

УДК 33

Кузнецов Е. Г. Энергетика и налоги: как налоговая политика влияет на устойчивое развитие организаций в ЕАЭС

Energy and taxes: how tax policy affects the sustainable development of organizations in the EAEU

Кузнецов Е. Г.

магистрант Дипломатической Академии МИД России
Г. Москва

Kuznetsov E. G.

Master of Diplomatic Academy of the Russian Foreign Ministry
Moscow

Аннотация. Данная статья посвящена анализу проблем и перспектив инвестирования в переход энергетических компаний на возобновляемые источники энергии. За счет снижения стоимости производства энергии четвертый энергопереход на первый взгляд кажется исключительно экономически выгодным. Однако успешной реализации данного процесса препятствует ряд социально-экономических, политических, технологических проблем, явная зависимость современного энергосектора от ископаемого топлива, отсутствие детализации формулировок международных климатических соглашений в конкретно данной сфере. В конечном счете для повышения инвестиционной привлекательности повсеместного внедрения альтернативной энергетики в производство остро необходимы системные изменения, которые позволят снизить затраты на переход к ВИЭ и увеличить экономическую выгоду от их имплантации.

Данная статья выполнена в рамках написания Выпускной квалификационной работы магистра.

Статья выполнена под научным руководством к.э.н., доцента Харакоз Ю.К., кафедры "Мировой экономики", Дипломатическая академия МИД России.

Ключевые слова: инвестиции, ВИЭ, трансформация, энергетические компании, международные соглашения, климат.

Abstract. This article is devoted to the analysis of the problems and prospects of investing in the transition of energy companies to renewable energy sources. At first glance, the fourth energy transition seems to be extremely economically beneficial due to the reduction in the cost of energy production. However, the successful implementation of this process is hindered by a number of socio-economic, political, and technological problems, the obvious dependence of the modern energy sector on fossil fuels, and the lack of detailed formulations of international climate agreements in this particular area. Ultimately, in order to increase the investment attractiveness of the widespread introduction of alternative energy into production, systemic changes are urgently needed that will reduce the cost of switching to renewable energy sources and increase the economic benefits of their implantation.

This article was written as part of the Final Master's Thesis.

The article was carried out under the scientific supervision of Candidate of Economics, Associate Professor Kharakoz Yu.K., Department of "World Economy", Diplomatic Academy of the Ministry of Foreign Affairs of Russia.

Keywords: investments, renewable energy, transformation, energy companies, international agreements, climate.

Рецензент: Бабкина Анастасия Валентиновна - кандидат экономических наук, доцент.
Доцент кафедры прикладной информатики.
ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Введение

В современном мире энергетический сектор переживает динамичные изменения, направленные на ускорение перехода к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ). Согласно данным агентства IRENA, за период 2010–2022 годов объем инвестиций в ВИЭ составил \$3.2 трлн, что более чем в три раза превышает показатели предыдущего десятилетия [10]. Несмотря на значительный прогресс, мировой энергетический рынок все еще остается сильно зависимым от традиционных ископаемых источников энергии — угля, нефти и природного газа.

В 2022 году произошел рекордный рост добавленных мощностей на основе ВИЭ, достигнув 300 ГВт, что составляет почти 83% от всех новых мощностей [8]. Солнечная энергия продолжает доминировать среди инвесторов, привлекая почти половину всех капиталовложений в энергетические проекты. Однако этот переход сталкивается с рядом барьеров, таких как недостаточная готовность существующей инфраструктуры, высокие начальные затраты на внедрение технологий и политическая нестабильность.

Методологическая основа исследования

В процессе работы применялись такие общенаучные методы, как теоретико-методологический, формально-логический, статистический, графический анализ, наблюдение и сравнение, синтез, обобщение, аналогия, составление математической модели, а также методы формально-логические, в частности переход от общего к частному при выявлении особенностей инвестиционной политики в различных регионах мира.

