

Результаты

Без формализованного представления вышеприведенных моделей изменений логистического рынка М1-М14 их информационное заполнение имеет вид, представленный в табл. 2.

Таблица 2

**Информационные массивы в моделях изменений
транспортно-логистической деятельности предприятия (оператора)**

Обозначение модели	Изменения и параметры, отражаемые в модели (табл. 1)	Информационные массивы в постановке модели
1	2	3
M1	LI2, LI3, LI6, VI1, VI4, VI5, П1, П3	I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8
M2	LI2, LI3, VI1, VI2, П1, П2, П3, SI1, GI2	I2, I3, I5, I7, I8
M3	LI1, LI2, LI3, LI6, VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, П2, П3, GI1, GI2	I1, I2, I3, I4, I5, I7, I8
M4	LI4, LI6, BI1, BI2, VI2, VI3, VI4, П1, П2, П3	I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8
M5	LI2, LI5, LI6, VI2, П1	I2, I3, I5, I6, I7, I8
M6	LI2, LI5, LI6, VI2, П1	I2, I3, I5, I6, I7, I8

Окончание табл. 2

1	2	3
M7	LI1, LI2, VI1, VI2, VB3, VI4, VI5, П1, П2, СП1	П1, П2, В, I4, I5, I6, I7, I8
M8	LI2, LI5, LI6, VI2, П1	П1, П2, В, I4, I5, I6, I7, I8
M9	LI1, LI2, LI3, LI4, LI5, LI6, BI1, BI2, BI3, BI4, BI5, BI6, VI1, VI2, VB3, П1, П2, ГП1	П2, П3, I4, I5, I8
M10	LI1, LI2, LI3, LI5, LI6, BI1, BI2, BI4, BI5, BI6, VI1, VI2, VB3, П1, П2, СП1, СП2, ГП1	П2, П3, I4, I5, I8
M11	LI2, LI3, LI4, VI1, VI2, VB3, П1, П2, ГП1	П1, П2, В, I4, I5, I6, I7, I8
M12	LI2, LI3, LI4, VI1, VI2, VB3, VI4, VI5, П1, П2, П3, СП1, ГП2	П1, П2, П3, I4, I5, I8
M13	LI4, BI2, BI4, BI5, BI6, VI1, VB3, П2, ГП1	П1, I8
M14	LI4, LI6, BI1, BI2, VI2, VB3, VI4, П1, П2, П3	П2, П3, I4, I5, I8

В зависимости от оперативности реагирования компании на изменения, действия компании могут быть стратегического или адаптивного характера. Первый предполагает наличие определенной информации о возможных изменениях на рынке, что позволяет получить конкурентное преимущество. Во втором случае компания реагирует уже после проявления изменений и, проводя определенные мероприятия, адаптируется к новым условиям. В зависимости от глубины и скорости изменений во внешней среде можно выделить следующие формы адаптации к ним (рис. 3):

- реформирование – долгосрочный процесс изменения во всех областях взаимоотношений участников на макроуровне экономики;
- реинжиниринг – радикальное переосмысление способов реализации бизнес-процессов с целью резкого улучшения показателей деятельности всего предприятия (организации);
- реструктуризация – процесс внутрисистемных качественных изменений без изменения связей или самих участников системы с целью повышения общей эффективности системы;
- перепроектирование – процесс, предполагающий реорганизацию связей и элементов логистической цепи [1].

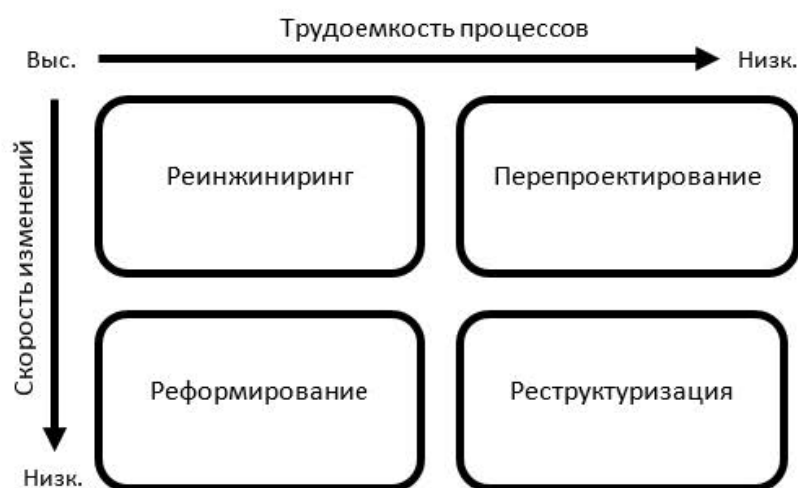


Рис. 3. Распределение методов действия ЛС в условиях изменения внешней среды

Результатом изменений во внешней среде, а также реакции участников рынка являются следующие состояния:

