УДК 656.025.4 · DOI: 10.31429/2224042X_2026_83_69

Анализ возможностей для цифровизации логистических процессов в Беларуси на основе опыта КНР: внедрение элементов Логистики 4.0 в транзитных коридорах

Analysis of Opportunities for the Digitalization of Logistics Processes in Belarus Based on China's Experience: Implementing Logistics 4.0 Elements in Transit Corridors

Цзэн Сыи
Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Siyi Zeng
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Аннотация. Статья посвящена цифровой модернизации транспортно-логистической системы Беларуси и применению подходов Логистики 4.0 к управлению транзитными потоками. На основе анализа белорусской инфраструктуры и опыта Китая показано, что цифровые платформы, электронные транспортные документы и интеллектуальные системы перевозок могут повысить эффективность транзита и укрепить роль Беларуси в евразийских маршрутах.

Abstract. The article examines the digital modernization of Belarus's transport and logistics system and the application of Logistics 4.0 approaches to transit flow management. Based on an analysis of Belarusian infrastructure and China's experience, it is shown that digital platforms, electronic transport documents, and intelligent transport systems can improve transit efficiency and strengthen Belarus's role in Eurasian transport routes.

Ключевые слова: цифровизация логистики, Логистика 4.0, транзитные транспортные коридоры, Беларусь, китайский опыт, цифровые платформы.

Keywords: logistics digitalization, Logistics 4.0, transit transport corridors, Belarus, Chinese experience, digital platforms.

Цитирование: *Цзэн Сыи.* Анализ возможностей для цифровизации логистических процессов в Беларуси на основе опыта КНР: внедрение элементов Логистики 4.0 в транзитных коридорах // ЭКОНОМИКА: теория и практика. 2026. № 3. DOI: 10.31429/2224042X_2026_83_69

История публикации: рукопись поступила 14.07.2026, опубликована 24.09.2026.

Расширение цифровой экономики сопровождается заметными преобразованиями в организации международной логистики. Если ранее логистические системы в значительной степени опирались на развитие транспортной инфраструктуры и складских мощностей, то современный этап характеризуется усилением роли информационных потоков, цифровых сервисов и интеллектуальных механизмов управления. В этих условиях важное место занимает концепция «Логистика 4.0», которая рассматривается как одно из ключевых направлений обновления логистических процессов. Формирование данной модели связано с технологическими изменениями, происходящими в рамках Индустрии 4.0, и отражает переход к цифровой интеграции производственных и транспортно-распределительных цепочек. Центральным элементом становится создание единого информационного пространства, где различные компоненты логистической системы взаимодействуют в режиме реального времени, что повышает эффективность перевозок и обеспечивает большую прозрачность функционирования цепочек поставок [5, с. 2].

Концептуальная основа Логистика 4.0 связана с широким использованием современных цифровых технологий, среди которых особое значение имеют Интернет вещей (IoT), анализ больших данных (Big Data), искусственный интеллект (AI) и технологии распределённых реестров. Их внедрение позволяет объединять транспортные операции, складскую инфраструктуру и распределительные процессы в рамках единой цифровой архитектуры. В логистической практике датчики и устройства IoT используются для

© Автор(ы), 2026 · Статья открытого доступа. Лицензия Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY)

получения данных о перемещении транспортных средств, контейнеров и отдельных грузовых единиц. Передача информации осуществляется непрерывно, что обеспечивает возможность оперативного контроля за ходом перевозок и корректировки логистических операций [8, с. 14]. Например, при осуществлении международных морских или железнодорожных перевозок применение GPS-оборудования и сенсорных систем позволяет фиксировать местоположение контейнеров и передавать соответствующие данные в информационные системы управления. Такая цифровая связность повышает прозрачность транспортных процессов и сокращает уровень неопределённости при перемещении грузов.

Активное внедрение цифровых технологий оказывает заметное влияние на результативность глобальных логистических систем. Согласно данным Индекса эффективности логистики (LPI), публикуемого Всемирным банком, уровень развития логистической инфраструктуры, качество таможенных процедур и степень цифровизации информационных систем являются важнейшими факторами повышения эффективности международных перевозок. По результатам оценки LPI за 2023 год показатель Китая находился примерно на уровне 3,6, тогда как во многих развивающихся странах он остаётся ниже отметки 3,0. Подобный разрыв указывает на существенное значение цифровых логистических механизмов для повышения эффективности транспортных операций. В научных исследованиях отмечается, что использование цифровых платформ и информационных систем управления логистикой позволяет сокращать среднюю продолжительность трансграничных перевозок примерно на 15–20 %, одновременно снижая совокупные логистические издержки [1, с. 92].

