

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Т. Н. Канихин¹

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики» (Москва, Россия)

УДК: 338.2:620.9

doi: 10.55959/MSU0130-0105-6-61-1-12

ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА ЕС: ФАКТОРЫ И СТРАТЕГИИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ²

В статье исследуется вопрос привлечения прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в сектор возобновляемой энергетики (ВИЭ) ЕС. Целью работы выступает выявление факторов и оценка возможных стратегий привлечения ПИИ в сектор возобновляемой энергетики ЕС. Гипотезой исследования является предположение о том, что в условиях роста стоимости импорта установок ВИЭ из Китая и переориентации энергетической политики США, основной стратегией ЕС по привлечению ПИИ в сектор ВИЭ станет диверсификация поставщиков материалов и оборудования. Методология исследования основана на SWOT-анализе с использованием корреляционной матрицы для прогнозирования и оценки стратегий ЕС. Результаты исследования позволили определить ключевые факторы, влияющие на приток ПИИ, а также создать прогноз и оценить четыре варианта стратегий привлечения ПИИ ЕС. Стратегия SO предполагает трансформацию правовой базы регулирования ВИЭ. Стратегия WO направлена на развитие сети партнеров и инвесторов для реализации совместных проектов. Стратегия ST ориентирована на разработку существующих месторождений ЕС с учетом кластерной дифференциации стран по уровню использования ВИЭ. Стратегия WT предусматривает развитие проектов в области гибридной энергетики. Гипотеза подтвердилась частично: в среднесрочном периоде ЕС будет диверсифицировать импорт, однако вероятные изменения условий приведут к применению стратегий, оценка которых дается автором. Результаты работы могут представлять интерес для научно-исследовательских институтов, организаций и компаний, специализирующихся на возобновляемой энергетике и сотрудничестве с ЕС, а также для инвесторов, разрабатывающих инвестиционные стратегии в секторе ВИЭ ЕС.

Ключевые слова: возобновляемая энергетика, прямые иностранные инвестиции (ПИИ), ЕС, SWOT-анализ, стратегии.

¹ Канихин Тихон Николаевич — аспирант, Институт торговой политики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; e-mail: tnkanikhin@hse.ru, ORCID: 0009-0004-8740-8363.

² Исследование выполнено при поддержке Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» в 2026 г.

© Канихин Тихон Николаевич, 2026 

Цитировать статью: Канихин, Т. Н. (2026). Возобновляемая энергетика ЕС: факторы и стратегии привлечения прямых иностранных инвестиций. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, 61(1), 264–282. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-61-1-12>.

T. N. Kanikhin

HSE University (Moscow, Russia)

JEL: Q42, F21, G32

EU RENEWABLE ENERGY: FACTORS AND STRATEGIES FOR ATTRACTING FOREIGN DIRECT INVESTMENT³

The article examines the attraction of foreign direct investment (FDI) to the renewable energy sector (RES) of the EU. The research aims to identify the factors and evaluate possible strategies for attracting FDI to the EU renewable energy sector. The author assumes that, with rising costs of Chinese equipment imports and shifts in US energy policy, the EU will prioritize diversifying material and equipment suppliers to attract FDI. The research methodology is based on a SWOT analysis using a correlation matrix to forecast and evaluate EU strategies. The results of the study allow us to identify the key factors influencing the inflow of FDI, as well as to forecast and evaluate four EU strategies to attract FDI. The SO strategy involves the transformation of the legal framework for RES regulation. The WO strategy is aimed at developing a network of partners and investors for joint projects implementation. The ST strategy is focused on the development of existing EU deposits, considering the cluster differentiation of countries by the level of RES usage. The WT strategy stands for the development of hybrid energy projects. The hypothesis is partially confirmed: in the medium term, the EU will diversify imports, but probable changes in conditions will lead to the use of strategies, described by the author. These results may be interesting for research institutes, organizations and companies specializing in renewable energy and cooperation with the EU, as well as for investors developing investment strategies in the EU renewable energy sector.

Keywords: renewable energy, foreign direct investment (FDI), EU, SWOT analysis, strategies.

To cite this document: Kanikhin, T. N. (2026). EU renewable energy: factors and strategies for attracting foreign direct investment. *Lomonosov Economics Journal*, 61(1), 264–282. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-61-1-12>

Введение

Мировые инвестиции в энергетику в 2024 г. превысили 3 трлн долл., 2 трлн долл. из которых были направлены в сектор возобновляемых источников энергии (ВИЭ) (IEA. World Energy Investment, 2024). По про-

³ Research supported by National Research University “Higher School of Economics” in 2026.

гнозу McKinsey (McKinsey & Company. Globa..., n.d.) , к 2050 г. низкоуглеводородные проекты будут занимать от 65 до 80% всей выработки энергии в мире. Ведущими инвесторами в «зеленую энергетику» остаются США и ЕС. С 2019 по 2024 г. ежегодные инвестиции Китая в ВИЭ увеличились на 46%, в то же время другие развивающиеся экономики составляют 15% от общего числа инвестиций в сектор. Солнечная фотоэлектрическая система (PV) привлекла значительное внимание инвесторов, аккумулировав 500 млрд долл. Снижение стоимости производства и рост эффективности привели к повышению доходности инвестиций в ВИЭ: так, в 2023 г. каждый доллар, вложенный в ветряные и солнечные системы, генерировал в 2,5 раза больше энергии, чем десятилетием ранее (IEA. World Energy Investment, n.d.).

Глобальные цели по развитию возобновляемой энергетики отражены в Парижском соглашении (2015), однако достижение данных целей откладывается. Например, Китай, являясь крупнейшим инвестором в сектор ВИЭ (680 млрд долл. в 2024 г., что вдвое превышает европейские инвестиции), одновременно является крупнейшим источником выбросов углекислого газа (около 30% от мировых (European Commission. GHG emissions..., n.d.)). США, также играющие значительную роль в развитии ВИЭ, дважды (в 2017 и 2025 гг., после прихода к власти Д. Трампа) выходили из Парижского соглашения, аргументируя данный шаг несправедливым распределением финансового бремени (The Guardian, 2025, January 20). Кроме того, проблема «зеленого камуфляжа» (greenwashing) подрывает доверие к инвестициям в ВИЭ. Так, в 2025 г. организация Greenpeace обвинила ЕС в «зеленом камуфляже» при реализации проектов в Египте и Марокко (The Guardian, 2025, February 20).