Информационно-эмпирическую базу исследования составили труды российских специалистов в области экономики, диссертационные исследования по изучаемой теме, доклады и отчеты таких международных организаций и программ как программа ООН по окружающей среде, международное агентство по возобновляемым источникам энергии, международное энергетическое агентство, группа Всемирного банка, данные национальных статистических органов Федеративной Республики Германия, годовые отчеты об устойчивом развитии энергетических компаний.

Инвестиции в ВИЭ и их распределение по миру

Анализ глобальных инвестиций в энергетике показывает, что в 2024 году общемировые инвестиции во все технологии энергетического перехода достигли \$1.5 трлн, из которых \$760 млрд были направлены на развитие электросетей и увеличение доли ВИЭ [4]. Особенно активным стал сектор солнечной энергии, где благодаря снижению стоимости оборудования и технологическим прорывам было установлено рекордное количество новых мощностей — около 260 ГВт [10].

США остаются одним из ключевых игроков в сфере развития ВИЭ. В 2024 году страна инвестировала \$53.8 млрд в новые мощности на основе ВИЭ, что на 25% больше, чем в предыдущем году. Это связано с ростом количества крупных проектов по строительству солнечных электростанций и развитию инфраструктуры для хранения энергии. Например, компания NextEra Energy завершила строительство солнечной электростанции мощностью 750 МВт в штате Флорида, стоимость которой оценивается в \$800 млн.

Европа также демонстрирует уверенный рост инвестиций в ВИЭ. В 2024 году регион увеличил свои инвестиции до \$72.9 млрд, что на 20% больше, чем в предыдущем году. Особенно активным стал Испания, где благодаря конкурентным тарифам и программам государственной поддержки был достигнут рекордный уровень финансирования солнечных и ветровых проектов. Например, компания Cobra Group реализовала проект строительства ветряной электростанции мощностью 500 МВт, стоимость которого составила \$600 млн.

Другим примером успешного развития является Юго-Восточная Азия. В 2024 году регион увеличил свои инвестиции в ВИЭ до \$21.5 млрд, что на 35% выше, чем в предыдущем году. Особое внимание уделяется развитию морской энергии. Например, вьетнамская компания EVN Renewables запустила проект по производству энергии из волн мощностью 150 МВт, который обошелся в \$250 млн [4].

Однако на пути внедрения ВИЭ встречаются определенные проблемы и барьеры.

Основными препятствиями для широкого внедрения ВИЭ являются:

- Высокая капиталоемкость проектов, особенно в развивающихся странах.
- Недостаточная длительность налоговых льгот, которые часто ограничены по времени.
- Региональные различия, такие как ограниченный доступ к финансированию и сложности с созданием благоприятного инвестиционного климата.

Например, в Африке к югу от Сахары инвестиции в ВИЭ составили всего \$1.8 млрд в 2024 году, что составляет менее 1% от общемировых вложений [7]. Это связано с недостаточным уровнем доступа к финансированию и сложностями с созданием необходимой инфраструктуры.

В то же время в качестве препятствий для повсеместного внедрения ВИЭ можно выделить такие, как:

- Высокая капиталоемкость проектов, особенно в развивающихся странах.
- Недостаточная длительность налоговых льгот, которые часто ограничены по времени.
- Региональные различия, такие как ограниченный доступ к финансированию и сложности с созданием благоприятного инвестиционного климата.

Отдельное внимание следует уделить влиянию политики на инвестиционную привлекательность. В 2024 году правительства многих стран приняли решения о

снижении субсидий на ископаемое топливо, что способствовало росту интереса к ВИЭ. Например, Китай объявил о планах сократить субсидии на уголь до 2025 года, что привело к увеличению инвестиций в солнечную энергетику на 45% [11]. В то же время Россия предоставляет льготы на импорт оборудования для ВИЭ, позволяя компаниям сэкономить до 2 млрд рублей в год [7].

Существенное влияние на инвестиционную политику в энергетике оказывают международные соглашения, такие как Парижское соглашение. Для выполнения целей соглашения необходимо ежегодно инвестировать более \$5 трлн в проекты декарбонизации. По данным IEA, в 2024 году общемировые выбросы CO₂ продолжали расти, достигнув 14.2 млрд тонн, несмотря на растущее внедрение ВИЭ [12]. Это указывает на необходимость масштабных изменений в инвестиционной политике для достижения целей Парижского соглашения.