В структуре современной логистики особую роль начинают играть цифровые платформенные решения. В рамках международных цепочек поставок такие системы обеспечивают интеграцию информационных ресурсов транспортных компаний, складских операторов и торговых организаций. Через единую цифровую инфраструктуру осуществляется управление заказами, планирование маршрутов и мониторинг движения грузов. Доступ к данным в реальном времени даёт возможность анализировать транспортные потоки и оперативно изменять логистические маршруты, повышая эффективность перевозок. Использование инструментов анализа больших данных также позволяет прогнозировать спрос на транспортные услуги, что способствует снижению числа холостых рейсов и уменьшению энергозатрат транспортной системы [7, с. 48].

Заметные изменения происходят и в сфере складской инфраструктуры. В рамках «Логистики 4.0» активно развиваются автоматизированные распределительные центры и интеллектуальные складские комплексы. Во многих странах внедряются роботизированные системы обработки грузов, автоматические сортировочные линии и цифровые системы управления складскими операциями. Крупные логистические центры способны обрабатывать десятки тысяч товарных единиц в течение одного часа, что значительно ускоряет процессы распределения продукции. Исследования показывают, что использование автоматизированных складских технологий позволяет увеличить производительность складских операций более чем на 30 %, одновременно сокращая потребность в ручном труде и снижая эксплуатационные расходы [8, с. 16].

Расширение цифровых инструментов наблюдается и в развитии международных транспортных коридоров. В трансграничных железнодорожных и морских перевозках информационные системы обеспечивают обмен данными между различными участниками транспортного процесса и позволяют отслеживать перемещение грузов на протяжении всего маршрута. На евразийских транспортных направлениях цифровые платформы управления перевозками позволяют контролировать движение грузов и сроки транзита в режиме реального времени, что уменьшает вероятность задержек и ошибок при передаче информации [6, с. 55]. Подобные решения становятся важным элементом модернизации международной логистической инфраструктуры.

Наблюдаемые изменения отражают постепенное преобразование логистических систем: традиционная инфраструктурная модель всё чаще дополняется цифровыми сетевыми структурами. Совместное использование технологий Интернета вещей, аналитики больших данных и искусственного интеллекта создаёт условия

для более точного управления транспортными потоками и согласования действий участников цепочек поставок. Подобные технологические изменения повышают эффективность логистических процессов и способствуют формированию более прозрачной и устойчивой системы международной торговли. Изучение цифровых тенденций развития логистики и особенностей их реализации в разных странах позволяет выявить общие закономерности эволюции современной логистической системы и служит теоретической основой для анализа национальных моделей цифровой трансформации логистики.

Беларусь занимает важное положение в системе евразийских транспортных связей благодаря своему географическому расположению между государствами Европейского союза и странами Евразийского экономического союза. Подобная пространственная конфигурация обусловила формирование устойчивой транзитной функции страны в международных перевозках, связывающих европейские и азиатские рынки. Через территорию республики проходят крупные международные транспортные коридоры, обеспечивающие движение грузовых потоков между восточными и западными регионами континента [12, с. 30]. Усиление торгово-экономических связей между Китаем и странами Европы, а также развитие инициативы «Пояс и путь» привели к заметному росту грузоперевозок по евразийским маршрутам, значительная часть которых проходит через Беларусь. В научной литературе отмечается, что перспективы дальнейшего развития национальной транспортно-логистической системы определяются не только состоянием инфраструктурной базы, но и степенью внедрения цифровых технологий и информационных систем управления перевозками [2, с. 123].

Транспортно-логистическая отрасль занимает заметное место в структуре национальной экономики. Согласно данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, вклад сферы транспорта и складирования составляет около 5 % валового внутреннего продукта страны. Существенная доля экспортируемых услуг также формируется за счёт транспортной деятельности. Статистические показатели последних лет показывают, что доходы от экспорта транспортных услуг стабильно превышают 4–5 млрд дол. США, причём значительная часть этих поступлений связана с транзитными перевозками через территорию государства [11, с. 34]. Такая структура подтверждает значимость транспортного сектора как для внутреннего экономического развития, так и для обеспечения функционирования международных торговых потоков на евразийском пространстве.