Тем не менее, ЕС является одним из ключевых игроков в сфере «зеленой энергетики», чья доля инвестиций в ВИЭ составляет около 18,5%. В рамках климатической политики ЕС в 2018 г. была принята Директива по возобновляемым источникам энергии (European Commission. Renewable Energy..., n.d.), установившая цель в потреблении ВИЭ в 32%. В 2023 г. цель была пересмотрена в сторону увеличения до 42,5% к 2030 г. «Зеленая сделка», принятая в 2019 г., ставит задачу достижения углеродной нейтральности к 2050 г., предполагая сокращение выбросов парниковых газов минимум на 55% к 2030 г. по сравнению с уровнем 1990 г. (McKinsey & Company, n.d.). Договоры купли-продажи электроэнергии (РРА) становятся все более распространенными в Европе. Например, компания Capital Dynamics реализовала в Италии 10 проектов ВИЭ мощностью 490 МВт к 2024 г. в рамках РРА, в том числе два завершённых проекта в Сицилии, обеспечивающие выработку до 324 МВт возобновляемой энергии ежегодно (Energynews, 2024, July 4).

Цель данной работы — выявление факторов и оценка возможных стратегий привлечения ПИИ в сектор возобновляемой энергетики ЕС. Ги-

потеза исследования состоит в утверждении о том, что в условиях роста стоимости импорта оборудования ВИЭ из Китая и переориентации энергетической политики США основной стратегией ЕС по привлечению ПИИ в сектор ВИЭ станет диверсификация поставщиков материалов и оборудования. Методологической основой исследования является SWOT-анализ, используемый для прогнозирования и оценки стратегий ЕС по привлечению ПИИ в сектор возобновляемой энергетики.

Обзор литературы. Эволюция сектора «зеленой энергетики» определяется развитием институтов, вниманием к экологической тематике, государственной поддержкой, финансовыми возможностями роста отрасли, осознанным потреблением энергии гражданским обществом и достижением технического прогресса (Mirza et al., 2024). В развитых странах рост производства с использованием возобновляемой энергетики положительно коррелирует с ВВП на душу населения и экспортом технологических и инновационных товаров и услуг (Bamati, Raoofi, 2020). Кроме того, важную роль в привлечении ПИИ в сектор играют устойчивость банковской системы (Altıntaş et al., 2024), развитие цифровой инфраструктуры (Zheng, Zhang, 2025), торговли, человеческого капитала и инвестиционного рынка (Wen et al., 2022).

В контексте развития возобновляемой энергетики особую значимость приобретает финансирование «зеленых инициатив», в особенности привлечение ПИИ. Инвестиции в сектор ВИЭ способствуют экономическому росту, инновационному развитию, а также являются основным источником финансирования проектов, направленных на трансформацию энергетического сектора (Hoа et al., 2024). Целевое финансирование проектов ВИЭ рассматривается как ключевой фактор устойчивого развития «зеленой энергетики» (Soltani, 2024).

Несмотря на то что ПИИ являются важным инструментом для достижения углеродной нейтральности, особенно в развивающихся странах с ограниченным доступом к другим источникам финансирования (Appiah-Otoo et al., 2023), влияние ПИИ на экологию неоднозначно. Согласно экологической кривой Кузнеца, на ранних этапах экономического развития приток ПИИ в сектор «зеленой энергетики» в странах с переходной экономикой может способствовать увеличению выбросов углекислого газа, но в долгосрочной перспективе способствует декарбонизации (Wencong et al., 2023).

Энергетическая трансформация ЕС, выражающаяся в увеличении использования ВИЭ, стимулируется как законодательными инициативами (Ionescu et al., 2022), так и экономическими факторами, в частности ростом цен на традиционные источники энергии (Song et al., 2022). Темпы развития ВИЭ и снижение выбросов в атмосферу напрямую зависят от уровня развития человеческого капитала и экономики. Так, в странах с менее устойчивой экономикой, таких как Польша, Чехия, Болгария и Румыния,

уровень выбросов остается более высоким (Simionescu, 2021). Позитивную роль играет также осознанное потребление энергии населением, примером которой являются многочисленные местные организации в Нидерландах, занимающиеся продвижением ВИЭ (Boon, Dieperink, 2014).

Приток ПИИ повышает производительность, но может сдерживать переработку отходов, ограничивая развитие экономики замкнутого цикла (Soto, 2025). Максимизации положительного эффекта поддержки «зеленой энергетики» способствуют прозрачность и стабильность национальной и наднациональной политики в области ВИЭ (Jankovic et al., 2022). Отсутствие доверия и частые изменения в системе субсидий, особенно в отношении технологий солнечной энергетики, могут существенно снизить эффективность мер поддержки (Sendstad et al., 2022). Инвестиции в сектор возобновляемой энергетики положительно влияют и на продолжительность жизни населения. Согласно исследованию (Rodriguez-Alvarez, 2021), рост ПИИ в сектор ВИЭ на 21% приводил к увеличению продолжительности жизни в ЕС на 12 месяцев с 2006 по 2018 г.

Стратегии привлечения ПИИ в сектор «зеленой энергетики» ЕС рассматриваются в ряде исследований (Soto et al., 2025). Например, авторы (Křístková et al., 2025) предлагают три стратегии финансирования ВИЭ в ЕС: выпуск «зеленых облигаций», перенаправление инвестиций из других секторов и финансирование за счет национального дохода и налогов на CO₂. В исследованиях также проводился SWOT-анализ будущего развития сектора ВИЭ в Италии (Pagot, Andrighetto, 2024), Хорватии и Словении (Licastro, Sergi, 2021). Тем не менее, комплексный анализ, объединяющий SWOT-анализ на уровне ЕС с прогнозированием и оценкой возможных стратегий ЕС по привлечению ПИИ в сектор ВИЭ, до настоящего времени не проводился, что определяет научную новизну данного исследования.

