

УДК 621.331

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

М.А. СКОРОХОДОВ, А.В. ШТУКИНА

(Представлено: Е.А. КОСТЮЧЕНКО)

В статье рассмотрены состояние и тенденции развития электротранспорта в Республике Беларусь, его классификация, структура и динамика роста количества электромобильного транспорта. Проанализированы факторы, способствующие развитию транспортного сектора, а также проблемы и направления совершенствования инфраструктуры и нормативной базы.

Ключевые слова: электромобильный транспорт, устойчивое развитие, «зелёная» экономика.

Современное развитие транспортного сектора немыслимо без учета устойчивости, энергоэффективности и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Электромобильный транспорт становится ключевым элементом перехода к «зелёной» экономике, предлагая альтернативу традиционным видам транспорта, основанным на ископаемом топливе. Их внедрение напрямую связано с формированием соответствующей зарядной инфраструктуры, обеспечивающей надёжную и эффективную эксплуатацию электротранспорта.

Многие исследователи и экономисты посвящают свои работы изучению электромобильного транспорта в разных странах, в том числе и в Беларуси. Литература не содержит в себе единого определения термина «электромобильный транспорт», в связи с чем, нами было проведено исследование авторских подходов к трактовке данного термина [1–3], на основании чего в данном исследовании под электромобильным транспортом мы будем понимать совокупность транспортных средств, основным источником тяги которых служит электрическая энергия, получаемая от аккумуляторных батарей, топливных элементов или других источников электроэнергии, а также инфраструктура, обеспечивающая их эксплуатацию, включая зарядные станции, сервисное обслуживание и системы управления энергопотреблением.

Электротранспорт подразделяется на несколько основных видов [4]: общественный городской электротранспорт, индивидуальные средства передвижения и коммерческий электротранспорт.

Также, с целью систематизации и анализа данного сектора широко применяется классификация электротранспорта по различным критериям, отражающим конструктивные, функциональные и эксплуатационные особенности [4].

1. По типу силовой установки:
 - полностью электрические транспортные средства;
 - гибридные транспортные средства;
 - подзаряжаемые гибридные транспортные средства;
 - транспортные средства на топливных элементах.
2. По назначению:
 - легковые электромобили используются преимущественно в частном секторе;
 - коммерческий электротранспорт включает в себя фургоны, такси, грузовики, используемые в логистике и сервисных службах;
 - городской общественный транспорт (электробусы, троллейбусы, трамваи, метрополитен);
 - специализированный электротранспорт (погрузчики, коммунальные машины, транспорт в закрытых зонах).
3. По способу зарядки:
 - медленная зарядка;
 - быстрая зарядка;
 - индуктивная (беспроводная) зарядка.
4. По конструктивным особенностям:
 - моноприводные и полноприводные системы;
 - модульные платформы.

Согласно прогнозам Международного энергетического агентства (IEA), к 2030 году количество электромобилей в мире может достичь 250 миллионов единиц, что составит около 30% всего автомобильного парка. При этом на некоторые рынки, особенно в Европе и Азии, может приходиться до 50–60% новых продаж [5]. Так, на глобальном рынке уже отслеживается положительная динамика роста количества электромобилей. Большой скачок продаж приходится на 2022 год, прирост составил 75% по сравнению с 2021 годом (рисунок 1).

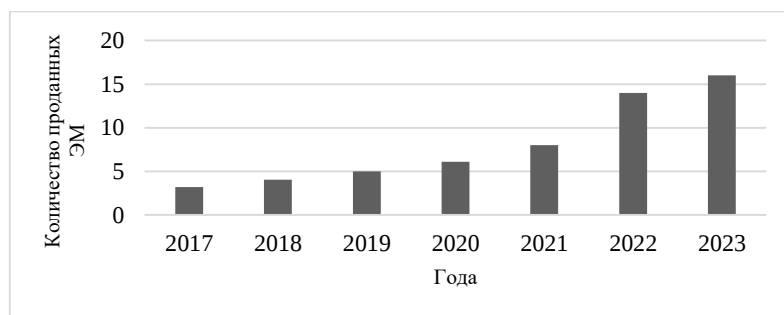


Рисунок 1. – Глобальные продажи электромобилей за 2017–2023 гг., млн ед.

Источник: составлено авторами на основании [5].

Также, распространение электромобилей наблюдается в странах с развитой экономикой и чётко сформированной экологической повесткой, таких как Китай, США, Германия, Франция. Особенно динамично рынок развивается в Китае, где в 2020 году было реализовано более 8 миллионов новых электромобилей, что составило около 60% мирового объёма продаж ЭМ. В Европе электромобили составляют уже около 20% от общего объёма продаж новых автомобилей [5].

На фоне глобального роста числа электромобилей, в Беларуси также фиксируется устойчивое увеличение их количества. Если в 2021 году в стране было зарегистрировано около 3,88 тыс. электромобилей, то к 2024 году этот показатель превысил 10 тыс., что свидетельствует о достаточно высоких темпах роста (рисунок 2).

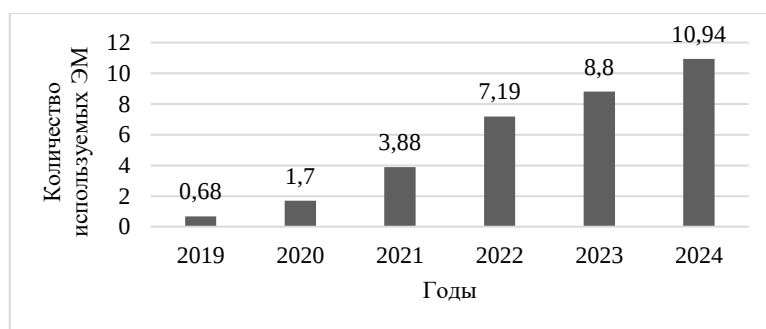


Рисунок 2. – Использование электротранспорта в Республике Беларусь в 2019–2024 гг., тыс. ед.