С точки зрения инфраструктуры в стране сформирована достаточно развитая сеть железнодорожных и автомобильных магистралей. Общая протяжённость железнодорожных линий составляет около 5 500 км, причём значительная часть путей электрифицирована, что обеспечивает высокую пропускную способность и стабильность грузовых перевозок международного значения [11, с. 46]. Сеть автомобильных дорог превышает 80 тыс. км и включает автомагистрали и национальные трассы, соединяющие крупнейшие промышленные центры страны с пограничными пунктами пропуска. Наличие подобной транспортной структуры создаёт основу для функционирования международных логистических маршрутов и укрепляет позиции Беларуси как одного из ключевых узлов евразийской транспортной системы.

В структуре национальных перевозок особое место занимает железнодорожный транспорт. Его роль определяется высокой надёжностью перевозок на дальние расстояния и эффективностью при транспортировке крупных партий грузов. Белорусская железнодорожная сеть выполняет важную функцию в системе железнодорожного сообщения между Китаем и европейскими государствами. За последние годы количество контейнерных поездов, следующих по маршрутам Китай–Европа, существенно увеличилось, а Беларусь стала одной из основных транзитных территорий на этих направлениях. Значительная часть поездов проходит через пограничные транспортные узлы, включая Брестский железнодорожный центр, где осуществляется перегрузка контейнеров и смена ширины железнодорожной колеи для дальнейшего движения составов [13, с. 42]. Данные узлы выполняют комплекс операций, включая организацию перевозочного процесса, таможенное оформление и координацию международных логистических процедур.

Статистика движения поездов по маршрутам Китай–Европа демонстрирует устойчивую положительную динамику. По открытым данным, в 2020 году по данному направлению было отправлено около 12 400 контейнерных поездов, в 2021 году их число приблизилось к 15 000, а к 2023 году превысило 17 000 рейсов. Эти маршруты связывают китайские логистические центры с различными городами Европы, при этом значительная часть транспортных линий проходит через территорию Беларуси. Подобная структура транспортных потоков закрепляет за страной статус одного из важных транзитных узлов евразийской железнодорожной сети. Отмечается, что эффективность работы белорусской железнодорожной инфраструктуры и скорость прохождения таможенных процедур оказывают непосредственное влияние на сроки доставки и стоимость перевозок в международном железнодорожном сообщении [13, с. 44].

В государственной транспортной политике последних лет всё больше внимания уделяется цифровой модернизации отрасли. В рамках программ развития цифровой экономики началось внедрение электронных транспортных документов, информационных систем управления перевозками и цифровых платформ, обеспечивающих взаимодействие участников логистических процессов. Исследователи подчёркивают, что формирование единой цифровой среды в сфере логистики создаёт условия для обмена данными между транспортными компаниями, логистическими операторами и государственными структурами, что способствует повышению прозрачности транспортных операций и снижению управленческих издержек [3, с. 55]. Подобные решения особенно значимы для трансграничных перевозок, где требуется координация действий участников из различных стран и правовых систем.

Развитие транспортной инфраструктуры сопровождается формированием логистических центров в крупнейших транспортных узлах страны. Логистические комплексы, расположенные в Минске и прилегающих районах, выполняют функции хранения, перераспределения грузов и координации различных видов транспорта. Объединение железнодорожных, автомобильных и складских ресурсов в рамках таких центров позволяет предоставлять комплексные логистические услуги и повышает эффективность функционирования международных транспортных маршрутов [2, с. 124].

Несмотря на достигнутые результаты, цифровизация логистической отрасли в Беларуси продолжает развиваться постепенно. За последние годы уровень информатизации транспортной системы заметно вырос, однако возможности внедрения интеллектуальных транспортных систем, интеграции логистических информационных потоков и формирования цифровых цепочек поставок остаются значительными. В ряде исследований отмечается, что информационные системы различных логистических предприятий пока функционируют недостаточно согласованно, что ограничивает потенциал повышения общей эффективности логистической сети [4, с. 221].

Белорусская транспортно-логистическая система сочетает выгодное географическое положение и развитую инфраструктурную базу, выполняя важную транзитную функцию в евразийских перевозках. Расширение железнодорожных маршрутов между Китаем и Европой, а также рост объёмов международной торговли усиливают стратегическое значение страны в региональной логистике. В этих условиях внедрение цифровых технологий управления транспортными потоками и повышение уровня информатизации логистической деятельности рассматриваются как важные направления модернизации отрасли и формируют основу для дальнейшего анализа возможностей использования китайского опыта цифровой трансформации логистических систем.