Специфика привлечения ПИИ в сектор ВИЭ в ЕС. Согласно данным OECD (European Parliament, 2024), регулирование ПИИ в Европейском союзе характеризуется высокой степенью открытости: в 2022 г. лишь незначительная доля (1%) кейсов ПИИ третьих стран была заблокирована. Директива ЕС 2019/452 (EUR-Lex, 2019) о создании основы для скрининга прямых иностранных инвестиций предоставляет государствам-членам право устанавливать дополнительные, более строгие, процедуры скрининга ПИИ на национальном уровне, в случае необходимости защиты стратегических интересов. В 2022 г. ЕС была принята Резолюция о ПИИ и предотвращении вмешательства во внутренние процедуры ЕС (European Parliament, 2022), подчеркивающая необходимость гармонизации правил скрининга ПИИ в целях обеспечения большей прозрачности процедуры для инвесторов, а также защиты суверенитета ЕС.

Динамика притока ПИИ в сектор возобновляемой энергии в ЕС за период 2018–2024 гг. демонстрирует волатильность (рис. 1). Максимальный

объем инвестиций был зафиксирован в 2022 г. (около 32 млрд долл.), а минимальный — в период пандемии (около 8 млрд долл.). После 2022 г. наблюдается снижение притока ПИИ, достигшее к 2024 г. уровня около 22 млрд долл. Ускоренный рост ПИИ в сектор ВИЭ в 2022 г. был частично обусловлен санкциями ЕС в отношении поставок нефти и газа из России и стремлением снизить зависимость от российских энергоресурсов. Европейские СМИ сообщали о рекордной доле (24%) (CNN, 2022, October 17). электроэнергии, произведенной за счет солнечной и ветряной энергии в ЕС в 2022 г., что свидетельствует о стремлении к энергетической независимости.

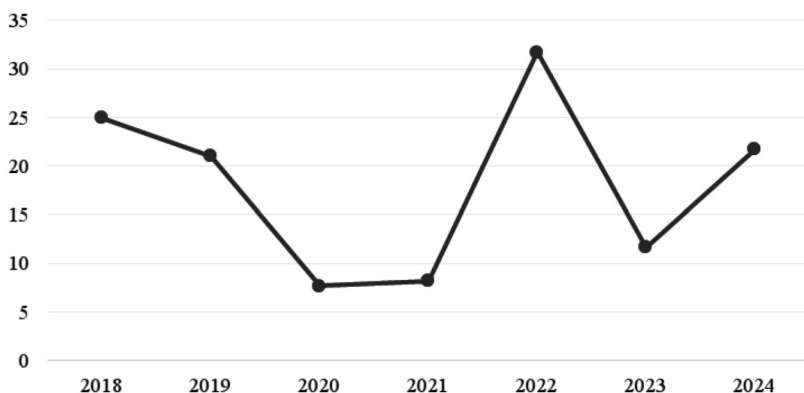


Рис. 1. Входящие ПИИ в сектор ВИЭ в ЕС 2018–2024 гг., млрд долл.

Источник: составлено автором на основе OECD, Inward FDI flows by industry.

Анализ структуры прямых иностранных инвестиций в ЕС за 2023 г. (рис. 2) показывает доминирование Сингапура (18%), Каймановых островов (6%), Джерси (6%) и Багамских островов (5%) в качестве основных инвесторов. В связи с тем, что данные территории являются признанными офшорными зонами возможно предположить, что на приток ПИИ оказывают влияние стратегии налоговой оптимизации, используемые международными корпорациями, включая, компании из США, использующие данные юрисдикции для осуществления инвестиций в ЕС.

Директива ЕС 2018/2001 (European Commission. EU renewable..., n.d.) о возобновляемой энергетике регулирует механизм финансирования сектора ВИЭ внутри ЕС, устанавливая взаимодействие между странами-донорами и странами-реципиентами. Страны-доноры получают возможность финансировать проекты с меньшими издержками и доступ к возобновляемой энергии, а страны-реципиенты привлекают инвестиции, способствующие созданию рабочих мест, снижению углеродного следа и уменьшению импортной зависимости.

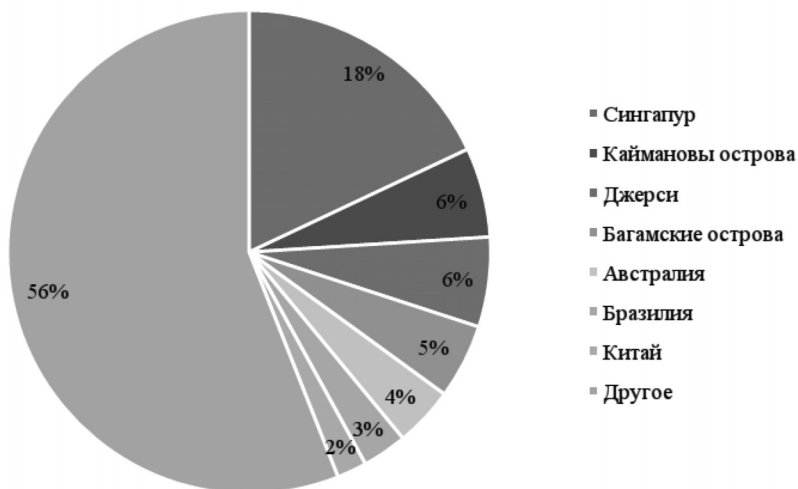


Рис. 2. Доля стран по входящим ПИИ в ЕС в 2023 г., %

Источник: составлено автором на основе: Eurostat, EU direct investment positions, flows and income, by countries.

В рамках Директивы уже проведены два тендера. Первый, завершённый в 2023 г., обеспечил финансирование проектов по установке солнечных панелей в Финляндии за счет средств Люксембурга (27,5 млн евро). Второй тендер, действующий до марта 2025 г., предусматривает инвестирование Люксембурга в размере 52,4 млн евро в проекты солнечной энергетики в Финляндии и ветроэнергетики в Эстонии. Помимо Директивы в ЕС функционируют фонды (European Commission. EU funding..., n.d.), поддерживающие развитие сектора ВИЭ, включая Инновационный фонд, EU Innovation Council (для предприятий малого и среднего бизнеса и стартапов), Фонд модернизации (для 10 менее развитых стран ЕС) и CEF Energy (для энергетических проектов).

