

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ «ЗЕЛЁНОЙ» ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИК КИТАЯ, США И РОССИИ

COMPARATIVE ANALYSIS OF GREEN TRANSFORMATION INSTRUMENTS IN THE ECONOMIES OF CHINA, THE UNITED STATES, AND RUSSIA

Куцева Е.Э., преподаватель ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия.

Kutseva E.E., Lecturer at the Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia.

Бурмистров А.М., ст. преп. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия.

Burmistrov A.M., Senior Lecturer, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia.

Жаркова В.О., студентка ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия.

Zharkova V.O., student Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia.

Казьмина М.С., студентка ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Россия.

Kazmina M.S., student Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia.

Аннотация: На основе актуальных статистических данных в статье проводится сравнительный анализ стратегий «зелёного» перехода трёх крупнейших стран: Китая, США и России. Исследованы различные модели декарбонизации, обусловленные национальными экономическими приоритетами и ресурсной базой. Рассматривается доминирование Китая в производственных цепочках возобновляемой энергетики и электротранспорта, инновационно-протекционистский подход США в рамках закона IRA, а также адаптационная модель России, опирающаяся на атомную энергетику и природный поглощающий потенциал.

Abstract: Based on current statistical data, the article provides a comparative analysis of the green transition strategies of the three largest countries: China, the United States, and Russia. Various models of decarbonization are explored, taking into account national economic priorities and resource bases. The article examines China's dominance in the production chains of renewable energy and electric vehicles, the US's innovative and protectionist approach under the IRA law, and Russia's adaptation model based on nuclear energy and natural absorption potential.

Ключевые слова: «зелёная» экономика, энергетический переход, декарбонизация, возобновляемые источники энергии, устойчивое развитие.

Keywords: «green» economy, energy transition, decarbonization, renewable energy sources, sustainable development.

В самом начале XXI века «зелёная» экономика превратилась из концептуальной идеи в основу глобального экономического развития. Под термином «зеленая экономика» понимается модель, направленная на снижение выбросов парниковых газов, повышение энергоэффективности и устойчивое использование ресурсов.

Ближе к 2026 году масштабные инвестиции в чистую энергетику окончательно превратили экологическую повестку в главный драйвер мирового промышленного роста. Сравнение стратегий Китая, США и России позволяет наглядно увидеть разные модели адаптации национальных экономик к новым реалиям.

По данным BloombergNEF, глобальные инвестиции в энергетический переход достигли 2,3 трлн долларов в 2025 году, увеличившись на 8% за год [1]. При этом инвестиции в «чистую» энергетику уже второй год подряд превышают вложения в ископаемое топливо [2].

Глобальные инвестиционные вложения в энергетический переход за 2021-2025 года отражены на рисунке 1.

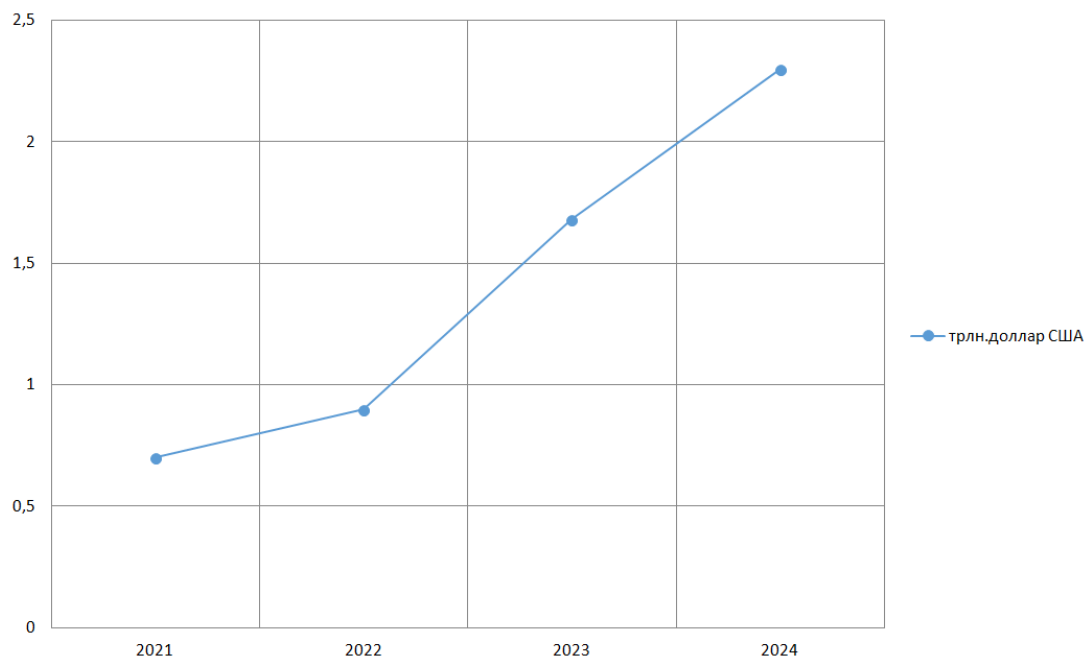


Рисунок 1 - Глобальные инвестиционные вложения в энергетический переход за 2021-2025 годы

