

пользованием искусственного интеллекта программ для сопровождения работника [4].

4. Разработка эффективного механизма управления импульсным обучением на основе когнитивных и психоэмоциональных характеристик работника и их текущего уровня компетентности.

Заключение. Предложен механизм организации и управления саморазвитием работников на основе мониторинга их деятельности и составления цифрового компетентностного профиля и адаптивного управления образовательно-развивающим треком при использовании возможностей искусственного интеллекта. Эффективность формирования новых компетенций также будет зависеть от созданной цифровой образовательной среды, возможности организовывать обучение на повышенном уровне сложности и использования в качестве одного из основных инструментально-педагогических средств производственных проблемных ситуаций, анализируемых работником в том числе и с использованием искусственного интеллекта. Цифровое управление развитием персонала предполагает построение образовательного процесса на основе положений импульсной педагогики, когда интенсивная мыслительная деятельность чередуется с этапами рефлексии и релаксации.

Список использованной литературы

1. Молоткова, Н.В. Методология профессионального саморазвития / Н.В. Молоткова, А.И. Попов. – Тамбов, 2025. – 80 с.
2. Попов, А.И. Организационно-экономическая поддержка инноваций / А.И. Попов, В.М. Синельников. – Тамбов, 2024. – 132 с.
3. Попов, А.И. Концептуальные подходы к формированию и оцениванию компетенций будущих специалистов в экстремальной деятельности / А.И. Попов, С.В. Карпушкин, А.Д. Обухов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2020. – №1(37). – С.51-59.

УДК 631.145:001.895

ЭВОЛЮЦИЯ ЛОГИСТИКИ: ОТ ВОЕННОГО СНАБЖЕНИЯ ДО ЦИФРОВЫХ ЭКОСИСТЕМ

Семкив М.Н.

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: эволюция логистики, управление цепями поставок, научные школы логистики, цифровая трансформация, региональная логистика, устойчивое развитие

Key word: logistics evolution, supply chain management, academic schools of logistics, digital transformation, regional logistics, sustainable development

Аннотация: В статье рассматривается историческая и концептуальная эволюция логистики от древних практик военного снабжения до современных цифровых экосистем. Цель исследования – систематизировать этапы становления логистики как научной дисциплины, выявить методологические особенности ведущих научных школ и определить актуальные векторы современных исследований. На основе сравнительного анализа отечественных и зарубежных источников выделены пять ключевых этапов развития: функциональный, системный, стратегический, а также цифровой и экосистемный. Охарактеризована специфика западной (маркетингово-управленческой), российской (системно-математической) и белорусской (регионально-прикладной) научных школ. Сформирован перечень семи приоритетных тематических направлений, включая управление цепями поставок, транспортную и отраслевую логистику, интеграционные процессы в ЕАЭС и управление рисками. Сделан вывод о том, что современная логистика трансформировалась из вспомогательной функции в стратегический инструмент обеспечения устойчивости и конкурентоспособности экономики. Результаты исследования могут быть использованы для совершенствования образовательных программ и разработки адаптивных логистических стратегий в условиях цифровой трансформации и геополитической нестабильности.

Summary: This article examines the historical and conceptual evolution of logistics from ancient military supply practices to modern digital ecosystems. The purpose of the study is to systematize the stages of logistics development as a scientific discipline, identify the methodological features of leading academic schools, and outline current research trends. Based on a comparative analysis of domestic and international literature, five key evolutionary stages are identified: functional, systemic, strategic, and digital-ecosystem. The specific contributions of the Western (marketing-management), Russian (system-mathematical), and Belarusian (regional-applied) academic schools are characterized. Seven priority research areas are highlighted, including supply chain management, transport and industry-specific logistics, EAEU integration processes, and risk management. The study concludes that modern logistics has transformed from a support function into a strategic driver of economic resilience and competitiveness. The findings can be applied to improve academic curricula and develop adaptive logistics strategies in the context of digital transformation and geopolitical uncertainty.

Введение. Логистика представляет собой одну из древнейших форм управленческой деятельности, истоки которой неразрывно связаны с развитием человеческой цивилизации, торговли и военного дела. Уже в ан-

тичные времена – от строительства египетских пирамид до снабжения римских легионов – решались фундаментальные логистические задачи: доставка необходимых ресурсов в требуемом объёме, в нужное время и в нужное место. Это свидетельствует о том, что природа логистической деятельности – обеспечение согласованности между спросом и предложением в пространстве и времени – оставалась неизменной на протяжении веков, несмотря на радикальные трансформации методов и технологий.

