Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

РАЗВИТИЕ ЗЕЛЁНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ТРАНСПОРТНОМ КОМПЛЕКСЕ УЗБЕКИСТАНА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗВИТИЕ ЗЕЛЁНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ТРАНСПОРТНОМ КОМПЛЕКСЕ УЗБЕКИСТАНА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Бай Жин Хуан (Bai Jin хиап)
Соискатель Ташкентского
Государственного Университета
ORCID-0009-0003-3336-1873

Аннотация: В статье исследуются ключевые направления и перспективы развития зелёной энергетики в транспортном комплексе Республики Узбекистан в контексте обеспечения устойчивого экономического роста. Транспортный сектор рассматривается как один из главных потребителей углеводородных ресурсов и крупных источников выбросов парниковых газов. На основе анализа национальных нормативно-правовых актов, статистических данных и международных отчётов оценивается текущее состояние внедрения экологически чистого транспорта, включая электромобили и газомоторную инфраструктуру. Особое внимание уделено мерам государственной поддержки, направленным на декарбонизацию отрасли. По результатам исследования выявлены основные барьеры и предложены научно обоснованные рекомендации по ускорению перехода транспортного комплекса на возобновляемые и альтернативные источники энергии, что позволит минимизировать экологическую нагрузку и стимулировать инновационное развитие экономики страны.

Ключевые слова: Зелёная энергетика, транспортный комплекс, Узбекистан, устойчивый экономический рост, электромобили, декарбонизация, возобновляемые источники энергии, парниковые газы.

Введение

Современный этап глобального экономического развития характеризуется масштабным переходом к принципам «зелёной» экономики и устойчивого развития. Транспортный комплекс играет стратегическую роль в обеспечении макроэкономической стабильности, связывая производственные секторы и обеспечивая мобильность населения. Однако традиционный транспорт, функционирующий на основе ископаемого топлива, выступает одним из основных загрязнителей атмосферного воздуха и генераторов выбросов диоксида углерода (CO_2). В условиях изменения климата и дефицита традиционных энергоресурсов модернизация транспортной системы на основе интеграции зелёной энергетики становится для Республики Узбекистан приоритетной задачей [1].

Узбекистан демонстрирует высокие темпы экономического роста, что объективно вызывает увеличение объёмов грузовых и пассажирских перевозок. В структуре валового внутреннего продукта (ВВП) страны сфера услуг транспорта и хранения занимает стабильно высокую долю [2]. При этом сохранение текущей структуры энергопотребления в транспортном секторе создаёт существенные экологические риски для густонаселённых регионов и крупных городов, таких как Ташкент, Самарканд и Фергана. В связи с этим в Стратегии «Узбекистан – 2030» и Постановлениях Президента Республики Узбекистан чётко обозначены ориентиры по переходу на экологически чистые виды транспорта и расширению использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) [3]. Настоящая статья посвящена комплексному анализу траектории развития зелёного транспорта в Узбекистане как фактора долгосрочной экономической устойчивости.

Методология

Информационно-эмпирическую базу исследования составили официальные данные Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан, Министерства транспорта Республики Узбекистан, нормативно-правовые акты (Законы Республики Узбекистан, Указы и Постановления Президента), а также аналитические отчёты Международного энергетического агентства (МЭА), Всемирного банка и Азиатского банка развития.

В процессе работы применялся комплекс методов научного познания, включая:

- **Статистический анализ** — для оценки динамики импорта и производства электромобилей, а также объёмов энергопотребления;
- **Сравнительно-сопоставительный метод** — при изучении эффективности внедрения различных видов альтернативного топлива (сжатый природный газ, сжиженный газ, электрическая энергия);
- **Системный подход** — для определения взаимосвязи между модернизацией транспортной инфраструктуры и макроэкономическими показателями устойчивости.