Развитие цифровой экономики в Китае стало одним из факторов глубокой модернизации логистической отрасли. В последние годы в стране наблюдается переход от традиционных моделей организации перевозок к системам, основанным на использовании цифровых платформ, интеллектуальных алгоритмов и интегрированных информационных решений. Существенное влияние на этот процесс оказали быстрый рост электронной коммерции, расширение внутреннего потребительского рынка и масштабные государственные программы модернизации транспортной инфраструктуры. В рамках национальных

стратегий повышение эффективности логистики рассматривается как важное условие оптимизации цепочек поставок и обеспечения устойчивого экономического развития. Исследования показывают, что применение цифровых технологий стало одним из ключевых факторов повышения эффективности транспортно-логистической деятельности в Китае [9, с. 21].

Серьёзной предпосылкой цифровой модернизации выступает развитая транспортная инфраструктура страны. По данным Китайского статистического ежегодника, в Китае сформирована одна из крупнейших интегрированных транспортных систем мира. Общая протяжённость железнодорожной сети превышает 160 тыс. км, при этом система высокоскоростных железных дорог занимает ведущие позиции по масштабам развития. Длина автомобильных дорог превышает 5,2 млн км [10, с. 415]. Наличие такой инфраструктурной базы создаёт благоприятные условия для внедрения цифровых методов управления транспортными потоками. Использование цифровых платформ позволяет логистическим операторам централизованно планировать перевозки, распределять транспортные ресурсы и оптимизировать маршруты на уровне всей национальной транспортной системы.

Логистический рынок Китая также характеризуется значительными масштабами и устойчивым ростом. Согласно данным Китайской федерации логистики и закупок, общий объём социальной логистики в 2023 году превысил 350 трлн юаней, что отражает значимость отрасли для экономической структуры страны [9, с. 24]. При столь крупных объёмах перевозок цифровые технологии становятся важным инструментом повышения эффективности и сокращения затрат. Интеграция транспортных ресурсов в рамках цифровых платформ позволяет улучшить координацию между различными участниками логистического рынка, уменьшить число пустых рейсов и сократить дублирование перевозок, возникающее при недостаточном информационном обмене между компаниями [7, с. 48].

Логистические предприятия Китая активно внедряют современные технологические решения, включая Интернет вещей, технологии анализа больших данных и системы искусственного интеллекта. Устройства IoT используются для мониторинга транспортных средств, контейнеров и грузовых отправлений, обеспечивая получение информации о местоположении грузов, условиях транспортировки и текущем состоянии перевозки. Эти данные поступают в цифровые логистические платформы, где обрабатываются с помощью алгоритмов анализа данных. Применение аналитики больших данных позволяет прогнозировать динамику грузопотоков и изменения транспортного спроса, корректировать маршруты перевозок и повышать эффективность складских операций [8, с. 15].

Значительное распространение получили платформенные модели организации логистических услуг. В последние годы сформировалась система логистических сервисов, где цифровые платформы выполняют роль центрального координационного механизма. Такие платформы объединяют информационные ресурсы транспортных компаний, складских операторов и поставщиков логистических услуг. Через них осуществляется обработка заказов, планирование перевозок, отслеживание грузов и анализ транспортных данных. Объединение информационных потоков позволяет участникам логистических процессов быстро реагировать на изменения спроса и корректировать маршруты доставки, что способствует сокращению времени перевозки и повышению эффективности логистических операций [6, с. 55].

Расширение электронной коммерции и международной торговли стало стимулом для активного внедрения автоматизированных складских технологий. В современных логистических центрах Китая широко применяются роботизированные системы хранения, автоматизированные линии сортировки и интеллектуальные программные комплексы управления складскими процессами. Использование подобных решений значительно ускоряет обработку грузов и повышает производительность распределительных центров. Результаты исследований показывают, что внедрение автоматизированных складских систем позволяет увеличить эффективность обработки грузов более чем на 30 %, одновременно снижая эксплуатационные расходы и потребность в ручном труде [8, с. 17].

Цифровая модернизация распространяется и на международные транспортные маршруты.

Важным направлением развития выступает железнодорожное сообщение Китай–Европа, активно развивающееся в рамках инициативы «Пояс и путь». Масштабы перевозок по этому направлению продолжают увеличиваться. По статистическим данным, количество поездов Китай–Европа составляло около 12 400 в 2020 году, приблизилось к 15 000 в 2021 году и превысило 17 000 в 2023 году, соединяя более двухсот городов в Китае и Европе [9, с. 26]. На этих маршрутах используются цифровые системы управления перевозками, обеспечивающие обмен транспортной информацией и контроль перемещения грузов на протяжении всего пути следования.

