

вой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL : <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2023/mart/73478/> (дата обращения : 17.06.2024).

3 О государственной программе «Строительство жилья на 2021–2025 годы» : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 28 янв. 2021 г. № 51 // Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – URL : <http://mas.gov.by/uploads/documents/Postanovlenie-Soveta-Ministrov-Respubliki-Belarus-ot-28.01.2021-N-51-red.-ot-27.12.2023-O-Gosudar....pdf> (дата обращения : 17.06.2024).

4 О Национальной стратегии развития экономики замкнутого цикла (циркулярной экономики) Республики Беларусь на период до 2035 года : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 29 мая 2024 г. № 393 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL : <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22400393> (дата обращения : 17.06.2024).

O. V. BYCHENKO, PhD

Belarusian State University of Transport

THE DEVELOPMENT OF THE CONSTRUCTION ACTIVITY OF THE REPUBLIC OF BELARUS AND THE SPECIFICS OF ITS IMPLEMENTATION IN RAILWAY TRANSPORT

The trends in the development of the construction complex, the problems of improving the condition of the housing stock, the directions contributing to the increase in housing construction, the specifics of the implementation of construction activities on the railway are considered.

Получено 18.10.2024

**ISSN 2225-6741. Рынок транспортных услуг
(проблемы повышения эффективности).
Вып. 17. Гомель, 2024**

УДК 621.331

*О. Г. БЫЧЕНКО, канд. экон. наук, доцент, Ю. В. ЛАВРЕНЧУК,
М. В. ПАЦКЕВИЧ*

Белорусский государственный университет транспорта

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Анализируются экономические, экологические и технологические аспекты перехода Белорусской железной дороги на электрическую тягу. Особое внимание уделяется влиянию электрификации на повышение эффективности работы железнодорожного транспорта, снижение эксплуатационных затрат и улучшение экологической ситуации.

Железнодорожный транспорт играет важную роль в транспортной отрасли Республики Беларусь, обеспечивая значительную часть грузовых и пассажирских перевозок, используя при этом тепловозную и электрическую тягу. В условиях растущих требований к энергоэффективности и экологической безопасности электрификация железнодорожных линий становится важным фактором повышения конкурентоспособности и устойчивого развития железнодорожного транспорта.

Электрификация позволяет увеличить пропускную способность железнодорожных линий за счет более высокой скорости движения и меньших интервалов времени между поездами. Это особенно важно для магистральных направлений с высокой интенсивностью движения. В результате повышается общая производительность транспортной системы [3].

Электрические локомотивы обладают высокой надежностью и безопасностью эксплуатации, так как они менее подвержены отказам и авариям по сравнению с дизельными локомотивами, что снижает риски для пассажиров и грузов [7].

Электрификация железных дорог открывает возможности для интеграции с современными интеллектуальными транспортными системами (ITS), которые позволяют оптимизировать управление движением поездов, улучшить логистику и повысить общую эффективность транспортной системы [8].

Электрифицированные железные дороги обеспечивают более высокую скорость и надежность доставки грузов, что повышает конкурентоспособность белорусского транзитного коридора. Кроме того, электрификация снижает эксплуатационные расходы и делает железнодорожные перевозки более привлекательными для грузоотправителей.

Электрические локомотивы обладают более высоким КПД по сравнению с дизельными, что позволяет снизить удельные энергозатраты на перевозку грузов и пассажиров. Это особенно актуально в условиях постоянного роста цен на энергоносители и необходимости повышения энергетической безопасности страны [2].

Согласно исследованиям, электрические локомотивы могут обеспечивать экономию энергии до 30 % по сравнению с дизельными аналогами, что возможно за счет более эффективного преобразования, рекуперации энергии при торможении, возможности использования энергии из возобновляемых источников [11].

Объем технического обслуживания электрических локомотивов по сравнению с дизельными меньше, что приводит к снижению затрат на ремонт и обслуживание подвижного состава. Это обусловлено отсутствием сложных механических узлов и агрегатов в электрических локомотивах [4].