На этом фоне Китай, США и Россия формируют три разные модели «зелёного» перехода, отражающие их экономические и политические особенности.

Безусловным лидером глобальной энергетической трансформации по масштабу инвестиций и промышленной базы является Китай. Ключевое достижение - ускоренное развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Выполнены целевые показатели по установке солнечных и ветровых мощностей на шесть лет раньше срока [6].

К 2025 году электромобили составляли уже около 48% всех новых продаж и около 12% автопарка. Также именно Китай контролирует подавляющее большинство мировых поставок электромобилей и деталей для них.

Однако сохраняется структурная проблема: около 60% электроэнергии всё ещё производится на основе угля [6]. Это создаёт фундаментальное противоречие между энергетической безопасностью и декарбонизацией.

К 2030 году Китай предполагает достигнуть пика выбросов углекислого газа, а затем к 2060 году обеспечить достижение углеродной нейтральности. Это подтверждается принятием «Рабочего плана по ускорению создания двойного контроля за выбросами углекислого газа» в августе 2024 года [9].

Американская модель базируется на сочетании рыночных механизмов и государственных стимулов. Центральным элементом стал Inflation Reduction Act (IRA), стимулировавший инвестиции в зелёные технологии и производство. Хотя США уступают Китаю по масштабу производства, они сохраняют лидерство в инновациях. Основные направления:

- улавливание и хранение углерода (CCS),
- водородная энергетика,
- малые модульные ядерные реакторы.

При этом структура энергетики меняется постепенно: доля ВИЭ в производстве электроэнергии в США достигла примерно 25–26% к 2025 году [5]. Отражение доли ВИЭ в генерации электроэнергии в США за 2021–2025 года представлено на рисунке 2.

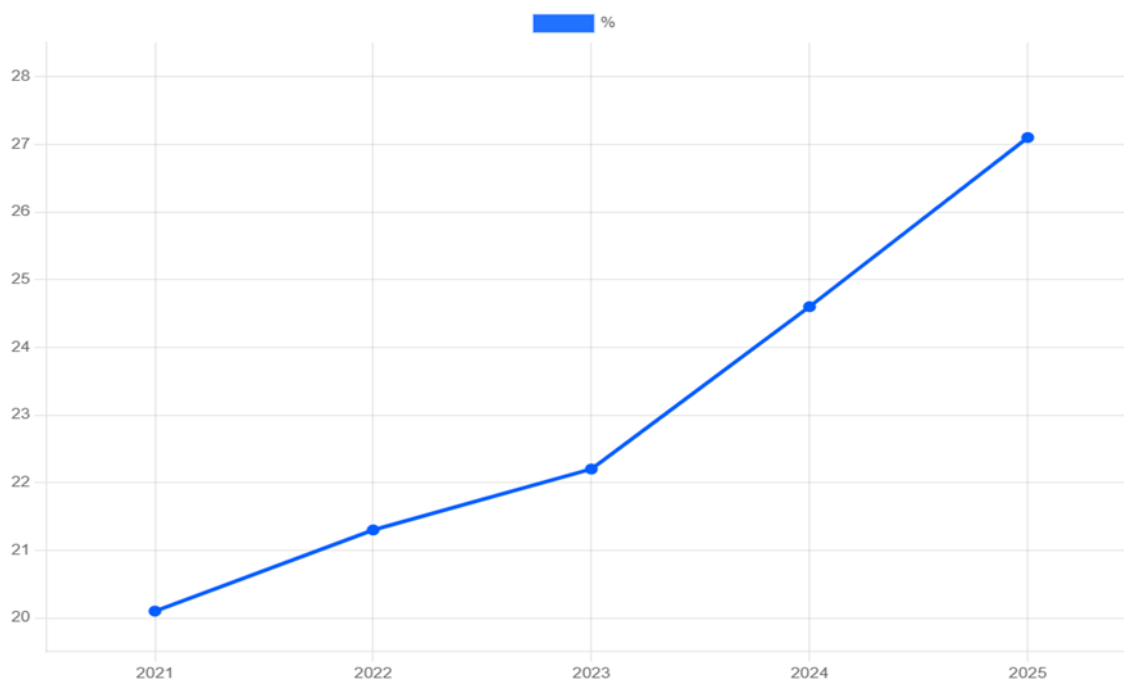


Рисунок 2 - Доля ВИЭ в генерации электроэнергии в США за 2021–2025 годы

США активно развивают рещоринг – возвращают производственные мощности из-за границы обратно в страну происхождения компании. Например, рост инвестиций в

производство батарей и компонентов связан с попыткой снизить зависимость от китайских поставок.