Основная часть. Термин «логистика» происходит от греческого *logistikē* («искусство вычисления») и латинского *logista* («распорядитель»). В военном деле он употреблялся с XVII–XVIII веков для обозначения материального обеспечения армий. Немецкий генерал Карл фон Клаузевиц в труде «Об искусстве войны» определил логику как область, занимающуюся подготовкой и снабжением армии продовольствием, боеприпасами и снаряжением, закрепив за ней роль «коммерческого департамента» в военной машине [1]. Швейцарский теоретик Антуан-Анри Жомини развил эту концепцию, определив логику как «практическое искусство управления войсками», включающее планирование операций и транспортное обеспечение [2]. Исторические примеры, такие как неудачная экспедиция Наполеона в Россию 1812 года, наглядно демонстрируют, что даже стратегические победы невозможны без эффективного тылового обеспечения.

До середины XX в. логистика не имела статуса самостоятельной науки. В СССР управление материальными потоками осуществлялось в рамках плановой системы материально-технического снабжения (МТС) через такие структуры, как Госснаб и Наркомснаб, без комплексного подхода к оптимизации затрат. Переломный момент наступил после Второй мировой войны, когда накопленный военный опыт управления сложными потоками был транслирован в гражданскую экономику США и Западной Европы. В 1948 году Американская ассоциация маркетинга (АМА) впервые официально определила логику как деятельность по планированию и осуществлению физического перемещения материалов от источника сырья до конечного потребителя [3].

Сегодня существует множество определений логики, отражающих эволюцию её содержания. Совет профессионалов по управлению цепями поставок (CSCMP) рассматривает её как часть управления цепями поставок, охватывающую планирование и контроль эффективного перемещения и хранения товаров [4]. Российский ГОСТ и ведущие исследователи, такие как А. М. Гаджинский, определяют логику как науку о планировании, управлении и контроле движения материальных, информационных и финансовых потоков для эффективного удовлетворения спроса при минимальных совокупных затратах [5; 6]. Современное понимание охватывает интеграцию трёх потоков и направлено на создание ценности для всей цепи поставок.

Пять этапов эволюции логистики

Анализ трудов отечественных и зарубежных исследователей позволяет выделить пять ключевых этапов эволюции логистики, каждый из которых знаменовал собой качественный скачок в управленческих подходах [7].

1. Функциональный этап (1950–1970-е гг.) На этом этапе логистика рассматривалась как совокупность разрозненных функций: транспортировка, складирование, упаковка и управление запасами. Каждая функция оптимизировалась отдельно, без учёта взаимосвязей. Например, снижение транспортных издержек за счёт консолидации партий часто приводило к росту складских расходов и замораживанию оборотных средств. Теоретической основой служила теория запасов (модель Уилсона) [8]. В СССР и постсоветском пространстве подобный фрагментарный подход доминировал вплоть до 1990-х годов. Главным ограничением этапа было отсутствие системного мышления и игнорирование эффекта «суммарных издержек».

2. Системный этап (1980–1990-е гг.) Наступил качественный скачок: логистика стала восприниматься как интегрированная система управления потоками. Ключевой идее стало понятие «совокупных логистических издержек» – признание того, что оптимизация всей цепи важнее локальной эффективности отдельных звеньев. В этот период зарождается концепция управления цепями поставок (Supply Chain Management, SCM). Фундаментальный вклад внесли Д. Дж. Бауэрсокс и М. Кристофер, показавшие, что «конкурируют не отдельные компании, а целые цепи поставок» [9; 10]. Появляются первые модели интеграции, такие как «точно в срок» (Just-in-Time), и развиваются партнёрские отношения с поставщиками. В российской науке этому этапу соответствуют работы, делающие акцент на межфункциональной координации и сквозном управлении потоками.

3. Стратегический и клиентоориентированный этап (2000–2010-е гг.) Логистика окончательно утверждается как стратегический ресурс, формирующий конкурентные преимущества. Центр тяжести смещается с минимизации издержек на создание ценности для клиента: скорость доставки, гибкость, прозрачность и уровень сервиса. Распространяется аутсорсинг логистических функций (3PL, 4PL), внедряются ERP-системы, разрабатывается модель SCOR как стандарт описания цепей поставок [11]. Особенность этапа заключается в том, что логистика становится рыночно ориентированной, а не только внутренне-операционной.

4. Цифровой, устойчивый и экосистемный этап (2010-е гг. – настоящее время) Современная логистика трансформируется под влиянием трёх ключевых вызовов. Во-первых, цифровизация: IoT-датчики отслеживают грузы в реальном времени, блокчейн обеспечивает прослеживаемость, а ИИ прогнозирует спрос [12]. Во-вторых, устойчивость (resilience): глобальные кризисы обнажили уязвимость цепей, возникла потребность в

адаптивных системах. В-третьих, ESG и «зелёная» логистика: снижение выбросов CO₂ и переход к круговой экономике [13]. Концепция логистической экосистемы заменяет линейную цепь: участники взаимодействуют через цифровые платформы, совместно создавая ценность.

