

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Гизатуллина, В. Г. Теория и практика калькуляционных расчетов на Белорусской железной дороге : монография / В. Г. Гизатуллина, Д. Н. Кушнеров, Н. В. Здановская. – Гомель : БелГУТ, 2023. – 259 с.

V. GIZATULLINA

Belarusian State University of Transport, Gomel

COST ESTIMATION OF TECHNOLOGICAL OPERATIONS IN INDUSTRIAL ENTERPRISES OF THE BELARUSIAN RAILWAY

УДК 656.073:004.9

Л. С. ГРИГОРУК, М. С. МАРУТИК, Л. В. ЕРЕМИНА

*Брестский государственный технический университет,
Республика Беларусь*

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК В ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Современные транспортные узлы, такие как порты, аэропорты и логистические центры, становятся всё более зависимыми от цифровых технологий, которые улучшают прозрачность, точность и безопасность перевозок, а также оптимизируют управление потоками грузов.

Основные цифровые технологии в грузоперевозках включают искусственный интеллект, интернет вещей, блокчейн, автоматизацию и аналитику больших данных [1]. Искусственный интеллект и машинное обучение позволяют анализировать данные, прогнозировать спрос и оптимизировать маршруты. Например, компания UPS использует алгоритмы ИИ для построения наилучших логистических маршрутов, что позволяет экономить топливо и снижать задержки. Интернет вещей обеспечивает мониторинг грузов в реальном времени, что особенно важно для скоропортящихся товаров [2]. Так, Amazon применяет IoT-устройства для контроля состояния посылок на складах и в пути. Блокчейн позволяет минимизировать бюрократические издержки и повысить надёжность данных. Например, торговая платформа We.trade упрощает международные сделки, повышая их прозрачность. Автоматизация и робототехника ускоряют обработку грузов, что ярко демонстрируют автономные транспортные платформы в порту Лонг-Бич. Аналитика больших данных помогает прогнозировать задержки и оптимизировать инфраструктуру, как это делает железнодорожный оператор SNCF во Франции, анализируя трафик и состояние подвижного состава [3].

Цифровизация транспортной отрасли дает множество преимуществ: ускорение обработки грузов, снижение затрат за счёт автоматизации, повышение прозрачности логистических операций, сокращение задержек благодаря предиктивной аналитике и гибкость в управлении ресурсами. Однако существуют и вызовы: высокая стоимость внедрения технологий, сложности интеграции с существующими системами, риски кибербезопасности, сопротивление персонала изменениям, нехватка квалифицированных кадров и правовые барьеры [4].

В Беларуси также реализуются цифровые транспортные проекты. Национальная система электронной логистики объединяет участников транспортной отрасли, обеспечивая эффективное управление потоками грузов. Цифровые транспортные коридоры ускоряют международные перевозки, а современные информационные системы автоматизируют логистические процессы. Беларусь активно сотрудничает с зарубежными партнерами для внедрения передовых решений.

Цифровая трансформация транспортной сферы играет ключевую роль в повышении эффективности логистики, снижении затрат и устойчивом развитии цепочек поставок. Однако для её успешной реализации необходимы инвестиции в кибербезопасность, обучение персонала и модернизацию инфраструктуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок: аналитический обзор / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев, Н. Н. Лычкина и [др.] ; под общ. и науч. ред. В. И. Сергеева ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. – 190 с.

2 **Eremina, L.** App of distributed and decentralized technologies in the management of intelligent transport systems. *Intell Robot* 2023;3:xx. / L. Eremina // *Intelligence & Robotics*. – URL://doi.org/10.20517/ir.2023.09 (дата обращения : 01.04.2025).

3 **Eremina, L.** Use of blockchain technology in planning and management of transport systems / L. Eremina // *КТТИ-2019. E3S Web of Conferences* 157(4):04014, DOI:10.1051/e3sconf/202015704014.

4 **Борисова, Л. А.** Цифровизация логистики: какова роль социальных сетей? / Л. А. Борисова, Ю. И. Костюкевич // *Логистика и управление цепями поставок*. – 2020. – № 3. – С. 44–50.

L. EREMINA, L. GRIGORUK, M. MARUTIK
Brest State Technical University, Republic of Belarus

ORGANIZING CARGO TRANSPORTATION USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN TRANSPORT HUBS