Однако ключевое ограничение — политическая волатильность. В отличие от Китая, где стратегия задаётся централизованно, американская климатическая политика подвержена изменениям в зависимости от электоральных циклов, что снижает предсказуемость долгосрочных инвестиций.

Российская модель «зелёного» перехода отличается постепенностью и опорой на существующую энергетическую структуру. В отличие от Китая и США, акцент делается не на массовом внедрении возобновляемых источников энергии, а на использовании уже имеющихся низкоуглеродных источников, где ключевую роль играют: атомная энергия, гидроэнергия и природные поглотители углерода (леса). Это позволяет России сохранять относительно низкий углеродный баланс энергии без резкого отказа от ископаемого топлива.

Важным направлением становится развитие водородной энергетики, ориентированной на экспорт в Азию. Параллельно тестируются механизмы углеродного регулирования.

Тем не менее, структурная зависимость экономики от нефти и газа остаётся ключевым ограничением, особенно в условиях массового снижения спроса на углеводороды.

Для удобства сведём данные по рассматриваемым странам в таблицу 1 и сравним ключевой механизм, сильные стороны, а также ограничения и риски Китая, США и России.

Таблица 1 – Ключевые особенности стратегий декарбонизации крупнейших экономик

Страна	Ключевой механизм	Сильные стороны	Ограничения и риски
Китай	Государственное управление + промышленный масштаб. Централизованное планирование и колоссальные прямые государственные инвестиции (\$625 млрд. +).	Мировое лидерство в установке ВИЭ; контроль 70% цепочек поставок батарей; крупнейший рынок электромобилей (свыше 50% новых продаж).	Высокая зависимость от угля (около 60% генерации); риск замедления роста при перенасыщении внутреннего рынка.
США	Рыночные стимулы + инновация. Использование налоговых льгот (закон IRA) и поддержка частных стартапов.	Технологическое лидерство в прорывных областях (водород, малые модульные реакторы, улавливание углерода CCS); активный возврат производств (решоринг).	Политическая волатильность (риск смены курса при выборах); зависимость от импорта редкоземельных металлов для «зелёного сектора».
Россия	Ресурсы + атомная энергетика. Опора на существующую базу низкоуглеродной генерации и природный потенциал.	Сильные позиции в атомной и гидроэнергетике; огромный поглощающий ресурс лесов; потенциал для экспорта «синего» и «зелёного» водорода.	Высокая доля нефтегазовых доходов в бюджете; медленные темпы внедрения технологий, основанных на использовании энергии ветра и солнца; необходимость импортозамещения технически сложнвх технологий

Сопоставление подходов Китая, США и России к низкоуглеродному развитию свидетельствует о том, что в мировой экономике закрепляются три разнонаправленные

траектории декарбонизации. Выбор конкретной стратегии в каждом случае диктуется не только экологическими целями, но и структурой национального ВВП, доступной ресурсной базой, а также спецификой государственного управления.

Китайская траектория может быть охарактеризована как индустриально-масштабная. Пекин делает ставку на директивное планирование и прямое финансирование, что позволило стране занять доминирующее положение в производстве компонентов для ВИЭ и электромобилей. Однако успехи в «зелёном» секторе пока не удалось полностью отвязать от традиционной энергетики: высокая доля угля в генерации создаёт внутреннее противоречие между задачами промышленного роста и климатическими обязательствами.

В США реализуют сценарий технологического лидерства через рыночные инструменты. Так, реализация положений Закона о снижении инфляции повлекла за собой стимулирование привлечения частных инвестиций. Это послужило катализатором развития таких перспективных направлений, как водная энергетика технологии хранения и улавливания углерода и других, попутно способствуя локализации производств внутри страны.

Российская стратегия ориентирована на адаптационный сценарий. Не перестраивая радикально топливный баланс, опираясь на существующие возможности и поглощающую способность лесных экосистем.

Итоги исследования свидетельствуют о том, что «зеленый» переход имеет особенности, связанные с выбранным направлением в той или иной стране. Каждому из государств предстоит найти оптимальное соотношение между технологическим суверенитетом, экономической выгодой и экологической ответственностью.