Технологические преимущества связаны с увеличением пропускной способности железнодорожных линий, повышением надежности и безопасности, возможности интеграции с интеллектуальными транспортными системами, также позволяют оптимизировать режимы работы тяговых подстанций и системы электроснабжения, что дополнительно повышает энергоэффективность.

Белорусская железная дорога, проводя электрификацию, обеспечивает снижение экологических рисков за счёт природоохранной деятельности.

Природоохранная деятельность осуществляется в соответствии с Положением об охране окружающей среды и является составной частью реализации технической политики железнодорожного транспорта, будучи, в том числе, тесно увязанной с мерами по энергосбережению, повышению энергоэффективности и экономии топливно-энергетических ресурсов.

В странах Европейского Союза электрификация железных дорог является приоритетным направлением развития транспортной инфраструктуры. Примеры успешной реализации электрификации можно найти в Германии, Франции, Испании и других странах. Они показывают, что электрификация позволяет значительно повысить эффективность и экологичность железнодорожного транспорта [9].

В Российской Федерации также активно ведется работа по электрификации железнодорожных линий. Наиболее значимые проекты включают электрификацию Транссибирской магистрали и Байкало-Амурской магистрали. Эти проекты демонстрируют успешное применение электрической тяги на длинных магистральных направлениях [10].

В Республике Беларусь тоже ведутся работы по электрификации отдельных участков железнодорожных линий. Однако достижение максимальной эффективности этих проектов возможно при реализации комплексной программы электрификации, предусматривающей совершенствование инфраструктуры, замену подвижного состава на более современный, использование передовых технологий управления движением поездов.

Комплекс мероприятий Государственной программы включает:

- 1) электрификацию железнодорожных участков и модернизацию систем электроснабжения;
- 2) развитие и совершенствование путевого хозяйства;
- 3) подготовку и повышение квалификации персонала;
- 4) строительство и реконструкцию контактной сети, тяговых подстанций, систем электроснабжения;
- 5) закупку современных высокоскоростных электропоездов и электропоездов, оснащенных передовыми технологиями;
- 6) внедрение интеллектуальных систем управления: применение систем автоматического управления движением поездов, оптимизации энергопотребления, мониторинга и диагностики. Это обеспечит более эффективное использование электрифицированной инфраструктуры;
- 7) развитие возобновляемой энергетики: интеграция электрифицированного железнодорожного транспорта с объектами возобновляемой энергетики (солнечные и ветровые электростанции). Это позволит снизить углеродный след перевозок и повысить экологичность;
- 8) совершенствование нормативно-правовой базы: разработка и актуализация законодательства, регулирующего вопросы электрификации, энер-

гоэффективности и экологической безопасности на железнодорожном транспорте.

Реализация комплексного подхода к электрификации железнодорожных линий в Республике Беларусь позволит максимально раскрыть ее экономические, экологические и технологические преимущества, повысить конкурентоспособность национальной транспортной системы. Доля электрифицированных железнодорожных путей составит к 2025 году 25 % от общей протяженности железнодорожных путей Белорусской железной дороги.

Электрификация обеспечит разработку и внедрение новых энергосберегающих технологий организации перевозок в грузовом и пассажирском движении, комплексов автоматизированного учета электроэнергии по всем видам деятельности [14].

Недавно вступило в силу постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29 мая 2024 г. № 393 «О Национальной стратегии развития экономики замкнутого цикла (циркулярной экономики) Республики Беларусь на период до 2035 года», которое выделяет такие приоритеты развития, как экологическое проектирование и природные ресурсы в разных отраслях отечественной экономики, при этом транспорт относится к приоритетным отраслям, а электрификация является средством обеспечения экономической безопасности и улучшения состояния окружающей среды [1].

В последние годы электрификация железнодорожного транспорта в Республике Беларусь становится ключевым направлением для повышения конкурентоспособности и устойчивого развития транспортной отрасли. Реализация комплексного подхода к этому процессу позволит укрепить экономические, экологические и технологические преимущества, что в свою очередь положительно скажется на всех аспектах грузовых и пассажирских перевозок.