- появление нового участника транспортно-логистического рынка. Примером может служить реформирование структуры ОАО «РЖД», в результате которого было создано много новых участников

железнодорожного транспортного рынка (операторы подвижного состава, структурные дирекции, провайдеры логистических услуг);

– переход участника рынка в другой сегмент. Вследствие снижения рентабельности капитала и роста конкуренции в текущем сегменте участник может перейти в другой сегмент для повышения эффективности своих активов с сохранением связей;

– выход участника из отрасли. По причине неэффективных управленческих решений возможна потеря доли рынка и отсутствие возможности ее восстановления;

– объединение участников рынка. Возможны варианты реализации: объединение на равных правах (сотрудничество) с целью повышения эффективности или поглощение элемента цепи поставок с целью сохранения показателей деятельности всей цепи [1].

Ключевым фактором эффективного реагирования на изменения внешней среды на современном этапе можно считать цифровые технологии. Они позволяют реализовать процессы планирования и мониторинга деятельности, ускорить движение сопутствующих потоков (информационного и финансового), а также обеспечивают процессы поддержки принятия управленческих решений (рис. 4).

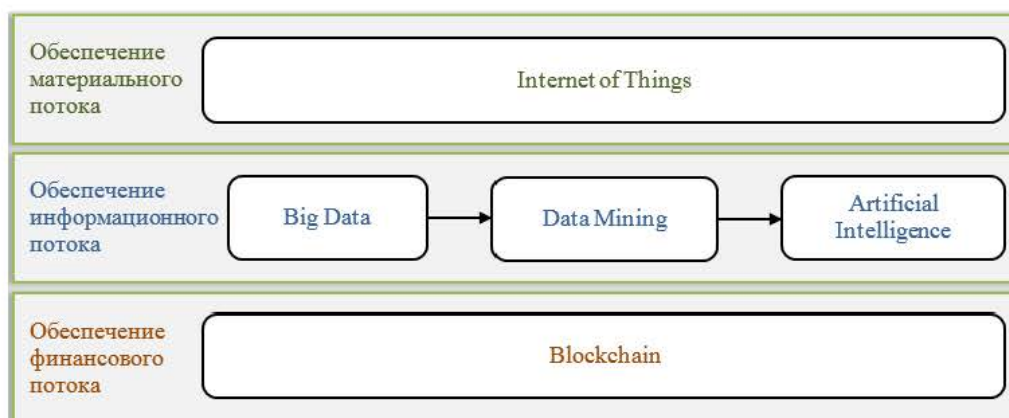


Рис. 4. Цифровые технологии в логистических потоках

В настоящий момент можно выделить несколько средств цифровизации, которые позволяют повысить эффективность продвижения материального потока [4, 5, 9, 15–18].

Интернет вещей (Internet of Things) позволяет организовать взаимодействие между физическими объектами с целью сокращения влияния человеческого фактора, при этом формируется единая информационная сеть для эффективной координации и управления потоками.

Большие данные (Big Data) производят накопление и структурирование больших массивов данных в специализированной сфере деятельности.

Добыча данных (Data Mining) реализует поиск паттернов и закономерностей в больших массивах данных с помощью специализированных технологий.

Искусственный интеллект (Artificial Intelligence) генерирует варианты решения на базе данных собранных и обработанных другими цифровыми технологиями с целью оптимизация технологических, экономических процессов.

Блокчейн (Blockchain) производит шифрование последовательностей данных, отражающих содержание бизнес-процессов, обеспечивает контроль цифровых операций.

Роль цифровых технологий, несомненно, велика, но для различных предприятий процесс внедрения и эксплуатации таких систем в первую очередь определяется целями, задачами и возможностями каждого конкретного участника.

Выводы

Перманентность изменений внешней среды требует поиска оптимальных траекторий развития на стратегическом и операционном уровнях агентов логистического рынка с учетом организации процессов, функций, реализуемых агентом логистического рынка (и цепей поставок).

Самый большой импульс к развитию логистических технологий дает цифровая трансформация экономики и общества. При этом выбор стратегии развития и формирование соответствующей аналитической модели находится в компетенции менеджмента компании. Качественная оценка состояния и положения компании на рынке формирует запрос на глубинные изменения с использованием представ-

ленного формализованного методического аппарата исследования транспортно-логистического пространства. Необходимость в реструктуризации или в реинжиниринге, глубина проблем в развитии логистических систем зависит от макроизменений в экономике, а выбор программы (алгоритма) реструктуризации и реинжиниринга зависит от степени вовлеченности предприятия и организации в трансформационные процессы внутренней и внешней среды.