По прогнозам IRENA, к 2050 году доля возобновляемой энергии в мировом энергобалансе должна достичь 77%, что потребует утсроения темпа ввода новых мощностей по сравнению с текущими уровнями. Однако для этого требуется решить проблему неравномерного распределения инвестиций. Например, в 2024 году 85% всех инвестиций в ВИЭ пришлось на страны, где проживает менее половины населения мира, что создает серьезные барьеры для глобального энергетического перехода [10].

Социальные и экономические последствия

Развитие ВИЭ открывает новые возможности для создания рабочих мест. По данным IRENA, в 2022 году в мировом энергетическом секторе насчитывалось около 122 млн рабочих мест, из которых около 20% приходилось на ВИЭ. За период 2012–2022 годов количество работников в секторе ВИЭ выросло с 7.3 млн до 11.5 млн человек, что связано с ростом спроса на экологически чистую энергию.

В качестве примера, описанного выше рассмотрим США, где благодаря развитию солнечной энергетики было создано более 300 тыс. рабочих мест. Такие компании, как Tesla и First Solar, активно сотрудничают с университетами для подготовки специалистов в области ВИЭ.

Однако процесс перехода сталкивается с социальными вызовами. Например, потеря рабочих мест в отраслях, связанных с добычей ископаемого топлива, требует создания новых возможностей для занятости. По прогнозам IEA, к 2030 году может быть потеряно около 12 млн рабочих мест в угледобывающей промышленности, если governments не примут соответствующих мер [10].

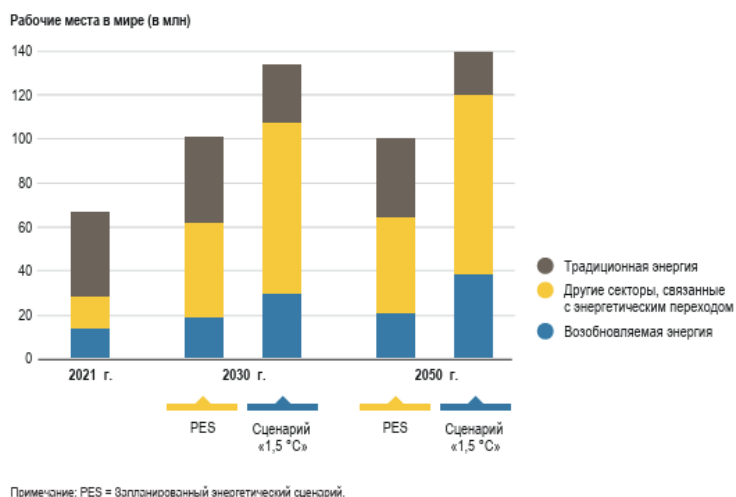


Рис. 1 Рабочие места в мировом энергетическом секторе в сценариях PES и «1,5 °C», 2021-2050 гг.

Источник: Прогноз преобразования мировой энергетической системы 2023 Г. IRENA [10]

Технологический прогресс и его роль

Технологический прогресс продолжает снижать стоимость производства энергии из возобновляемых источников. За период 2009–2022 годов стоимость выработки электроэнергии из солнечной фотоэлектрической энергии снизилась на 81%, а из ветровой энергии — на 46%. Эти данные указывают на возможность создания конкурентоспособных проектов даже без государственной поддержки.

Одним из важнейших технологических прорывов стало развитие систем хранения энергии. Например, в 2024 году компания General Electric представила прототип аккумулятора большой емкости, способного обеспечивать энергией крупные города в течение нескольких часов без использования дополнительных источников. Также наблюдается рост интереса к «зеленому» водороду, который становится ключевым элементом декарбонизации тяжелой промышленности [3].