Отдельное направление цифрового развития связано с формированием интеллектуальных логистических парков. В крупных логистических кластерах внедряются цифровые системы управления, координирующие складские операции, транспортное планирование и распределение грузов. Платформенные решения позволяют отслеживать движение товаров в режиме реального времени и автоматически регулировать использование складских мощностей и транспортных ресурсов в зависимости от текущих потребностей. Подобная модель управления способствует повышению эффективности работы логистических комплексов и улучшает взаимодействие между участниками цепочек поставок [7, с. 49].

Практика Китая демонстрирует формирование достаточно развитой модели цифровой трансформации логистической отрасли. Сочетание государственной политики, масштабного развития транспортной инфраструктуры и активного внедрения цифровых технологий позволило модернизировать традиционные логистические механизмы и перейти к системам интеллектуального управления перевозками. Опыт использования цифровых логистических платформ, автоматизированных складских комплексов и информационных систем управления международными перевозками представляет значительный интерес для других стран. Анализ этих практик создаёт основу для оценки возможностей применения китайских решений в процессе модернизации транзитной логистической системы Беларуси.

В системе евразийских транспортных коммуникаций Беларусь продолжает выполнять значимую транзитную функцию, соединяя экономические пространства Европы и Азии. Географическое положение страны обеспечивает её участие в международных маршрутах, связывающих рынки Китая и европейских государств. По мере расширения торгово-экономических контактов между этими регионами возрастает интенсивность железнодорожных перевозок, значительная часть которых проходит через белорусскую территорию. В такой ситуации особую значимость приобретает анализ китайской практики цифровой модернизации логистики и оценка возможностей её адаптации в условиях белорусской транспортной системы. Исследования показывают, что взаимодействие Китая и Беларуси в транспортной сфере отличается высоким уровнем взаимодополняемости, а внедрение цифровых решений рассматривается как важный инструмент повышения эффективности международных перевозок [1, с. 93].

Железнодорожное сообщение Китай–Европа занимает важное место в структуре евразийских транспортных потоков. Динамика перевозок на этом направлении характеризуется устойчивым увеличением объёмов. Статистические данные показывают, что количество поездов Китай–Европа составляло около 12 400 в 2020 году, приблизилось к 15 000 в 2021 году и превысило 17 000 в 2023 году. Сформировавшаяся сеть маршрутов соединяет более двухсот городов Китая и Европы. Существенная часть этих линий проходит через территорию Беларуси, что закрепляет за страной статус одного из ключевых транзитных узлов евразийской железнодорожной системы [9, с. 26]. В рамках данной структуры важную роль выполняет транспортный узел Бреста, где осуществляется перегрузка контейнеров, изменение ширины железнодорожной колеи и проведение таможенных процедур.

Использование цифровых технологий в трансграничных перевозках способно существенно повысить эффективность функционирования транспортных коридоров. В Китае активно внедряются цифровые логистические платформы, применяемые в международных железнодорожных перевозках для формирования единой информационной среды. Эти платформы

обеспечивают обмен транспортной информацией между логистическими компаниями, транспортными операторами и государственными структурами. Подобная интеграция информационных ресурсов способствует формированию централизованной системы управления перевозками и снижает вероятность задержек, возникающих вследствие недостаточного информационного взаимодействия между участниками транспортного процесса [6, с. 56]. Использование аналогичных платформенных решений в системе транзитных перевозок Беларуси могло бы повысить прозрачность транспортных операций и сократить время прохождения грузов через пограничные пункты.

Значимым элементом современной модели «Логистики 4.0» является переход к электронному документообороту в сфере международных перевозок. В ряде транспортных операций до сих пор сохраняется значительная зависимость от бумажных документов, что увеличивает продолжительность административных процедур и усложняет обработку логистической информации. В Китае постепенно внедряются системы электронных транспортных документов, обеспечивающие цифровой обмен данными между участниками перевозочного процесса. Практический опыт показывает, что использование подобных систем позволяет ускорить обработку транспортной документации и повысить эффективность международных перевозок [3, с. 56]. Применение аналогичных решений в белорусской логистической системе могло бы упростить процедуры таможенного оформления и сократить временные затраты при осуществлении транзитных операций.