Как показывает анализ, вовлеченность в реализацию логистических целей агентов транспортно-логистического рынка и комплексный подход их анализа с использованием оптимизационных моделей увеличивает эффективность принимаемых решений, повышает конкурентоспособность экономики.

Список литературы

1 Колобов, А. И. Развитие логистических услуг в условиях изменений / А. И. Колобов, Э. А. Мамаев // Транспорт : наука, образование, производство : труды Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 26–28 апреля 2023 г. Т. 2. – Ростов-на-Дону : РГУПС, 2023. – С. 193–196. – ISBN 978-5-907295-89-6.

2 Лёвин, Б. А. Цифровая железная дорога: принципы и технологии / Б. А. Лёвин, В. Я. Цветков // Мир транспорта. – 2018. – Т. 16, № 3 (76). – С. 50–61. – DOI 10.30932/1992-3252-2018-16-3-5.

3 Инновационные процессы логистического менеджмента в интеллектуальных транспортных системах. Т. 1. / Л. А. Андреева, В. В. Багинова, А. С. Балалаев [и др.]. – Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. – 336 с. – ISBN 978-5-89035-867-7.

4 Багинова, В. В. Цифровые технологии транспортного холдинга / В. В. Багинова, Б. А. Левин, Э. А. Мамаев // Логистика и управление цепями поставок. – 2021. – № 6 (105). – С. 15–18. – ISSN 2587-6775.

5 Мамаев, Э. А. Логистика и транспорт в цифровой экономике / Э. А. Мамаев // Транспорт и логистика : инновационная инфраструктура, интеллектуальные и ресурсосберегающие технологии, экономика и управление : сборник научных трудов II международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 07–08 февраля 2018 г. – Ростов-на-Дону : РГУПС, 2018. – С. 8–12. – ISBN 978-5-88814-772-6.

6 Логистика : монография / В. В. Багинова [и др.] ; под общей редакцией В. В. Багиновой. – Москва : Прометей, 2020. – 292 с. – ISBN 978-5-00172-070-6.

7 Мамаев, Э. А. Модель активности агентов в транспортно-логистических и технологических системах / Э. А. Мамаев, А. Н. Гуда, К. А. Годованый // Инженерный вестник Дона. – 2021. – № 12 (84). – С. 246–259. – ISSN 2073-8633.

8 Алибеков, Б. И. Модели трансформации логистических систем / Б. И. Алибеков, Э. А. Мамаев // Транспорт и логистика : Развитие в условиях

References

1 Kolobov, A. I. Development of logistics services in conditions of change / A. I. Kolobov, E. A. Mamaev // Transport: science, education, production : Proceedings of the International Scientific and Practical conference, Rostov-on-Don, April 26–28, 2023. Vol. 2. – Rostov-on-Don : Rostov State Transport University, 2023. – P. 193–196. – ISBN 978-5-907295-89-6.

2 Levin, B. A. Digital railway: principles and technologies / B. A. Levin, V. Ya. Tsvetkov // Mir Transporta. – 2018. – Vol. 16, No. 3 (76). – P. 50–61. – DOI 10.30932/1992-3252-2018-16-3-5.

3 Innovative processes of logistics management in intelligent transport systems. Vol. 1. / L. A. Andreeva, V. V. Baginova, A. S. Balalae [et al.]. – Moscow : Training and methodological center for education in railway transport, 2015. – 336 p. – ISBN 978-5-89035-867-7.

4 Baginova, V. V. Digital technologies of transport holding company / V. V. Baginova, B. A. Levin, E. A. Mamaev // Logistics and supply chain management. – 2021. – No. 6 (105). – P. 15–18. – ISSN 2587-6775.

5 Mamaev, E. A. Logistics and transport in the digital economy / E. A. Mamaev // Transport and logistics : innovative infrastructure, intelligent and resource-saving technologies, economics and management : Collection of scientific papers of the II international scientific-practical conference, Rostov-on-Don, February 07–08, 2018. – Rostov-on-Don : Rostov State Transport University, 2018. – P. 8–12. – ISBN 978-5-88814-772-6.

6 Logistics: monograph / V. V. Baginova [et al.] ; under the general editorship of V. V. Baginova. – Moscow : Prometheus Publishing House, 2020. – 292 p. – ISBN 978-5-00172-070-6.

7 Mamaev, E. A. Model of agent activity in transport, logistics and technological systems / E. A. Mamaev, A. N. Guda, K. A. Golovany // Inzhenernyj Vestnik Dona. – 2021. – No. 12 (84). – P. 246–259. – ISSN 2073-8633.