Стоит отметить роль международных финансовых организаций, таких как Мировой банк и Азиатский банк развития, которые постепенно меняют свою политику в отношении финансирования ископаемых источников энергии. В 2024 году эти организации значительно сократили кредитование угольных проектов, но сохранили поддержку газовых проектов в развивающихся странах [5]. Это решение объясняется стремлением балансировать потребности в энергетической безопасности с климатическими обязательствами.

Зависимость от традиционной энергетики

Несмотря на растущее внимание к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ), традиционная энергетика, основанная на ископаемых видах топлива, продолжает оставаться значимой частью мирового энергетического баланса. Согласно данным Международного энергетического агентства (IEA), в 2024 году объем инвестиций в проекты, связанные с углем, нефтью и природным газом, составил около \$650 млрд. Эти цифры демонстрируют, что многие страны по-прежнему поддерживают зависимость от ископаемых источников энергии, хотя международные обязательства по декарбонизации требуют пересмотра этой политики.

Одним из ключевых факторов, поддерживающих интерес к традиционной энергетике, является наличие хорошо развитой инфраструктуры для добычи, переработки и транспортировки ископаемых видов топлива. Например, в Китае до недавнего времени наблюдался значительный рост новых мощностей на основе угля. Хотя страна начала сокращать поддержку угольных проектов, существующие электростанции обеспечивают стабильную выработку электроэнергии круглосуточно, что остается преимуществом перед переменными ВИЭ, такими как солнечная и ветровая энергия. По данным IEA, в 2024 году Китай инвестировал \$17.5 млрд в модернизацию своих угольных электростанций, чтобы повысить их эффективность и снизить экологический след [10].

В Европе наблюдается более сложная ситуация. Несмотря на активное внедрение ВИЭ, некоторые страны региона продолжают зависеть от природного газа, особенно в условиях нестабильности на глобальных рынках энергоресурсов. Германия, например, увеличила свои инвестиции в газовые электростанции до \$9.8 млрд в 2024 году. Это связано с тем, что природный газ рассматривается как временный «мост» к низкоуглеродному будущему, позволяющий сократить выбросы CO₂ без полного отказа от ископаемых источников. Однако такие решения вызывают споры, поскольку долгосрочные последствия использования природного газа могут противоречить целям Парижского соглашения.

В США инвестиционная политика в традиционной энергетике также находится под влиянием экономических и политических факторов. В 2024 году страна направила \$12.3 млрд на развитие газовых проектов, включая строительство новых трубопроводов и модернизацию существующих электростанций. При этом американские компании, такие как ExxonMobil и Chevron, сосредоточили усилия на повышении эффективности добычи и снижении затрат на производство энергии. В результате себестоимость производства электроэнергии из природного газа снизилась примерно на 20% за последние пять лет [10].

Существенное влияние на инвестиционную политику в традиционной энергетике оказывают механизмы государственной поддержки. Например, Япония в 2024 году сохранила программу субсидирования проектов, связанных с углем и природным газом, но одновременно обязалась сократить выбросы парниковых газов через внедрение технологий улавливания и хранения углерода (CCS). Инвестиции в эти технологии составили \$1.2 млрд, что на 30% больше, чем в предыдущем году. Такой подход позволяет сохранить рабочие места в традиционной энергетике, одновременно снижая экологическое воздействие.

Другим важным аспектом инвестиционной политики в традиционной энергетике становится вопрос социальной ответственности. Многие страны сталкиваются с необходимостью обеспечить справедливый переход для работников угледобывающей промышленности и смежных отраслей. Для компенсации этого эффекта правительства разрабатывают программы профессиональной переподготовки в рамках энергетического перехода. Например, Австралия запустила проект стоимостью \$2.5 млрд по подготовке специалистов для работы в секторе ВИЭ.

Также стоит отметить роль международных финансовых организаций, таких как Мировой банк и Азиатский банк развития, которые постепенно меняют свою политику в отношении финансирования ископаемых источников энергии. В 2024 году эти организации значительно сократили кредитование угольных проектов, но сохранили поддержку газовых проектов в развивающихся странах [5]. Это решение объясняется стремлением балансировать потребности в энергетической безопасности с климатическими обязательствами.