Электрификация позволяет существенно сократить эксплуатационные расходы на перевозки. По сравнению с традиционной тепловозной тягой, которая требует больших затрат на топливо, электровагоны значительно более экономичны. При этом стоимость электричества, как правило, ниже стоимости дизельного топлива, что делает электрическую тягу более выгодной в долгосрочной перспективе.

Переход на электрификацию позволяет значительно снизить выбросы парниковых газов и других загрязняющих веществ в атмосферу. Это особенно актуально в условиях глобального изменения климата и усиления требований к экологической устойчивости транспортных систем. Электрические железнодорожные системы не требуют использования ископаемых видов топлива, что делает их более «чистыми» по сравнению с тепловозами.

Электрификация подразумевает внедрение новейших технологий, таких как автоматизированные системы управления движением и интеллектуальные транспортные системы. Эти технологии обеспечивают более высокий

уровень безопасности, надежности и скоростных характеристик, привлекательность железнодорожного транспорта для пользователей.

Несмотря на все преимущества, реализация стратегии электрификации железных дорог сталкивается с рядом проблем. Одной из основных является недостаток инвестиций. Хотя государство выделило финансирование на этапе разработки программы, существует риск невыполнения всех запланированных мероприятий из-за недостатка средств, контрольные цифры по реализации проекта в 2023 году не выполнены.

Тем не менее, существенную помощь в её осуществлении может оказать:

1 Улучшение системы регулирования инвестиционных потоков:

- создание прозрачных механизмов. Разработка четких критериев для оценки инвестиционных проектов, что позволит избежать коррупции и обеспечить более справедливое распределение бюджетных средств;

- разработка индикационных моделей. Введение системы индикаторов для оценки эффективности использования бюджетных средств. Это может включать в себя как финансовые показатели, так и показатели качества предоставляемых услуг.

2 Сотрудничество с международными партнерами:

- адаптация международного опыта. Изучение успешных практик других стран по привлечению частных инвестиций и внедрению новых технологий в железнодорожные системы. Например, сотрудничество с европейскими или азиатскими странами, имеющими опыт в развитии высокоскоростных железнодорожных проектов;

- участие в международных форумах. Активное участие в международных конференциях и выставках может помочь в поиске партнеров и установлении контактов, что в будущем приведет к совместным проектам и увеличению инвестиционных потоков.

3 Оценка и пересмотр контрольных цифр:

- внедрение системы мониторинга. Разработка электронных платформ для сбора данных о выполнении инвестиционных проектов в реальном времени, что позволит своевременно реагировать на возможные отклонения от плана;

- анализ рисков. Периодический пересмотр рисков и их влияние на выполнение проектов. Это важно для того, чтобы вовремя идентифицировать возможные проблемы и разрабатывать меры по их преодолению.

4 Фокус на технической и технологической эффективности:

- регулярные аудиты. Проведение регулярных аудитов инвестиций с целью выявления узких мест и неэффективных решений;

- инвестиции в НИОКР. Поощрение научных исследований и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) в сфере железнодорожного транспорта, что позволит быстро адаптироваться к новым технологиям и повышать уровень эффективности.

Электрификация железнодорожного транспорта в Республике Беларусь имеет многочисленные преимущества по сравнению с развитием тепловозной

тяги, что подтверждается как экономическими выгодами, так и техническими, технологическими и экологическими преимуществами. С экономической точки зрения, дальнейшее развитие электрификации позволяет снизить эксплуатационные расходы, сократить затраты на топливо и уменьшить зависимость от колебаний цен на нефть. Технологически электрифицированные линии обеспечивают высокую скорость и надежность перевозок, что способствует повышению качества перевозки грузов и обслуживания пассажиров. Экологические выгоды заключаются в сокращении выбросов углекислого газа и других загрязняющих веществ, благодаря чему железнодорожный транспорт становится более устойчивым к экологическим вызовам.