Научные школы и направления исследований. Интеллектуальный портрет современной логистической науки представлен рядом школ, где каждый регион вносит свой специфический вклад. Выделено три основные научные школы, каждая из которых занимает свою уникальную нишу.

Западная (зарубежная) школа формирует маркетингово-управленческий подход. Ее центральная идея заключается в том, что логистика является стратегическим инструментом создания ценности для клиента. Ученые, такие как Ф. Котлер и Д. Ламберт, заложили основы связи логистики с маркетингом, отвечая на вопрос «Зачем нужна логистика?» через призму бизнеса: удовлетворение потребителя (концепция 7R) и стратегическое планирование [14]. Их вклад — создание языка и концепций, ставших стандартом для глобальной бизнес-практики, где цепь поставок конкурирует как единое целое.

Российская школа занимает позицию системно-математического подхода. Если западные коллеги отвечают на вопрос «Зачем?», то российские ученые (В.С. Лукинский, Б.А. Аникин, В.И. Сергеев) отвечают на вопрос «Что такое?» [5; 15; 16]. Их главный вклад — формирование фундаментальной теории логистики, ее классификации и математического аппарата. Исследования включают классификацию моделей, методы математической теории управления запасами и теорию графов. Эта школа создала теоретический корпус, ставший основой для преподавания и исследований во всем постсоветском пространстве.

Белорусская школа характеризуется регионально-прикладным подходом. Она адаптирует западные концепции и российскую теорию к специфическим условиям Республики Беларусь: географическому положению транзитного хаба, требованиям ЕАЭС и влиянию внешних ограничений. Ученые (А.Д. Молокович, Н.Ф. Зеньчук) отвечают на вопрос «Как применять логистику здесь и сейчас?» [17; 18]. Их методология — это статистический анализ и эконометрическое моделирование грузопотоков, оценка транзитного потенциала и влияния таможенных процедур.

Актуальные тематические направления

На основе анализа трудов исследователей выделено семь основных тематических направлений, охватывающих широкий спектр проблем [7; 19]. Наиболее разработанной темой является Управление цепями поставок (УЦП). Авторы рассматривают логистику как интегрированную систему, объединяющую всех участников движения товара. Методология варьируется от системных подходов до сложных математических моделей оптимизации.

Второй по значимости темой является Транспортная логистика, имеющая узкоспециализированный фокус на движении материальных

потоков. Исследования охватывают организацию перевозок, оптимизацию маршрутов и оценку эффективности транспортных услуг. Особый интерес представляют работы, связанные с транспортными коридорами и транзитным потенциалом Беларуси [17].

Маркетинг-логистика освещает взаимосвязь логистики и маркетинга, рассматривая логистические возможности как инструменты реализации маркетинговой стратегии. Ключевым элементом здесь является концепция 7R (Правильный продукт, количество, состояние, место, время, клиент, стоимость) [14].

Региональная логистика фокусируется на анализе логистических систем на уровне территорий и их влиянии на социально-экономическое развитие. Ключевые концепции – «логистический потенциал региона» и «роль логистики в национальной экономике» [18].

Управление рисками стало особенно актуальным в условиях глобальных кризисов. Исследования направлены на выявление, оценку и минимизацию рисков, угрожающих стабильности цепей поставок, с использованием методик контроллинга и классификации угроз [20].

Интеграция в рамках ЕАЭС носит региональный характер и фокусируется на гармонизации логистических процессов и стандартов между странами-участниками. Анализ влияния интеграционных процессов на грузопотоки и конкурентоспособность является ключевым для данного направления [17].

Наконец, Отраслевая логистика, в частности в агропромышленном комплексе (АПК), занимается адаптацией общих концепций к специфике конкретной отрасли, учитывая сезонность, особенности товаров и технологические процессы [19].

Заклучение. История логистики – это путь от эмпирического искусства снабжения к научной дисциплине, основанной на системном анализе, информационных технологиях и стратегическом управлении. Современная логистика перестала быть вспомогательной функцией и стала ключевым элементом устойчивого развития экономики. Особенно это важно для таких секторов, как агропромышленный комплекс, где эффективность потоков напрямую влияет на продовольственную безопасность и экспортный потенциал.

Понимание различий между научными школами является ключом к глубокой интерпретации исследований: западная школа предоставляет концептуальное видение, российская дает теоретический аппарат, а белорусская предлагает практические решения, адаптированные к сложным региональным условиям. В условиях цифровой трансформации и геополитической нестабильности способность организации интегрировать, консолидировать и переформировать ресурсы становится главным источником конкурентного преимущества. Логистика сегодня – это управление данными, рисками и возможностями в постоянно меняющемся мире.