Трансформация инвестиционной политики компаний становится неизбежной для многих представителей бизнеса в условиях растущих требований к декарбонизации и изменения климатических обязательств. Однако у данного перехода есть как и положительные, так и негативные стороны.

Во-первых, компании могут существенно выиграть за счет снижения операционных затрат. По данным BloombergNEF, стоимость производства электроэнергии из солнечной фотоэлектрической энергии снизилась на 81%, а из ветровой — на 46% за период 2009–2019 годов. Это позволяет компаниям, инвестировавшим в ВИЭ, получать более низкие средние расходы на выработку энергии по сравнению с углем и газом. Например, в США себестоимость производства электроэнергии из природного газа составляет около \$45/MWh, тогда как для солнечной энергии этот показатель достигает \$30/MWh [10].

Во-вторых, переход к ВИЭ создает дополнительные рыночные возможности. Рост спроса на экологически чистую энергию со стороны корпоративных клиентов (например, Facebook, Google и Microsoft) способствует заключению долгосрочных

контрактов на покупку электроэнергии (PPA). Только в 2022 году было подписано рекордное количество таких соглашений — 13.5 ГВт, что почти вдвое больше, чем в предыдущем году. Компании, такие как Enel Green Power, успешно привлекают капитал через PPAs, обеспечивая стабильный доход на протяжении десятилетий [2].

Однако процесс трансформации сталкивается с рядом барьеров. Главным из них является высокая капиталоемкость проектов ВИЭ. Согласно исследованию IRENA, начальные инвестиции в солнечные электростанции составляют около \$750,000 за МВт мощности, а в ветровые — до \$1 млн за МВт. Это может быть серьезной проблемой для компаний, особенно в развивающихся странах, где доступ к финансированию ограничен. Например, в Африке к югу от Сахары объем инвестиций в ВИЭ в 2022 году составил всего \$1.8 млрд, что менее 1% от мирового уровня.

Кроме того, компании сталкиваются с техническими сложностями, такими как необходимость модернизации сетевой инфраструктуры для интеграции переменных источников энергии. По оценкам Международного энергетического агентства (IEA), только на модернизацию электросетей потребуется около \$800 млрд ежегодно до 2050 года. Несмотря на значительные первоначальные затраты, такие инвестиции обеспечивают долгосрочную выгоду. К примеру, в Германии модернизация электросетей позволила сократить потери электроэнергии на 15%, что компенсировало часть капитальных расходов.

Таким образом, трансформация инвестиционной политики компаний возможна за счет снижения стоимости технологий, расширения рынков сбыта и создания новых рабочих мест. Однако этот процесс требует значительных начальных инвестиций и решения вопросов с инфраструктурой. Для успешной реализации такой стратегии необходимо сочетание государственной поддержки и частных инвестиций, а также внедрение механизмов профессиональной переподготовки работников.

В качестве примера была построена модель снижения стоимости одного мегавата (МВт) ветровой турбины и солнечной электростанции в Германии в пересчете в доллары США.

Стоимость одного мегавата (МВт) ветровой турбины и солнечной электростанции можно описать через функцию экспоненциального уменьшения:

$$C(t) = C_0 \cdot e^{-k \cdot t}$$

где:

$C(t)$ — стоимость одного МВт в год t ;

C_0 — начальная стоимость одного МВт (в 2014 году);

k — коэффициент скорости снижения стоимости;

t — количество лет с момента начала анализа (с 2014 года).