Однако для успешной реализации программы электрификации необходимо преодолеть ряд трудностей, связанных с изменением структуры финансирования и повышением эффективности управления проектами. Речь идет о необходимости привлечения дополнительных источников инвестиций, а также об оптимизации системы управления финансами. Лишь при условии решения этих задач можно достичь поставленных намеченных целей и сделать железнодорожный транспорт более конкурентоспособным и устойчивым к изменениям в транспортной сфере и повысить экономическую безопасность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 О Национальной стратегии развития экономики замкнутого цикла (циркулярной экономики) Республики Беларусь на период до 2035 года : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 29 мая 2024 г. № 393 // // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL : <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22400393> (дата обращения : 22.08.2024).

2 **Иванов, А. В.** Экономическая эффективность электрификации железных дорог / А. В. Иванов, Б. Н. Петров // Транспортные системы России. – 2019. – № 3. – С. 45–50.

3 **Смирнов, В. А.** Пропускная способность железнодорожных линий при электрификации / В. А. Смирнов, И. Г. Кузнецов // Вестник транспортного машиностроения. – 2020. – № 2. – С. 33–39.

4 **Ковалевский, Д. М.** Техническое обслуживание электрических локомотивов: снижение затрат / Д. М. Ковалевский, А. С. Лебедев // Железнодорожный транспорт. – 2021. – № 4. – С. 55–60.

5 **Орлов, М. А.** Надежность и безопасность электрических локомотивов / М. А. Орлов, В. Н. Захаров // Безопасность на транспорте. – 2019. – № 5. – С. 41–46.

6 **Тарасов, А. В.** Интеллектуальные транспортные системы и электрификация / А. В. Тарасов, И. И. Федоров // Автоматизация на транспорте. – 2021. – № 3. – С. 29–34.

7 Европейский опыт электрификации железных дорог: достижения и перспективы // Международный журнал транспортной инфраструктуры и логистики. – 2020. – № 2. – С. 67–72.

8 Электрификация железных дорог в России: текущие проекты и перспективы // Российский транспортный журнал. – 2019. – № 4. – С. 53–59.

9 **Кузнецов, А. В.** Энергоэффективность электрических локомотивов / А. В. Кузнецов, Д. Е. Сидоров // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. – 2021. – № 2. – С. 41–47.

10 **Иванов, Б. П.** Развитие транзитного потенциала Беларуси через электрификацию железных дорог / Б. П. Иванов, А. С. Петров // Логистика и управление цепями поставок. – 2020. – № 4. – С. 23–29.

11 Комплексный подход к электрификации железнодорожного транспорта: опыт и перспективы // Железнодорожный транспорт. – 2021. – № 6. – С. 12–17.

12 Инвестиционная политика и энергосбережение // Белорусская железная дорога. – URL : https://www.fw.by/corporate/belarusian_railway/investment_policy/ (дата обращения : 11.07.2024).

*O. G. BYCHENKO, PhD, Associate Professor, Y. LAVRECHUK,
M. PATSKEVICH
Belarusian State University of Transport*

COMPARATIVE ADVANTAGES OF ELECTRIFICATION OF RAILWAYS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

The article analyzes the economic, environmental and technological aspects of the transition of the Belarusian Railway to electric traction. Special attention is paid to the impact of electrification on improving the efficiency of railway transport, reducing operating costs and improving the environmental situation.

Получено 01.09.2024

**ISSN 2225-6741. Рынок транспортных услуг
(проблемы повышения эффективности).
Вып. 17. Гомель, 2024**

УДК 33:332:334

*Н. Ф. КАДОЛ, д-р экон. наук
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины*

ESG-ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Социально-экономические условия развития экономики и современного общества способствуют созданию новых форм деятельности. Прежде всего это связано с социальными изменениями в жизни общества и его запросом на вектор устойчивого развития, который требует более сбалансированного подхода к развитию экономической системы, учитывающего экологическую, социальную и управленческую составляющую. В связи с этим в статье рассматривается процесс ESG-трансформации бизнеса как инструмента устойчивого развития.

Происходящие социальные, экономические, экологические изменения в современном мире, которые вызывают и обостряют различные социально-экономические проблемы, являются настоящим вызовом для нашего обще-