Материалы и методы

Данное исследование структурировано на два взаимосвязанных раздела. Первый раздел посвящен обзору и анализу факторов, влияющих на привлечение ПИИ в сектор возобновляемой энергетики в ЕС. Для выявления данных факторов был проведен анализ современных новостных источников (The Guardian, Forbes), аналитических агентств (Reuters, NASDAQ), а также статистических данных, представленных в аналитических отчетах международных организаций (IEA, IRENA, ООН) и характеризующих ресурсную базу региона. Факторы, выявленные в ходе обзора, были классифицированы на внутренние (исходящие из внутрен-

них сильных сторон и слабостей ЕС) и внешние (в рамках возможностей и вызовов макросреды).

Во втором разделе работы на основе проведенного анализа был разработан SWOT-анализ, который позволил сформировать корреляционную матрицу и определить четыре потенциальные стратегии привлечения ПИИ в сектор ВИЭ в ЕС. Данные стратегии представляют собой прогноз возможных направлений развития политики ЕС с целью привлечения ПИИ в сектор «зеленой энергетики»: SO (в наиболее благоприятных условиях), WT (в наименее благоприятных условиях), ST (активизация сильных сторон при усилении угроз) и WO (смягчение слабых сторон в благоприятных условиях).

Результаты

Анализ факторов привлечения ПИИ ЕС в сектор ВИЭ. Одним из внутренних факторов развития проектов ВИЭ в ЕС и привлечения ПИИ можно рассматривать открытие новых месторождений металлов (включая редкоземельные), необходимых для изготовления блоков ВИЭ. Среди металлов, используемых в производстве установок возобновляемой энергетики, можно выделить неодим (редкоземельный металл), медь, литий, кобальт и никель. Большая часть рынка (84,42%) неодима принадлежит (Fortune Business Insights, 2025, June 2), Азиатскому региону, крупнейшие месторождения расположены в Китае. Значимые производители меди — Чили, Перу и Китай, лития — Австралия, Чили, Аргентина и Китай, кобальта — ДР Конго (где большинством добывающих компаний владеет Китай), никеля — Индонезия. В пределах ЕС основные месторождения никеля и кобальта расположены в Финляндии, залежи лития находятся в Португалии (порядка 60 000 т было обработано в 2024 г. (Nasdaq, 2025, March 6)), меди — в Польше. Месторождение неодима располагается в Эстонии и обрабатывается канадской компанией Neo (Neo, 2022, March 28).

Более того, привлечению ПИИ в проекты в ЕС способствует формирование осознанного потребления энергии среди европейских компаний и инвесторов, а также расширение субсидирования со стороны ЕС. В 2023 г. немецкая фармацевтическая компания Merck объявила о покрытии 100% нужд в электроэнергии за счет возобновляемых источников в ЕС и Швейцарии (ESG Today, 2023, November 2). Шведская компания ИКЕА планирует достижение нулевого уровня выбросов к 2050 г. С 2023 г. Net Zero Plan ЕС обеспечивает расширение возможностей финансирования в рамках фондов REPowerEU, InvestEU (Norton Rose Fulbright, n.d.).

В то же время установки ВИЭ зависят от особенностей географического расположения страны и чувствительны к природным катаклизмам. Так, солнечные панели целесообразно размещать в регионах с теплым

солнечным климатом, ветряные и водные установки не будут эффективны в засушливых и безветренных районах. В 2022 г. в Европе наблюдались сильная жара и засуха, которая привела к сокращению выработки гидроэлектроэнергии до 283 ТВтч при годовом среднем значении (в период с 2000 по 2021 г.) в 331 ТВтч. В большей степени пострадали регионы Альп, Иберии и Скандинавии, восстановление выработки гидроэлектроэнергии в которых было осуществлено на 80% к 2023 г. (Energy Monitor, 2023, January 31). Следовательно, привлечение ПИИ в «зеленые проекты» зависит также от погодных условий и географического расположения страны.

Вместе с тем существует вероятность переориентации инвестиционных приоритетов ЕС. С марта 2025 г. в ЕС обсуждается план ReArm Europe, предполагающий выделение 800 тдjh млрд на перевооружение (The Guardian, 2025, March 6). Реализация плана предполагает временное ослабление фискальных правил ЕС для увеличения расходов на оборону на 1,5% ВВП и выделение дополнительных кредитов Украине в размере 150 млрд евро. Таким образом, в условиях изменения приоритетов, централизованное финансирование проектов в области возобновляемой энергетики может подвергнуться сокращению.

Более того, в настоящее время некоторые европейские компании активно пересматривают свои стратегии в области ВИЭ. Автомобильный концерн Porsche, например, заявил о корректировке планов по электрификации и частичном возврате к двигателям внутреннего сгорания (ДВС) (CarExplore, 2024, October 28) в связи с экономическими соображениями, связанными с дисбалансом спроса и предложения на электромобили и инфраструктурными ограничениями. Компании Coca-Cola, Nestlé и Unilever также внесли изменения в свои планы по соблюдению ESG-критериев, замедлив темпы переработки упаковки. Франция и Германия на наднациональном уровне предлагают рассмотреть возможность адаптации требований ESG-регулирования в рамках процедуры предоставления финансовой отчетности CSRD (Forbes, 2025, 4 марта) в ЕС с учетом задач повышения конкурентоспособности бизнеса.

Существенным внешним фактором, влияющим на приток ПИИ в сектор ВИЭ ЕС, является снижение стоимости производства «зеленых установок». Начиная с 2009 г. цены на солнечные панели упали на 89% к 2019 г., а стоимость литийионных батарей снизилась на 97% за период с 1991 по 2019 г. Несмотря на прогнозируемое среднегодовое снижение затрат на 2,6% в период 2010–2020 гг. (ООН) (UNDP, n.d.), фактическое снижение себестоимости солнечной энергетики составило 15% в год. Согласно данным Международного агентства по возобновляемой энергии (IRENA, n.d.), в период с 2022 по 2023 г. наиболее значительное снижение себестоимости наблюдалось в проектах установки солнечных панелей в коммунальном секторе.