Итоги анализа свидетельствуют об отсутствии универсального шаблона «зеленого» перехода. Каждому государству предстоит найти оптимальное соотношение между технологическим суверенитетом, экономической выгодой и экологической ответственностью. Будущая динамика глобальной энерготрансформации будет определяться не столько технологическими инновациями, сколько способностью правительств гарантировать стабильность инвестиционного климата в условиях геополитической турбулентности.

В векторе дальнейших исследований целесообразно сфокусироваться на анализе влияния торговых барьеров на трансфер экологически чистых технологий, а также провести углубленную оценку социальных издержек трансформации для монопрофильных регионов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. BloombergNEF. Energy Transition Investment Trends 2025. – London : BNEF, 2025. – 72 p. – Текст : непосредственный.
2. International Energy Agency. World Energy Outlook 2025. – Paris : IEA Publications, 2025. – 520 p. – Текст : непосредственный.
3. International Energy Agency. Global EV Outlook 2025: Trends in electric mobility. – Paris : IEA, 2025. – URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025> (дата обращения: 28.03.2026). – Текст : электронный

4. Международное агентство по возобновляемым источникам энергии. Статистика мощностей возобновляемых источников энергии 2025 = Renewable Capacity Statistics 2025. – Абу-Даби : ИРЕНА, 2025. – 58 с. – Текст : электронный.
5. Управление энергетической информации США. Ежемесячный отчет по электро-энергетике = Electric Power Monthly with Data for December 2024. – Вашингтон : EIA, 2025. – URL: <https://www.eia.gov/electricity/monthly/> (дата обращения: 28.03.2026). – Текст : электронный.
6. Национальное бюро статистики Китая. Статистическое коммюнике Китайской Народной Республики о национальном экономическом и социальном развитии в 2024 году. – Пекин : НБС КНР, 2025. – Текст : электронный.
7. Российская Федерация. Правительство. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года : распоряжение Правительства РФ от 29.10.2021 № 3052-р : [в редакции от 15.01.2025]. – Текст : электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/726833444> (дата обращения: 28.03.2026).
8. The White House. Impact Report: Two Years of the Inflation Reduction Act. – Washing-ton : The White House, 2024. – 42 p. – Текст : непосредственный.
9. Куцева, Е. Э. Аспекты ESG-трансформации Китая: актуальное состояние / Е. Э. Куцева, М. Раи, Ч. Сунь // Современные тенденции развития менеджмента, экономики и права: теория и практика : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 31 января 2025 года. – Воронеж: ООО Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2025. – С. 150-152.

REFERENCES

1. BloombergNEF. Energy Transition Investment Trends 2025. – London : BNEF, 2025. – 72 p. – Text: direct.
2. International Energy Agency. World Energy Outlook 2025. – Paris : IEA Publications, 2025. – 520 p. – Text: direct.
3. International Energy Agency. Global EV Outlook 2025: Trends in electric mobility. – Par-is : IEA, 2025. – URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025> (date of access: March 28, 2026). – Text: electronic.
4. International Renewable Energy Agency. Renewable Energy Capacity Statistics 2025. Abu Dhabi: IRENA, 2025. 58 p. Online.
5. U.S. Energy Information Administration. Electric Power Monthly with Data for Decem-ber 2024. Washington: EIA, 2025. Available at: <https://www.eia.gov/electricity/monthly/> (Accessed: March 28, 2026). Online.
6. National Bureau of Statistics of China. Statistical Communiqué of the People's Republic of China on National Economic and Social Development in 2024. Beijing: NBS of the PRC, 2025. Online.
7. Russian Federation. Government. On approval of the Strategy for the Socioeconomic De-velopment of the Russian Federation with Low Greenhouse Gas Emissions until 2050: Order of the Government of the Russian Federation of October 29, 2021 No. 3052-r: [as amended on January 15,

- 2025]. – Text: electronic // Electronic Fund of Legal and Regulatory-Technical Documents. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/726833444> (date accessed: March 28, 2026).
8. The White House. Impact Report: Two Years of the Inflation Reduction Act. – Washington: The White House, 2024. – 42 p. – Text: direct
9. Kutseva, E. E. Aspects of China's ESG Transformation: Current State / E. E. Kutseva, M. Rai, Ch. Sun // Modern Trends in the Development of Management, Economics and Law: Theory and Practice : Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Voronezh, January 31, 2025. – Voronezh: LLC Publishing and Printing Center "Nauchnaya Kniga", 2025. – P. 150-152. – EDN MYHQKI.9.