Источник: составлено авторами на основании [6].

Средний ежегодный абсолютный прирост составляет 2 тыс. штук. Такая динамика указывает на активное развитие рынка электромобилей и, вероятно, расширение зарядной инфраструктуры в стране. Особенно активно электромобили распространяются в городах с более высокой плотностью населения и более развитой зарядной инфраструктурой.

Ключевыми факторами, способствующими развитию электротранспорта, являются [7]:

- рост доступности и снижение стоимости аккумуляторных технологий;
- государственные стимулы и инвестиции в экологичный транспорт;
- ужесточение экологических стандартов;
- рост осведомленности населения о влиянии транспорта на климат.

Использование электромобилей способствует существенному снижению уровня загрязнения воздуха в городах, уменьшению шума, а также общего объёма выбросов углекислого газа. Помимо экологических преимуществ, электромобили выгодны и с экономической точки зрения. Коэффициент полезного действия электродвигателей достигает 90%, что значительно превосходит показатели традиционных двигателей внутреннего сгорания.

Несмотря на позитивную динамику, отрасль сталкивается с рядом проблем:

- высокая стоимость новых электромобилей;
- ограниченный выбор моделей, особенно в бюджетном сегменте;
- недостаток инфраструктуры быстрой зарядки вне крупных населённых пунктов;
- низкий уровень информированности населения о преимуществах эм и существующих льготах;
- необходимость модернизации электросетей, особенно в регионах с высокой плотностью зарядных точек.

Для дальнейшего устойчивого развития сектора необходимо:

1. Оптимизировать размещение электрических заправочных станций (ЭЗС), исходя из транспортной нагрузки, плотности населения и логистических узлов.
2. Интегрировать зарядную инфраструктуру с возобновляемыми источниками энергии (солнечными панелями, системами накопления).
3. Внедрить экономические стимулы: субсидии, налоговые льготы, программы софинансирования для бизнеса и населения.
4. Совершенствовать законодательную базу, включая установление стандартов зарядных разъёмов, требований к безопасности, цифровизации процесса зарядки и тарификации.
5. Модернизировать автозаправочные станции, трансформируя их в гибридные хабы с возможностью зарядки электромобилей (ЭМ).
6. Активно развивать цифровую инфраструктуру, включая мобильные приложения, системы мониторинга и управления ЭЗС.

Таким образом, Республика Беларусь демонстрирует поступательное развитие электротранспорта. При условии дальнейшего совершенствования стратегического планирования и устранения существующих барьеров, страна обладает потенциалом для устойчивого перехода к экологически чистому и энергоэффективному транспорту, соответствующему современным международным стандартам. Республика Беларусь уверенно движется по пути трансформации транспортного сектора в сторону экологической устойчивости и технологической модернизации. Быстрый рост парка электромобилей и расширение зарядной инфраструктуры демонстрируют высокую адаптивность страны к современным вызовам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амангалиев Е.З., Сарваров А.С., Косматов В.И., Петушков М.Ю., Омельченко Е.Я. Электромобильный и гибридный транспорт: силовые схемы, оборудование, проблемы и перспективы развития / Е.З. Амангалиев и др. // ЭС и К [Электронный ресурс]. – 2022. – № 1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektromobilnyy-i-gibridnyy-transport-silovye-shemy-oborudovanie-problemy-i-perspektivy-razvitiya>. – Дата доступа: 01.10.2025.
2. Корсаков С.К. Особенности развития электротранспорта в политическом векторе: перспективы и тенденции / С.К. Корсаков // История. Культурология. Политология [Электронный ресурс]. – 2024. – № 2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-elektrotransporta-v-politicheskom-vektore-perspektivy-i-tendentsii>. – Дата доступа: 01.10.2025.
3. Щербанин Ю.А. Международный транспортный форум ITF – 2019: транспорт на службе интеграции, ВСМ и электромобили / Ю.А. Щербанин // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике [Электронный ресурс]. – 2019. – № 5. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnyy-transportnyy-forum-itf-2019-transport-na-sluzhbe-integratsii-vsm-i-elektromobili>. – Дата доступа: 01.10.2025.
4. Халова Г.О., Йорданов С.Г., Полаева Г.Б. Анализ развития рынка электромобильного транспорта в ЕС / Г.О. Халова // Инновации и инвестиции [Электронный ресурс]. – 2018. – № 1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-razvitiya-rynka-elektromobilnogo-transporta-v-es>. – Дата доступа: 03.10.2025.
5. Global EV Outlook 2024: Catching up with climate ambitions // International Energy Agency [Electronic resource]. – 2024. – Mode of access: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024>. – Date of access: 03.10.2025.
6. Александрович С.А., Зорина Т.Г. Прогнозирование потребности в электроэнергии на работу электротранспорта в Республике Беларусь на период до 2030 года / С.А. Александрович, Т.Г. Зорина // Вестник КГЭУ [Электронный ресурс]. – 2022. – № 4. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-potrebnosti-v-elektroenergii-na-rabotu-elektrotransporta-v-respublike-belarus-na-period-do-2030-goda>. – Дата доступа: 04.10.2025.
7. Хитрых Д. Электромобили: мировые тренды, проблемы и перспективы / Д. Хитрых // ЭП [Электронный ресурс]. – 2021. – № 1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektromobili-mirovye-trendy-problemy-i-perspektivy>. – Дата доступа: 04.10.2025.