Приход к власти Д. Трампа в США в 2025 г. явился поводом для беспокойства части инвесторов ВИЭ. Так, США повторно вышли из Парижского соглашения, объявив его финансово несправедливым и неэффективным в достижении первоначальной цели. Несмотря на поддержку традиционной энергетики администрацией Трампа, сектор «зеленой энергетики» в США продолжает расти. По прогнозам S&P (S&P, n.d.), спрос на электроэнергию увеличится на 50% в течение 15 лет из-за роста потребностей центров обработки данных ИИ и промышленности, что делает ВИЭ незаменимыми в силу низкой стоимости и высокой скорости строительства (12–18 месяцев).

Стремление ЕС к сокращению зависимости от поставок российских традиционных источников энергии привело к формированию новой зависимости ЕС от поставщиков из Китая. На сегодняшний день Китай является глобальным лидером по производству возобновляемой энергии. По прогнозу Международного энергетического агентства (IEA, n.d.), к 2030 г. Китай сможет производить до 60% мировых мощностей для выработки ВИЭ. В 2024 г. Китай инвестировал 680 млрд долл. в производство солнечных батарей, литиевых аккумуляторов и электромобилей. Китай занимает 80% рынка производства солнечных панелей, и в 2023 г. страна экспортировала в ЕС солнечных батарей (19,7 млрд долл.), что составило 98% солнечных панелей, используемых в ЕС (Solar Now, 2025, May 4). Солнечная энергетика, импортируемая из Китая, стала одним из двигателей развития ВИЭ в ЕС, в связи с чем доминирующее положение Китая на рынке оборудования для ВИЭ создает потенциальные риски возможного повышения цен на установки.

Оценка стратегий привлечения ПИИ в сектор ВИЭ ЕС на основе SWOT-анализа. Результаты анализа факторов, влияющих на привлечение ПИИ в сектор ВИЭ ЕС, представлены в виде SWOT-анализа (табл. 1), включающего 9 факторов. В SWOT-анализе выделены следующие элементы: S (Strengths) — внутренние факторы, благоприятствующие привлечению ПИИ; W (Weaknesses) — внутренние факторы, препятствующие привлечению ПИИ; O (Opportunities) — внешние факторы, стимулирующие привлечение ПИИ; и T (Threats) — внешние факторы, сдерживающие привлечение ПИИ.

SWOT-анализ факторов привлечения ПИИ в ЕС

	Положительные стороны	Отрицательные стороны
<i>Внутренние факторы</i>	S S1: увеличение добычи редкоземельных металлов в ЕС за счет выявления новых и разработки существующих месторождений S2: рост экологической ответственности бизнеса и государственной поддержки ВИЭ в ЕС	W W1: сокращение финансирования ВИЭ в ЕС из-за изменения бюджетных приоритетов W2: снижение экономической привлекательности проектов ВИЭ для бизнеса
<i>Внешние факторы</i>	O O1: уменьшение объемов импорта традиционного топлива из РФ O2: снижение затрат на реализацию и повышение рентабельности проектов ВИЭ	T T1: изменение экологического курса США после избрания Д. Трампа T2: увеличение стоимости импорта материалов и оборудования для производства ВИЭ из Китая T3: уязвимость проектов ВИЭ к экстремальным климатическим явлениям (засухи, наводнения, природные катастрофы)

Источник: составлено автором.

На основе SWOT-анализа разработана корреляционная матрица (табл. 2), определяющая стратегические направления развития. В матрице выделены четыре стратегии: SO (использование сильных сторон для реализации возможностей), WO (преодоление слабостей за счет возможностей), ST (использование сильных сторон для нейтрализации угроз) и WT (минимизация влияния слабостей и угроз). Каждый тип стратегии соответствует определенным условиям, от наиболее благоприятных (SO) до наименее благоприятных (WT).

Корреляционная матрица SWOT-анализа

	S S1: увеличение добычи редкоземельных металлов в ЕС за счет выявления новых и разработки существующих месторождений S2: рост экологической ответственности бизнеса и государственной поддержки ВИЭ в ЕС	W W1: сокращение финансирования ВИЭ в ЕС из-за изменения бюджетных приоритетов W2: снижение экономической привлекательности проектов ВИЭ для бизнеса
O O1: уменьшение объемов импорта традиционного топлива из РФ O2: снижение затрат на реализацию и повышение рентабельности проектов ВИЭ	SO Трансформация нормативно-правовой базы в секторе ВИЭ для повышения инвестиционной привлекательности	WO Диверсификация текущей базы партнеров, поставщиков и инвесторов ЕС в области проектов возобновляемой энергетики
T T1: изменение экологического курса США после избрания Д. Трампа T2: увеличение стоимости импорта материалов и оборудования для производства ВИЭ из Китая T3: уязвимость проектов ВИЭ к экстремальным климатическим явлениям (засухи, наводнения, природные катастрофы)	ST Пространственное планирование добычи металлов в ЕС с учетом регионального использования возобновляемой энергетики	WT Внедрение гибридных энергосистем для снижения неопределенности и минимизации транзакционных издержек инвесторов

Источник: составлено автором.

Стратегия SO, направленная на использование сильных сторон ЕС для реализации внешних возможностей, может быть ориентирована на дальнейшую трансформацию законодательства ЕС в области ВИЭ и ESG. Так, с января 2025 г. Европейское управление по ценным бумагам и рынкам (ESMA) разрабатывает систему регулирования ESG-рейтингов, направленную на повышение их прозрачности (LRA, 2024, December 14). Новые правила устанавливают строгие обязательства для поставщиков

ESG-рейтингов (как резидентов ЕС, так и нерезидентов), касающиеся прозрачности методологий, источников данных и потенциального конфликта интересов. Данное регулирование призвано снизить риски greenwashing и обеспечить большую ясность инвесторам при принятии решений и управлении рисками. Трансформация правовой среды позволит привлечь больше внутренних и внешних инвесторов, снизив трансакционные издержки. В условиях изменения приоритетов США в области ВИЭ, ЕС сохраняет роль ключевого драйвера развития сектора. Однако усиление конкуренции и усложнение законодательного регулирования затрудняют реализацию проектов для компаний ЕС. Таким образом, создание большей прозрачности в регулировании финансовой отчетности в области ВИЭ и ESG будет способствовать дальнейшему развитию сектора.