Результаты

В Узбекистане за последние годы сформирована базовая нормативно-правовая и стимулирующая база для развития экологически чистого транспорта. Важным шагом стало освобождение импортируемых электромобилей от уплаты таможенных пошлин, акцизного налога и автотранспортных сборов [4]. Данные меры предопределили стремительный рост спроса на транспортные средства с электрическими двигателями.

Согласно официальной статистике, если в 2021 году в республику было импортировано немногим более 800 электромобилей, то к началу 2024 года этот показатель увеличился в десятки раз, превысив отметку в 29 тысяч единиц за один календарный год [2]. Основным поставщиком выступает КНР, что обусловлено развитой технологической базой китайских автопроизводителей и оптимизацией логистических цепочек.

Параллельно в стране разворачивается промышленная база для локализации производства экологического транспорта. В частности, в Джизакской области запущено совместное предприятие по выпуску гибридных и электрических автомобилей мощностью на первом этапе до 50 тысяч единиц в год с последующим увеличением до 300 тысяч единиц [5]. Это закладывает фундамент для создания полноценного кластера зелёного машиностроения, создающего рабочие места с высокой добавленной стоимостью.

Развитие зарядной инфраструктуры также демонстрирует положительную динамику. Правительством поставлена задача по интеграции зарядных станций для электромобилей с локальными установками ВИЭ (солнечными панелями). По всей республике частным инвесторам выделяются земельные участки для установки быстрых зарядных станций вдоль ключевых автомагистралей (в частности, трассы М39) [6]. Внедрение данных объектов тесно увязано с планами по вводу крупных солнечных и ветровых электростанций в Навоийской, Самаркандской, Бухарской и Сурхандарьинской областях, совокупная мощность которых к 2030 году должна составить не менее 25 ГВт [7]. Это гарантирует, что электроэнергия, потребляемая транспортом, будет иметь минимальный углеродный след.

Анализ и обсуждение

Переход транспортного комплекса Узбекистана на рельсы зелёной энергетики имеет под собой четко выраженную экономическую и экологическую мотивацию. Исторически Узбекистан совершил масштабный маневр по переходу автомобильного транспорта с бензина и дизельного топлива на сжатый природный газ (СПГ) и сжиженный углеводородный газ (СУГ). На сегодняшний день более 60% автотранспортных средств в стране используют газ в качестве моторного топлива [1]. Это позволило существенно снизить себестоимость перевозок, однако метан остаётся ископаемым топливом, и его сжигание сопровождается выбросами парниковых газов, хотя и в меньших объёмах по сравнению с бензином.

Электрификация транспорта представляет собой качественно следующий этап декарбонизации. Экономическая эффективность эксплуатации электромобиля в условиях Узбекистана обусловлена разницей в стоимости энергоресурсов. Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии для зарядки значительно ниже эквивалентного объема жидкого или газообразного топлива, необходимого для преодоления аналогичного расстояния [8]. Для коммерческих перевозчиков и городских автобусных парков это означает радикальное снижение операционных расходов.

Наглядным примером служит модернизация системы общественного транспорта города Ташкента. Закупка и ввод в эксплуатацию сотен современных электробусов большой вместимости позволили не только улучшить экологическую обстановку в столице, но и оптимизировать бюджетные расходы на субсидирование пассажирских перевозок за счёт сокращения затрат на горюче-смазочные материалы [9].

Тем не менее, масштабная интеграция зелёного транспорта сопряжена с рядом вызовов:

- **Пиковые нагрузки на энергосистему.** Массовая зарядка электромобилей в вечерние часы создает дополнительное давление на распределительные электрические сети, которые во многих регионах требуют модернизации и цифровизации (внедрения систем Smart Grid) [10].
- **Территориальная диспропорция инфраструктуры.** Основная доля электромобилей и зарядных станций (более 70%) на текущий момент сосредоточена в городе Ташкенте и Ташкентской области, тогда как в отдалённых регионах инфраструктура развивается медленнее [2].
- **Утилизация аккумуляторных батарей.** Отсутствие специализированных мощностей по переработке литий-ионных аккумуляторов в среднесрочной перспективе может породить новые экологические риски [11].