Список использованной литературы

1. Клаузевиц, К. фон. О войне / К. фон Клаузевиц ; пер. с нем. А. А. Стогова. – М. : Эксмо, 2020. – 656 с.
2. Жомини, А.-А. Очерки военного искусства / А.-А. Жомини ; пер. с фр. – СПб. : Тип. Департамента уделов, 1857. – Т. 1. – 312 с.
3. American Marketing Association. Marketing Definitions: A Glossary of Marketing Terms / AMA. – Chicago : AMA, 1948. – 45 p.
4. Council of Supply Chain Management Professionals. CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary [Electronic resource]. – Access mode: https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary.aspx. – Date of access: 15.04.2026.
5. Гаджинский, А. М. Логистика : учебник для бакалавров / А. М. Гаджинский. – 23-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 484 с. ГОСТ Р 56838-2015. Логистика. Термины и определения. – Введ. 2016-07-01. – М. : Стандартинформ, 2016. – 28 с.
6. Сергеев, В. И. Эволюция концепций логистики и управления цепями поставок / В. И. Сергеев // Логистика и управление цепями поставок. – 2019. – № 3 (92). – С. 12–25.
7. Wilson, R. H. A scientific routine for stock control / R. H. Wilson // Harvard Business Review. – 1934. – Vol. 13, № 1. – P. 116–128.
8. Bowersox, D. J. Supply Chain Logistics Management / D. J. Bowersox, D. J. Closs, M. B. Cooper. – 4th ed. – New York : McGraw-Hill Education, 2013. – 576 p.
9. Christopher, M. Logistics & Supply Chain Management / M. Christopher. – 5th ed. – Harlow : Pearson Education, 2016. – 416 p.
10. Supply-Chain Operations Reference-model: SCOR Overview, Version 12.0 [Electronic resource] / Supply-Chain Council. – Access mode: <https://www.apics.org/scor>. – Date of access: 15.04.2026.
11. Иванов, Д. А. Цифровые двойники и блокчейн в управлении цепями поставок / Д. А. Иванов // Управление цепями поставок. – 2021. – № 1. – С. 6–21.
12. Семененко, А. И. «Зелёная» логистика как фактор устойчивого развития экономики / А. И. Семененко, Е. В. Никитина // Вестник БГЭУ. – 2022. – № 4. – С. 89–101.
13. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент / Ф. Котлер, К. Л. Келлер ; пер. с англ. под ред. С. Г. Божук. – 15-е изд. – СПб. : Питер, 2020. – 848 с.
14. Лукинский, В. С. Модели и методы теории логистики / В. С. Лукинский. – 2-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 448 с.
15. Аникин, Б. А. Логистика : учебник / Б. А. Аникин, Т. А. Родкина. – М. : Проспект, 2020. – 432 с.
16. Молокович, А. Д. Транзитный потенциал Республики Беларусь в условиях интеграции в ЕАЭС / А. Д. Молокович, Н. Ф. Зеньчук // Веснік БДАТУ. – 2023. – № 2. – С. 112–119.

17. Зеньчук, Н. Ф. Региональная логистика: теория и практика развития в Республике Беларусь / Н. Ф. Зеньчук // Экономика и управление. – 2021. – № 5 (187). – С. 45–53.

18. Гаджинский, А. М. Отраслевая логистика в агропромышленном комплексе : монография / А. М. Гаджинский, И. В. Киреева. – М. : Дашков и К°, 2022. – 216 с.

19. Лукинский, В. С. Управление рисками в логистике : учебное пособие / В. С. Лукинский, Ю. В. Малевич. – СПб. : СПбГИЭУ, 2019. – 184 с.

УДК 159.9.07

СТРЕМЛЕНИЕ К КОГНИТИВНОЙ ЗАКРЫТОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Толкач И.Ф., канд. искусствоведения, доцент

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: стремление к когнитивной закрытости, студенты технического университета.

Key words: need for cognitive closure, technical university students.

Аннотация: Представлены результаты исследования стремления к когнитивной закрытости студентов технического университета. Определены средние значения по шкалам стремления к порядку, стремления к предсказуемости, решительности, избегания двойственности, стремления к закрытости мышления. Выявлено преобладание значения по шкале избегания двойственности, наименьшее значение по шкале стремления к закрытости мышления. Установлен средний уровень значений по всем пяти шкалам.

Summary: The results of a study of the need for cognitive closure of technical university students are presented. The average values of the scales of the desire for order, the desire for predictability, determination, avoidance of duality, and the desire for closed thinking are determined. The prevalence of value on the scale of avoidance of duality and the lowest value on the scale of the desire for closed thinking are revealed. The average level of values on all five scales is established.

Введение. Одной из важных задач, решаемых современными менеджерами, является улучшение качества принятия управленческих решений. Наилучшее решение выступает гарантом роста производительности, прибыли, эффективного использования ресурсов. Одной из частей процесса познания, целью которого выступает принятие единственно верного и