Стратегия WO, ориентированная на использование внешних возможностей для преодоления внутренних ограничений ЕС в секторе возобновляемой энергетики, предусматривает расширение партнерской и инвестиционной базы. Примером реализации данной стратегии является сотрудничество ЕС с Индией по производству «зеленого водорода» (планируемый объем — 10 млн т в год) (Reuters, 2023, July 5) и развитие партнерств с Чили, Бразилией и Мексикой в области ВИЭ. Диверсификация источников редкоземельных металлов (включая неодим) рассматривается путем вовлечения Австралии, Индии и стран Юго-Восточной Азии. Доступ к литию может быть обеспечен за счет сотрудничества со странами Латинской Америки (Чили, Аргентина, Бразилия). Соглашение о партнерстве между ЕС и МЕРКОСУР (2024 г.) (European Commission, 2019) открывает возможности для увеличения импорта биоэтанола из Бразилии. Таким образом, стратегия привлечения ПИИ в сектор в рамках диверсификации импорта уже применяется ЕС и будет применяться в среднесрочной перспективе.

Стратегия ST, направленная на использование внутренних сильных сторон ЕС для нейтрализации внешних угроз, предполагает оптимизацию разработки природных ресурсов внутри ЕС с учетом кластерной дифференциации стран по уровню использования ВИЭ. Согласно исследованию (Зуев, Канихин, 2024), проведенному с использованием агломеративной кластеризации (метод средней связи), страны ЕС подразделяются на три кластера: 1) лидирующие по доле ВИЭ в электрогенерации (Ирландия, Испания); 2) демонстрирующие сбалансированное использование ВИЭ в нескольких секторах (Швеция, Германия); 3) доминирующие по доле ВИЭ в отоплении/охлаждении (Чехия, Польша). Инвестиционные приоритеты в различных странах ЕС должны определяться их принадлежностью к определенному кластеру. Например, Мальта может быть более заинтересована в проектах устойчивого транспорта, Испания — во внедрении солнечной энергетики, а Финляндия — в развитии систем отопления/охлаждения. Таким образом, применение принципов региональной

кластеризации в энергетической политике ЕС может стать эффективным инструментом для повышения результативности использования возобновляемой энергетики в ответ на внешние вызовы.

Стратегия WT, ориентированная на минимизацию влияния внутренних слабостей и внешних угроз, в наименее благоприятных условиях, предполагает приоритетное развитие гибридных энергетических систем, комбинирующих различные виды ВИЭ (солнечную, ветряную, водную). Гибридные установки позволяют оптимизировать генерацию энергии с учетом местных климатических условий, минимизируя при этом капитальные и операционные затраты, и, снижая инвестиционные риски. Так, согласно исследованию (Habbou et al., 2023), оптимальным сочетанием для Дании является гибридная установка, использующая 275 МВт ветряной и 155 МВт солнечной энергии, что обеспечивает максимальное отношение NPV к CAPEX и минимизирует LCOE. Примеры реализации гибридных проектов в ЕС включают Iberdola в Испании, Tenevo в Болгарии и Endesa в Португалии (InterSolar, 2024, October 8). Проект HYBRIS (European Commission. Stabilising...), финансируемый ЕС, направлен на оптимизацию гибридных систем хранения энергии, включая разработку и характеристику новых систем хранения и силовой электроники, а также их интеграцию в энергосистему. Тестирование систем проводится в трех вариантах: энергетические услуги в островных сетях, частных сетях и на станциях зарядки электромобилей. Таким образом, развитие гибридных энергетических систем может рассматриваться как потенциальная стратегия ЕС по минимизации рисков в условиях неопределенности.

Заключение

Таким образом, к числу внутренних факторов, влияющих на приток ПИИ в сектор возобновляемой энергетики ЕС, относятся: 1) обнаружение новых месторождений металлов, необходимых для производства оборудования ВИЭ; 2) формирование ESG-ориентированного подхода к потреблению энергии среди европейских компаний и инвесторов; 3) географические особенности и уязвимость объектов ВИЭ к экстремальным погодным явлениям; 4) потенциальные изменения в приоритетах финансирования проектов в ЕС; 5) возможные изменения в оценке экономической эффективности проектов ВИЭ. В качестве внешних факторов, влияющих на приток ПИИ, выделены: 1) снижение стоимости оборудования ВИЭ (положительный фактор); 2) изменение экологической политики США и зависимость от импорта оборудования ВИЭ и редкоземельных металлов из Китая (отрицательные факторы).

После построения корреляционной матрицы SWOT-анализа было выявлено четыре варианта возможных стратегий ЕС по привлечению ПИИ в сектор ВИЭ. Стратегия SO (максимизация использования вну-

тренних сильных сторон и внешних возможностей) предполагает трансформацию регуляторной среды в области возобновляемой энергетики для стимулирования притока ПИИ и снижения инвестиционных издержек. Стратегия WO (преодоление внутренних слабостей за счет использования внешних возможностей) ориентирована на расширение сети инвесторов, партнеров и поставщиков для реализации совместных проектов в секторе ВИЭ. Стратегия ST (нейтрализация внешних угроз за счет внутренних сильных сторон) предусматривает интенсификацию разработки существующих месторождений ЕС с учетом кластерной дифференциации стран по уровню использования ВИЭ. Стратегия WT (минимизация влияния внутренних слабостей и внешних угроз), реализуемая в наименее благоприятных условиях, заключается в развитии проектов гибридной энергетики для повышения инвестиционной привлекательности и снижения финансовых рисков инвесторов.

Таким образом, гипотеза исследования получила частичное подтверждение. Стратегия WO, ориентированная на диверсификацию импорта, будет использоваться ЕС для привлечения ПИИ в сектор ВИЭ ЕС в среднесрочном периоде. Однако в случае изменения условий будут применяться иные стратегии, рассмотренные в работе. Ограничением данного исследования является использование данных из открытых источников. Результаты исследования могут представлять интерес для научно-исследовательских организаций, компаний и институтов, чья деятельность связана с возобновляемой энергетикой в контексте сотрудничества с ЕС, а также для частных инвесторов, разрабатывающих стратегии инвестирования в «зеленые проекты» в ЕС.