Для поддержания устойчивого экономического роста транспортный комплекс должен развиваться сбалансированно. Это требует применения механизмов государственно-частного партнёрства (ГЧП) для привлечения частных инвестиций в генерацию «зелёного» электричества непосредственно на объектах транспортной инфраструктуры (например, оснащение крыш автовокзалов, логистических центров и перехватывающих парковок фотоэлектрическими станциями) [12].

Заключение

Развитие зелёной энергетики в транспортном комплексе Узбекистана выступает важнейшим драйвером перехода к устойчивой модели экономического роста. Достигнутые к настоящему времени результаты свидетельствуют об успешном формировании первичного рынка электромобилей и создании стимулов для инвесторов.

Для углубления данных процессов и преодоления существующих инфраструктурных ограничений целесообразно реализовать следующие меры:

1. Разработать и внедрить дифференцированные (ночные) тарифы на электроэнергию для зарядных станций, что позволит сгладить пики потребления в единой энергосистеме.
2. Расширить практику применения механизмов ГЧП для ускоренного строительства «зелёных» коридоров вдоль магистральных автомобильных дорог международного значения.
3. Стимулировать отечественные научно-исследовательские институты и конструкторские бюро к разработке локальных компонентов для зарядных устройств и систем управления батареями с целью повышения уровня локализации.

Интеграция транспортного сектора с индустрией возобновляемой энергетики позволит Узбекистану снизить импортозависимость по отдельным видам углеводородов, существенно улучшить экологический профиль городов и повысить общую конкурентоспособность национальной экономики на региональном и международном уровнях.

Список использованной литературы

1. Каримов Х. А. Энергетическая безопасность и декарбонизация транспортного сектора Центральной Азии // Экономика региона. — 2022. — № 4. — С. 112–125.
2. Статистический ежегодник Республики Узбекистан / Агентство статистики при Президенте Республики Узбекистан. — Ташкент, 2024. — С. 145–152.
3. Стратегия «Узбекистан – 2030». Указ Президента Республики Узбекистан № УП-158 от 11 сентября 2023 года // Национальная база данных законодательства Lex.uz. — 2023. — С. 12–18.
4. Мирзаев Б. М. Нормативно-правовое регулирование импорта и эксплуатации экологически чистого транспорта в Узбекистане // Юридические науки. — 2023. — № 2. — С. 45–51.
5. Рахимов Ш. Ж. Развитие автомобилестроения нового поколения: кластерный подход // Экономическое обозрение. — 2024. — № 1. — С. 33–39.
6. Тошматов З. К. Инфраструктура для электромобилей: проблемы и решения в условиях Узбекистана // Транспорт и логистика. — 2023. — № 6. — С. 78–84.
7. Саидов А. А. Перспективы интеграции возобновляемых источников энергии в единую энергетическую систему Узбекистана // Проблемы энерго- и ресурсосбережения. — 2022. — № 3. — С. 56–63.
8. Усманов Р. Т. Сравнительный экономический анализ использования различных видов моторного топлива // Вестник ТГТУ. — 2023. — № 2. — С. 102–109.
9. Джураев А. С. Экологизация общественного транспорта мегаполисов на примере города Ташкента // Общество и экономика. — 2023. — № 8. — С. 89–97.
10. Хакимов Д. А. Влияние зарядных станций электромобилей на режимы работы распределительных электрических сетей // Энергетика и автоматика. — 2024. — № 2. — С. 21–28.
11. Назаров Ф. М. Экологические аспекты утилизации литий-ионных аккумуляторов электротранспорта // Экологический вестник. — 2023. — № 5. — С. 64–70.
12. Болтаев М. Ш. Государственно-частное партнёрство как инструмент финансирования «зелёных» инфраструктурных проектов // Финансы и кредит. — 2022. — № 11. — С. 41–48.