Технологии мониторинга грузов также занимают важное место в современных логистических системах. В китайской практике широко используются решения на основе Интернета вещей и спутниковых систем позиционирования, позволяющие отслеживать перемещение контейнеров и транспортных средств в режиме реального времени. Благодаря таким технологиям логистические операторы получают актуальные данные о местоположении грузов и состоянии перевозок, что позволяет оперативно корректировать транспортные маршруты и планировать дальнейшие логистические операции. Исследования показывают, что использование цифровых систем отслеживания снижает вероятность задержек и повышает надёжность транспортных перевозок [7, с. 50]. Внедрение подобных технологий в белорусской железнодорожной сети могло бы повысить эффективность функционирования транспортного маршрута Китай–Европа.

Существующая инфраструктура Беларуси формирует базовые предпосылки для развития цифровой логистики. Протяжённость железнодорожной сети страны составляет около 5 500 км, а транспортная система включает несколько крупных международных транспортных узлов и логистических центров. Исследования показывают, что белорусская железнодорожная инфраструктура играет значимую роль в функционировании евразийского маршрута Китай–Европа, поэтому внедрение цифровых технологий управления перевозками имеет большое значение для дальнейшего развития данной системы [13, с. 44]. Использование интеллектуальных транспортных решений и цифровых платформ может повысить эффективность управления грузопотоками и укрепить позиции страны на международном рынке транспортных услуг.

Развитие цифровых логистических решений оказывает влияние и на организацию взаимодействия участников цепочек поставок. В традиционной модели логистики информационные потоки между компаниями нередко остаются фрагментированными, что затрудняет координацию транспортных операций. Китайская практика демонстрирует формирование платформенной системы взаимодействия, в которой интеграция информационных систем и обмен данными между участниками логистической сети позволяют повысить согласованность транспортных процессов [8, с. 18]. Использование подобного подхода в белорусской системе транзитных перевозок могло бы способствовать более тесному взаимодействию транспортных компаний, логистических центров и государственных органов регулирования, что повысило бы эффективность международных транспортных маршрутов.

Опыт цифровой модернизации логистической отрасли Китая показывает значительный потенциал применения современных технологических решений в сфере международных перевозок.

Использование цифровых платформ управления логистическими процессами, внедрение электронного документооборота и развитие систем мониторинга грузов способны способствовать формированию более прозрачной и эффективной системы транзитных перевозок в Беларуси. Реализация подобных мер может повысить результативность функционирования железнодорожного маршрута Китай–Европа, усилить стратегическую роль страны в евразийской транспортной сети и расширить возможности международного транспортно-логистического сотрудничества.

Мировая логистика в последние годы развивается под влиянием цифровых технологий и процессов интеллектуализации транспортных операций. Эти изменения усиливают значение модернизации транспортно-логистической инфраструктуры как одного из факторов устойчивости национальной экономики и её конкурентоспособности. Для Беларуси, выполняющей важную транзитную функцию в евразийской транспортной системе, дальнейшее развитие отрасли связано не только с обновлением традиционной инфраструктуры, но и с расширением применения цифровых технологий и информационных систем управления перевозками. Использование принципов «Логистики 4.0» и совершенствование государственной политики в области цифровизации способны повысить результативность транспортных операций и укрепить позиции страны на международном рынке логистических услуг.

Существенным направлением модернизации выступает развитие цифровой инфраструктуры логистики. Современная транспортная система предполагает наличие не только развитой сети железных дорог, автомобильных магистралей и логистических центров, но и функционирование единого информационного пространства, обеспечивающего обработку и передачу транспортных данных. Исследования показывают, что централизованные информационные платформы позволяют интегрировать данные транспортных компаний, логистических операторов и государственных структур, что повышает прозрачность логистических процессов и облегчает координацию перевозок [3, с. 57]. Создание национальной цифровой платформы логистической информации, объединяющей данные железнодорожного и автомобильного транспорта, а также логистических центров, может значительно повысить эффективность управления транспортными потоками и обеспечить более устойчивую информационную поддержку международных перевозок.

Заметную роль в обновлении транспортной системы играет внедрение интеллектуальных транспортных решений. Такие системы позволяют отслеживать движение транспортных потоков, анализировать маршруты перевозок и контролировать состояние грузов в режиме реального времени. Использование подобных технологий делает возможным более точное планирование транспортных операций и способствует сокращению сроков доставки за счёт оптимизации маршрутов и более рационального распределения транспортных ресурсов. Исследования подтверждают, что применение интеллектуальных систем управления транспортом повышает эффективность функционирования логистической инфраструктуры [2, с. 124]. Расширение использования подобных технологий в Беларуси может улучшить координацию железнодорожных и автомобильных перевозок и повысить результативность управления грузопотоками.