Список литературы

Зуев, В. Н., & Канихин, Т. Н. (2024). Особенности формирования кластеров стран ЕС в секторе возобновляемых источников энергии на современном этапе. *Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент»*, 18(4), 7–14. <https://doi.org/10.14529/em240401>.

Forbes. (2025, 4 марта). *Зажата между двух сверхдержав: почему Европа вынуждена ослаблять экологические нормы*. Дата обращения 19.06.2025, <https://www.forbes.ru/sustainability/531989-zazata-mezdu-dvuh-sverhderzav-pocemu-evropa-vynuzhdena-oslablat-ekologiceskie-normy>.

Altıntaş, N., Açıkgöz, F., Okur, M., Öztürk, M., & Aydın, A. (2024). Renewable Energy and Banking Sector Development Impact on Load Capacity Factor in Malaysia. *Journal of Cleaner Production*, 434, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140143>.

Appiah-Otoo, I., Chen, X., & Ampah, J. (2023). Exploring the moderating role of foreign direct investment in the renewable energy and economic growth nexus: Evidence from West Africa. *Energy*, 281, 128–139. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.128346>.

Bamati, N., & Raoofi, A. (2020). Development level and the impact of technological factor on renewable energy production. *Renewable Energy*, 151, 946–955. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.11.098>.

Boon, F., & Dieperink, C. (2014). Local civil society based renewable energy organisations in the Netherlands: Exploring the factors that stimulate their emergence and development. *Energy Policy*, 69, 297–307. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.01.046>.

CarExplore. (2024, October 28). *Porsche Reconsiders EV Strategy, May Offer Hybrid and Combustion Options for Future Models*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.carexplorer.com.au/porsche-shifts-ev-strategy-to-include-more-combustion-models/>

CNN. (2022, October 17). *EU produces record wind and solar energy as it shirks Russian gas*. Retrieved June 19, 2025, from <https://edition.cnn.com/2022/10/17/energy/renewable-energy-eu-climate-intl/index.html>

Energy Monitor. (2023, January 31). *Europe: Renewables in 2022 in five charts – and what to expect in 2023*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.energymonitor.ai/tech/renewables/europe-renewables-in-2022-in-five-charts-and-what-to-expect-in-2023/?cf-view&cf-closed>.

Energynews. (2024, July 4). *Italy and the EU Boost Investment in Renewable Energies*. Retrieved June 19, 2025, from <https://energynews.pro/en/italy-and-the-eu-boost-investment-in-renewable-energies/>.

EN.pdfFortune Business Insights. (2025, June 2). *Neodymium Market Size, Share & Industry Analysis*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.fortunebusinessinsights.com/neodymium-market-107678>.

ESG Today. (2023, November 2). *Merck to Purchase Renewable Energy for 100% of Electricity Use in Europe from 2025*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.esgtoday.com/merck-to-purchase-renewable-energy-for-100-of-electricity-use-in-europe-from-2025/>.

EUR-Lex. (2019). *Regulation (EU) 2019/452*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/452/oj/eng>.

European Commission. (2019). *EU-Mercosur: Text of the agreement*. https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/mercotur/eu-mercotur-agreement/text-agreement_en.

European Commission. (n.d.). *EU funding for offshore renewables*. Retrieved June 19, 2025, from https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/financing/eu-funding-offshore-renewables_en.

European Commission. (n.d.). *EU renewable energy financing mechanism*. Retrieved June 19, 2025, from https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/financing/eu-renewable-energy-financing-mechanism_en.

European Commission. *GHG emissions of all world countries*. Retrieved June 19, 2025, from https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2024#emissions_table.

European Commission. *Renewable Energy Directive*. Retrieved June 19, 2025, from https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en.

European Commission. *Stabilising renewable energy use with hybrid battery energy storage systems*. Retrieved June 19, 2025, from <https://cordis.europa.eu/project/id/963652>.

European Parliament. (2022). *European Parliament resolution of 9 March 2022*. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2022-0064_EN.html.

European Parliament. (2024). *Revision of the EU Foreign Direct Investment Screening Regulation*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/762844/EPRS_BRI\(2024\)762844_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/762844/EPRS_BRI(2024)762844_EN.pdf).

Habbou, H., Leon, J., & Das, K. (2023). Profitability of hybrid power plants in European markets. *Journal of Physics: Conference Series*, 2507, 1–13. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2507/1/012009>.

Hoa, P., Xuan, V., Thu, N., & Huong, L. (2024). Nexus of innovation, foreign direct investment, economic growth and renewable energy: New insights from 60 countries. *Energy Reports*, 11, 1834–1845. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2024.01.050>.

IEA. *Global renewables growth set to outpace current government goals for 2030*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.iea.org/reports/renewables-2024/executive-summary>.

IEA. *World Energy Investment 2024*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2024/overview-and-key-findings>.

IEA. *World Energy Investment 2024*. Retrieved March 15, 2025, from <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2024/overview-and-key-findings>.

InterSolar. (2024, October 8). *Hybrid Power Plants: Efficient and Grid-Serving*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.intersolar.de/trend-paper/hybrid-power-plants>.

Ionescu, R., Zlati, M., Antohi, V., Susanu, I., & Cristache, N. (2022). A new approach on renewable energy as a support for regional economic development among the European Union. *Technological Forecasting and Social Change*, 184, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121998>.

IRENA. *Renewable Power Generation Costs in 2023*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.irena.org/Publications/2024/Sep/Renewable-Power-Generation-Costs-in-2023>.

Jankovic, I., Vasic, V., & Kovacevic, V. (2022). Does transparency matter? Evidence from panel analysis of the EU government green bonds. *Energy Economics*, 114, 106–120. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106325>

Křístková, Z., Cui, H. D., Rokicki, B., M'Barek, R., van Meijl, H., & Boysen-Urban, K. (2025). European green bonds, carbon tax and crowding-out: The economic, social and environmental impacts of the EU's green investments under different financing scenarios. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 211, 115–130. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2025.115330>.

Licastro, A., & Sergi, B. (2021). Drivers and barriers to a green economy. A review of selected Balkan countries. *Cleaner Engineering and Technology*, 4, 100–121. <https://doi.org/10.1016/j.clet.2021.100228>.