8 Alibekov, B. I. Models of transformation of logical systems / B. I. Alibekov, E. A. Mamaev // Transport and logistics : Development in the

глобальных изменений потоков : сборник научных трудов VII международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 01–02 февраля 2023 г. – Ростов-на-Дону : РГУПС, 2023. – С. 25–27. – ISBN 978-5-907295-82-7.

9 Алибеков, Б. И. Оптимальное размещение и развитие структурированных объектов региональной транспортной системы / Б. И. Алибеков // Транспорт : наука, техника, управление : научный информационный сборник. – 2012. – № 2. – С. 3–8. – ISSN 0236-1914.

10 Покровская, О. Д. Принципы реализации комплексных транспортно-логистических услуг на железнодорожном транспорте и требования к ним / О. Д. Покровская // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2020. – Т. 17, № 3. – С. 288–303. – DOI 10.20295/1815-588X-2020-3-288-303.

11 Напольских, Д. Л. Методологические подходы к оптимизации пространственного размещения предприятий региональных промышленных кластеров / Д. Л. Напольских // Теоретическая и прикладная экономика. – 2018. – № 3. – С. 170–180. – ISSN 2409-8647.

12 Транспортно-логистические системы в условиях системных изменений в экономике / Э. А. Мамаев, А. Н. Гуда, В. А. Финоченко, К. А. Годованый // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2022. – № 2 (86). – С. 145–154. – DOI 10.46973/0201-727X_2022_2_145.

13 Перевозки грузов в железнодорожно-морском сообщении на юге России / К. В. Кудряшов, В. Н. Зубков, Э. А. Мамаев, Е. А. Чеботарева // Железнодорожный транспорт. – 2019. – № 4. – С. 4–10. – ISSN 0044-4448.

14 Маколова, Л. В. Экологизация транспортной деятельности на урбанизированных территориях на основе реинжиниринга инфраструктуры / Л. В. Маколова, Э. А. Мамаев // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2023. – № 1 (89). – С. 86–94. – DOI 10.46973/0201-727X_2023_1_86.

15 Дмитриев, А. В. Цифровые информационные технологии в экосистемах транспортно-логистического обслуживания / А. В. Дмитриев. – Санкт-Петербург : СПбГЭУ, 2021. – 160 с. – ISBN 978-5-7310-5328-0.

16 На основе логистической модели управления / А. Г. Черняев, В. Н. Зубков, Э. А. Мамаев, Е. А. Чеботарева // Железнодорожный транспорт. – 2017. – № 11. – С. 17–24. – ISSN 0044-4448.

context of global changes in flows : Collection of scientific papers of the VII International Scientific and practical conference, Rostov-on-Don, February 01–02, 2023. – Rostov-on-Don : Rostov State Transport University, 2023. – P. 25–27. – ISBN 978-5-907295-82-7.

9 Alibekov, B. I. Optimal placement and development of structured objects of the regional transport system / B. I. Alibekov // Transport : science, technology, management : scientific information collection. – 2012. – No. 2. – P. 3–8. – ISSN 0236-1914.

10 Pokrovskaya, O. D. Principles of implementation of integrated transport and logistics services in railway transport and requirements for them / O. D. Pokrovskaya // Proceedings of the Saint Petersburg University of Railway Engineering. – 2020. – Vol. 17, No. 3. – P. 288–303. – DOI 10.20295/1815-588X-2020-3-288-303.

11 Napolskikh, D. L. Methodological approaches to optimizing the spatial location of enterprises of regional industrial clusters / D. L. Napolskikh // Theoretical and applied economics. – 2018. – No. 3. – P. 170–180. – ISSN 2409-8647.

12 Transport and logistics systems in the context of systemic changes in the economy / E. A. Mamaev, A. N. Guda, V. A. Finochenko, K. A. Golovany // Vestnik Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putey Soobshcheniya. – 2022. – No. 2 (86). – P. 145–154. – DOI 10.46973/0201-727X_2022_2_145.

13 Cargo transportation in rail and sea communication in the south of Russia / K. V. Kudryashov, V. N. Zubkov, E. A. Mamaev, E. A. Chebotareva // Zheleznodorozhnyj transport. – 2019. – No. 4. – P. 4–10. – ISSN 0044-4448.

14 Makolova, L. V. Ecologization of transport activities in urbanized territories based on infrastructure reengineering / L. V. Makolova, E. A. Mamaev // Vestnik Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putey Soobshcheniya. – 2023. – No. 1 (89). – P. 86–94. – DOI 10.46973/0201-727X_2023_1_86.