Важное значение имеет развитие трансграничных информационных систем в сфере логистики. Увеличение масштабов железнодорожных перевозок между Китаем и Европой сопровождается ростом объёмов грузов, проходящих через территорию Беларуси. Статистические данные показывают, что количество поездов Китай–Европа в последние годы превысило 17 000, а транспортная сеть соединяет более двухсот городов Китая и европейских стран, при этом значительная часть маршрутов проходит через белорусскую территорию [9, с. 26]. В таких условиях создание систем обмена транспортной информацией между странами, участвующими в перевозках, может существенно повысить эффективность международных транспортных операций. Передача данных в режиме реального времени между транспортными операторами, логистическими компаниями и государственными структурами позволяет уменьшить временные затраты на перевозку и повысить прозрачность трансграничных логистических процессов.

Значительное влияние на развитие отрасли оказывает цифровая трансформация логистических предприятий. В условиях цифровой экономики многие компании постепенно переходят от традиционной модели транспортных услуг к формату цифровых логистических операторов. Использование платформенных решений позволяет интегрировать транспортные ресурсы и информационные потоки, обеспечивая более эффективное планирование перевозок, мониторинг движения грузов и управление цепочками поставок. Исследования показывают, что применение цифровых платформ способствует повышению эффективности деятельности логистических компаний и снижению операционных расходов [1, с. 93]. Государственная поддержка внедрения цифровых технологий и стимулирование инновационных решений в логистическом секторе могут ускорить процессы цифровизации всей отрасли.

Развитие логистической инфраструктуры должно сопровождаться внедрением современных технологических решений в сфере складирования и распределения грузов. Использование автоматизированных складских систем, роботизированных комплексов хранения и интеллектуальных линий сортировки значительно повышает производительность логистических центров. Результаты исследований показывают, что внедрение автоматизированных технологий может увеличить эффективность обработки грузов более чем на 30 %, одновременно снижая эксплуатационные расходы [8, с. 17]. Формирование интеллектуальных логистических центров в крупнейших транспортных узлах Беларуси способно повысить эффективность распределения грузовых потоков и укрепить национальную логистическую инфраструктуру.

Значимым фактором развития цифровой логистики остаётся совершенствование институциональной и нормативной базы. Реализация цифровых проектов требует не только технологических решений, но и формирования соответствующих правовых механизмов регулирования. Внедрение электронных транспортных документов в международных перевозках предполагает создание правовых норм, обеспечивающих юридическую силу цифровых документов и безопасность обмена данными. Исследования показывают, что развитие нормативной среды и расширение международного сотрудничества создают благоприятные условия для внедрения цифровых логистических систем [13, с. 45].

Перспективы развития логистической системы Беларуси всё более тесно связаны с использованием цифровых технологий в условиях роста международной торговли и расширения транспортных связей. Формирование цифровых логистических платформ, внедрение интеллектуальных транспортных систем, поддержка цифровой трансформации логистических компаний и совершенствование государственной политики создают предпосылки для постепенной модернизации национальной логистической системы. Реализация этих направлений позволит повысить эффективность функционирования транспортно-логистической отрасли и укрепить роль Беларуси как важного транзитного узла евразийской транспортной сети, обеспечивая устойчивую инфраструктурную основу для международной торговли и регионального экономического сотрудничества.

Библиографический список

1. Yang Shuheng, Zhudro N.V. Digital logistics as a factor in enhancing industrial competitiveness: a comparative analysis of China and the Republic of Belarus // International Journal of Multidisciplinary Research. 2025. Vol. 1. No. 2. P. 91–94. DOI: 10.65231/ijmr.v1i2.58.
2. Лапковская П. И., Семашко Е. С. Механизм развития цифровой трансформации транспортно-логистической деятельности // Вестник Брестского государственного технического университета. 2024. № 3 (135). С. 122–125. DOI: 10.36773/1818–1112–2024–135–3–122–125.
3. Якубук Ю. П. Создание единой транспортно-логистической платформы как фактор цифровизации транспортного сектора Республики Беларусь // Digital Transformation. 2025. Т. 31. № 2. С. 52–58. DOI: 10.35596/1729–7648–2025–31–2–52–58.
4. Yuyan L. The construction of a logistics system under digital transformation in China and Belarus // Proceedings of the Belarusian State University. – 2023. – P. 220–222.