LRA. (2024, December 14). *New EU Regulation for ESG Ratings: Strengthening Transparency and Integrity*. Retrieved June 19, 2025, from <https://reporting.academy/en/pages/new-eu-regulation-for-esg-ratings-strengthening-transparency-and-integrity/>.

McKinsey & Company. *The energy transition: Where are we, really?* Retrieved June 19, 2025, from <https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-natural-gas/our-insights/the-energy-transition-where-are-we-really>McKinsey & Company. *Global Energy Perspective 2024*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.mckinsey.com/industries/energy-and-materials/our-insights/global-energy-perspective>.

McKinsey & Company. *The energy transition: Where are we, really?* Retrieved June 19, 2025, from <https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-natural-gas/our-insights/the-energy-transition-where-are-we-really>.

Mirza, Z., Anderson, T., Seadon, J., & Brent, A. (2024). A thematic analysis of the factors that influence the development of a renewable energy policy. *Renewable Energy Focus*, 49, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.ref.2024.100562>.

Nasdaq. (2025, March 6). *Top 4 Largest Lithium Reserves by Country*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.nasdaq.com/articles/top-4-largest-lithium-reserves-country>.

Neo. (2022, March 28). *Neo's European Rare Earth Processing Plant Earns a Gold Medal from EcoVadis for its 2021 Sustainability Efforts*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.neomaterials.com/rare-earth-processing-plant-earns-gold-medal/>.

Norton Rose Fulbright. (n.d.). EU scales up green subsidies: How you can benefit from new support for clean investments. Retrieved June 19, 2025, from <https://www>.

nortonrosefulbright.com/en-il/knowledge/publications/b01d19d5/eu-scales-up-green-subsidies-how-you-can-benefit-from-new-support-for-clean-investments.

Pagot, G., & Andrighetto, N. (2024). Fuel for collective action: A SWOT analysis to identify social barriers and drivers for a local woody biomass supply chain in an Italian alpine valley. *Heliyon*, 10(19), 38–49. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38170>.

Reuters. (2023, July 5). *India in talks to supply green hydrogen to EU, Singapore*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/india-talks-supply-10-mln-tonnes-green-hydrogen-eu-2023-07-05/>.

Rodriguez-Alvarez, A. (2021). Air pollution and life expectancy in Europe: Does investment in renewable energy matter? *Science of The Total Environment*, 792, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148480>.

Sendstad, L., Hagspiel, V., Mikkelsen, W., Ravndal, R., & Tveitstøl, M. (2022). The impact of subsidy retraction on European renewable energy investments. *Energy Policy*, 160, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112675>.

Simionescu, M. (2021). The nexus between economic development and pollution in the European Union new member states. The role of renewable energy consumption. *Renewable Energy*, 179, 1767–1780. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.07.142>.

Solar Now. (2025, May 4). *China dominates EU solar photovoltaic (PV) market: 98% of solar panels come from China*. Retrieved June 19, 2025, from <https://now.solar/2025/05/04/china-dominates-eu-solar-photovoltaic-pv-market-98-of-solar-panels-come-from-china-2/#:~:text=According%20to%20Eurostat%20data%2C%20a,panels%20from%20China%20in%202023>.

Soltani, A. (2024). Exploring the interplay of foreign direct investment, digitalization, and green finance in renewable energy: Advanced analytical methods and machine learning insights. *Energy Conversion and Management: X*, 24, 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2024.100802>.

Song, M., Xu, H., Shen, Z., & Pan, X. (2022). Energy market integration and renewable energy development: Evidence from the European Union countries. *Journal of Environmental Management*, 317, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115464>.

Soto, G. (2025). The role of FDI and energy intensity upon the consolidation of circular economies among the European Union. *Journal of Environmental Management*, 373, 123–134. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.123806>.

Soto, G., Nghiem, X., & Martinez-Cobas, X. (2025). Insufficiency of renewable energy. How do the transition to green energy economies and foreign direct investment affect energy poverty in Europe? *Energy*, 320, 135–146. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2025.135350>.

S&P. *US National Power Demand Study*. Retrieved June 19, 2025, from <https://cleanpower.org/resources/us-national-power-demand-study/>.

UNDP. *Human Development Report*. Retrieved June 19, 2025, from <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2021-22>.

The Guardian. (2025, February 20). *Europe greenwashing with north Africa's renewable energy, report says*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.theguardian.com/environment/2025/feb/20/europe-greenwashing-with-north-africas-renewable-energy-report-says>.

The Guardian. (2025, January 20). *Trump signs order to withdraw US from Paris climate agreement for second time*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.theguardian.com/us-news/2025/jan/20/trump-executive-order-paris-climate-agreement>.

The Guardian. (2025, March 6). *'Watershed moment': EU leaders agree plan for huge rise in defence spending*. Retrieved June 19, 2025, from <https://www.theguardian.com/world/2025/mar/06/watershed-moment-eu-leaders-close-to-agreeing-800bn-defence-plan-ukraine>.

Wen, J., Okolo, C., Ugwuoke, I., & Kolani, K. (2022)/ Research on influencing factors of renewable energy, energy efficiency, on technological innovation. Does trade, investment and human capital development matter? *Energy Policy*, 160, 112–122. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112718>.

Wencong, L., Kasimov, I., & Saydaliev, H. (2023). Foreign direct investment and renewable energy: Examining the environmental Kuznets curve in resource-rich transition economies. *Renewable Energy*, 208, 301–310. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.03.054>.

Zheng, M., & Zhang, X. (2025). Digitalization and renewable energy development: Analysis based on cross-country panel data. *Energy*, 319, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2025.135077>.

References

Forbes. (2025, March 4). Trapped between Two Superpowers: Why Europe Is Hurling to Weaken Environmental Regulations. Retrieved June 19, 2025, <https://www.forbes.ru/sustainability/531989-zazata-mezdu-dvuh-sverhderzav-pocemu-evropa-vynuzdena-oslablat-ekologiceskie-normy>.

Zuev, V. N., & Kanikhin, T. N. (2024). The main features of the formation and clustering of EU energy policies in the renewable energy sector. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 18(4), 7–14. <https://doi.org/10.14529/em240401>.