15 Dmitriev, A. V. Digital information technologies in ecosystems of transport and logistics services / A. V. Dmitriev. – Saint Petersburg : Saint Petersburg State University of Economics, 2021. – 160 p. – ISBN 978-5-7310-5328-0.

16 Based on the logistic management model / A. G. Chernyaev, V. N. Zubkov, E. A. Mamaev, E. A. Chebotareva // Zheleznodorozhnyj transport. – 2017. – No. 11. – P. 17–24. – ISSN 0044-4448.

17 Мамаев, Э. А. Принципы и положения единого информационного пространства рынка транспортных услуг / Э. А. Мамаев, И. А. Порицкий // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 1 (24). – URL: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n1y2013/1497> (дата обращения 01.12.2023). – ISSN 2073-8633.

18 Михайлюк, М. В. Логистика Интернет-торговли как фактор развития многоканальных цепей поставок в системе товародвижения потребительского рынка : монография / М. В. Михайлюк. – Ростов на-Дону : РГУПС, 2018. – 232 с.

17 Mamaev, E. A. Principles and provisions of the unified information space of the transport services market / E. A. Mamaev, I. A. Poretsky // Inzhenerniy Vestnik Dona. – 2013. – No. 1 (24). – URL: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n1y2013/1497> (date of access: 12/01/2023). – ISSN 2073-8633.

18 Mikhailyuk, M. V. Logistics of online commerce as a factor in the development of multichannel supply chains in the consumer market distribution system : monograph / M. V. Mikhaylyuk. – Rostov-on-Don : RSTU, 2018. – 232 p.

K. A. Godovany, V. V. Zyryanov, A. I. Kolobov, E. A. Mamaev

ABOUT THE MODELS OF TRANSFORMATION OF THE LOGISTICS OPERATOR'S ACTIVITIES

Abstract. Logistics operators play a significant role in the modern economy, forming not only the relevant service market, but also determining the pace and trends of development of the national economy. The changes and transformations of this market require their qualitative analysis, which are the subject of research in this article.

The paper provides an analysis of the economic, technological and informational transformations of the logistics market, as well as methodological approaches to their formalized representation in optimal planning and management models. A comparative analysis of different concepts of the study of changes in the work of a logistics operator is presented: from macroeconomic models of production and transport planning to models of reengineering of logistics processes at the operational level of the enterprise.

It is shown that the use of digital platforms and technologies for the development of individual services of the logistics market is an energy-efficient and resource-saving trend in the development of operational work of a logistics operator.

Keywords: logistics operator, enterprise assets, digital technologies, digital logistics, optimal planning and management, modeling.

For citation: About the models of transformation of the logistics operator's activities / K. A. Godovany, V. V. Zyryanov, A. I. Kolobov, E. A. Mamaev // Vestnik Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putey Soobshcheniya. – 2024. – No. 1. – P. 55–65. – DOI 10.46973/0201-727X_2024_1_55.

Сведения об авторах

Годованый Кирилл Александрович
Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Логистика и управление
транспортными системами»,
старший преподаватель,
e-mail: godcorp@yandex.ru

Зырянов Владимир Васильевич
Донской государственный технический
университет (ДГТУ),
кафедра «Организация перевозок и
дорожного движения»,
доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой,
e-mail: tolbaga@mail.ru

Information about the authors

Godovany Kirill Alexandrovich
Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Logistics and Management of Transport
Systems»,
Senior Lecturer,
e-mail: godcorp@yandex.ru

Zyryanov Vladimir Vasilievich
Don State Technical University (DSTU),
Chair «Transportation and Traffic Management»,
Doctor of Engineering Sciences, Professor,
Head of the Chair,
e-mail: tolbaga@mail.ru

Колобов Артем Игоревич

АО «РЖД Логистика»

филиал в г. Ростове-на-Дону,

директор филиала,

e-mail: KolobovAI@rzdlog.ru

Мамаев Энвер Агапашаевич

Ростовский государственный университет

путей сообщения (РГУПС),

кафедра «Логистика и управление

транспортными системами»,

доктор технических наук, профессор,

заведующий кафедрой,

e-mail: mamaev_enver@mail.ru

Kolobov Artem Igorevich

SC «Russian Railways Logistics»,

Rostov-on-Don Branch,

Head of the Branch,

e-mail: KolobovAI@rzdlog.ru

Mamaev Enver Agapashaevich

Rostov State Transport University (RSTU),

Chair «Logistics and Management of Transport
Systems»,

Doctor of Engineering Sciences, Professor,

Head of the Chair,

e-mail: mamaev_enver@mail.ru