5. Kozlov A., Smirnova A., Zaychenko I., Shytova Y., Kalkowska J. Logistics digital transformation model based on a platform solution // E3S Web of Conferences. 2021. Vol. 258. Art. 02024. DOI: 10.1051/e3sconf/202125802024.
6. 王蕊 (Wang Rui). 工业4. 0驱动供应链数字化转型 [The digital transformation of supply chain driven by Industry 4.0] // 现代工商管理 [Journal of Modern Business Administration]. 2025. Vol. 5. No. 2. P. 53–56. DOI: 10.12208/j.jmba.20250036.
7. 李军，陈曦，万亮. 数字化转型是否助推了物流企业绿色创新？ // 中国科学技术大学学报. – 2025. – № 3. – С. 45–59.
8. 周兴建，王卉，周建亚，李辽辽. 数字经济下的物流新质生产力内涵解析 // 现代经济管理研究. – 2024. – № 4. – С. 12–20.
9. 中国物流与采购联合会. 中国物流发展报告（2023—2024）[China Logistics Development Report (2023–2024)]. 北京: 中国财富出版社, 2024. 419 p.
10. 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴2024 [China Statistical Yearbook 2024]. 北京: 中国统计出版社, 2024. 929 p.
11. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Транспорт и связь в Республике Беларусь, 2024: статистический сборник. Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2024.
12. Vinokurov E., Amangeldy S., Ahunbaev A., Zaboev A., Kuznetsov A., Malakhov A. The Eurasian Transport Network. Reports 24/6 / ed. by E. Vinokurov. Almaty: Eurasian Development Bank, 2024. URL: https://eabr.org/en/analytics/special-reports/the-eurasian-transport-network/
13. Northern Dimension Partnership on Transport and Logistics. Development of Digitalization in Transport and Logistics System in Belarus. Helsinki, 2021. URL: https://ndptl.org/wp-content/uploads/2021/10/DigiStrat19-BY.pdf

References

1. Yang, S., & Zhudro, N. V. (2025). Digital logistics as a factor in enhancing industrial competitiveness: A comparative analysis of China and the Republic of Belarus. International Journal of Multidisciplinary Research, 1(2), 91–94. https://doi.org/10.65231/ijmr.v1i2.58
2. Lapkovskaya, P. I., & Semashko, E. S. (2024). Mechanism for the development of digital transformation of transport and logistics activities. Bulletin of Brest State Technical University, 3(135), 122–125. https://doi.org/10.36773/1818-1112-2024-135-3-122-125
3. Yakubuk, Yu. P. (2025). Creation of a unified transport and logistics platform as a factor in the digitalization of the transport sector of the Republic of Belarus. Digital Transformation, 31(2), 52–58. https://doi.org/10.35596/1729-7648-2025-31-2-52-58
4. Li, Y. (2024). Digital transformation of distribution logistics for e-commerce companies in Belarus. Modern Economy Success, 5, 274–280. https://doi.org/10.58224/2500-3747-2024-5-274-280
5. Kozlov, A., Smirnova, A., Zaychenko, I., Shytova, Y., & Kalkowska, J. (2021). Logistics digital transformation model based on a platform solution. E3S Web of Conferences, 258, Article 02024. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125802024
6. Wang, R. (2025). The digital transformation of supply chain driven by Industry 4.0. Journal of Modern Business Administration, 5(2), 53–56. https://doi.org/10.12208/j.jmba.20250036
7. 李军，陈曦，万亮. 数字化转型是否助推了物流企业绿色创新？ 中国科学技术大学学报, 2025, (3), 45–59.
8. 周兴建，王卉，周建亚，李辽辽. 数字经济下的物流新质生产力内涵解析. 现代经济管理研究, 2024, (4), 12–20.
9. China Federation of Logistics and Purchasing. (2024). China logistics development report (2023–2024). China Fortune Press.
10. National Bureau of Statistics of China. (2024). China statistical yearbook 2024. China Statistics Press.
11. National Statistical Committee of the Republic of Belarus. (2024). Transport and communications in the Republic of Belarus, 2024: Statistical collection.
12. Vinokurov, E., Amangeldy, S., Ahunbaev, A., Zaboev, A., Kuznetsov, A., & Malakhov, A. (2024). The Eurasian transport network (Report 24/6). Eurasian Development Bank. https://eabr.org/en/analytics/special-reports/the-eurasian-transport-network/
13. Northern Dimension Partnership on Transport and Logistics. (2021). Development of digitalization in transport and logistics system in Belarus.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Цзэн Сыи, аспирант кафедры экономики и управления инновационными проектами в промышленности Белорусского национального технического университета; e-mail: siyi.zeng08@mail.ru