Для ветровой турбины:

Начальная стоимость (C_0) в 2018 году составляла \$1,230,000 за МВт. За следующие пять лет стоимость снижалась до \$800,000 за МВт. На основе представленных данных ((1,230,000; 1,186,314; 1,074,890; 976,341; 800,000\$) [1]:

Определим k :

$$\begin{aligned} 800,000 &= 1,230,000 \cdot e^{-k \cdot 5} \\ e^{-5k} &= 800,000 / 1,230,000 = 0.6504 \\ -5k &= \ln(0.6504) \\ k &= -5 \ln(0.6504) \approx 0.103 \end{aligned}$$

Таким образом, формула для стоимости ветровой турбины:

$$C_{\text{wind}}(t) = 1,230,000 \cdot e^{-0.103 \cdot t}$$

Для солнечной электростанции:

Начальная стоимость (C_0) в 2018 году составляла \$943,791 за МВт. За следующие пять лет стоимость снижалась до \$600,000 за МВт. На основе представленных данных ((943,791; 899,640; 801,700; 724,052; 600,000\$)[1]:

Определим k :

$$\begin{aligned} 600,000 &= 943,791 \cdot e^{-k \cdot 5} \\ e^{-5k} &= 600,000 / 943,791 = 0.6357 \\ -5k &= \ln(0.6357) \\ k &= -5 \ln(0.6357) \approx 0.114 \end{aligned}$$

Таким образом, формула для стоимости солнечной электростанции:

$$C_{\text{solar}}(t) = 943,791 \cdot e^{-0.114 \cdot t}$$

Снижение стоимости технологий значительно повышает привлекательность инвестиций в ВИЭ, однако высокая капиталоемкость проектов все еще остается серьезным барьером. Например:

- В 2014 году стоимость строительства ветровой электростанции мощностью 100 МВт составляла около \$123 млн, тогда как в 2024 году она снизилась до примерно \$40.8 млн.
- Для солнечной электростанции аналогичная динамика показывает падение стоимости с \$94.4 млн до \$31.9 млн за тот же период.

Однако, средний срок окупаемости ветровых проектов составляет 8–12 лет, а солнечных — 5–7 лет, что может оттолкнуть некоторых инвесторов.

В целом следует отметить, что трансформация инвестиционной политики в сфере возобновляемых источников энергии (ВИЭ) становится ключевым фактором для компаний как производителей энергии, так и потребителей. Для достижения целей декарбонизации и устойчивого развития необходимы системные изменения, которые

позволят снизить затраты на переход к ВИЭ и увеличить экономическую выгоду от их внедрения. [15, с. 888]

Подходы для компаний энергетического сектора

Энергетические компании могут в будущем трансформировать свою инвестиционную политику на «зеленый» вектор в том числе с помощью следующих подходов:

1. Компании должны ориентироваться на долгосрочные инвестиции, поскольку проекты ВИЭ требуют значительных начальных затрат, но имеют низкие операционные расходы. [14, с. 608]

2. Рекомендуется использовать смешанное финансирование через собственные средства, займы и акционерный капитал. Это позволит распределить риски и привлечь дополнительные ресурсы. Также важно развивать механизмы рефинансирования после запуска проектов.

3. Компании могут сократить издержки за счет увеличения мощности отдельных установок. Например, крупные ветряные турбины имеют более высокий коэффициент использования мощности (63%) по сравнению с малыми установками.

4. Использование инноваций, таких как бифасные солнечные панели или системы хранения энергии, позволяет повысить эффективность проектов и снизить зависимость от погодных условий [6].

5. Компании должны быть готовы к отказу от традиционных моделей финансирования, например, от feed-in tariffs, и переходу к аукционным системам или контрактам на покупку электроэнергии (PPA).

Подходы для компаний-потребителей ВИЭ

Предприятия, имеющие ВИЭ как основные источники потребляемой энергии, также способны адаптироваться под новую реальность благодаря реализации следующих мер.

1. Заключение PPA с производителями ВИЭ обеспечивает стабильную цену на энергию на протяжении многих лет, что снижает риски колебания стоимости электроэнергии.

2. Потребители могут инвестировать в развитие сетевой инфраструктуры, особенно если это связано с электрификацией производства. Например, предприятия могут устанавливать свои солнечные панели или закупать водород для транспорта.

3. Внедрение собственных мини-генераторов ВИЭ (например, солнечных или ветровых установок на территории предприятий) поможет снизить затраты на внешние источники энергии и повысить энергоэффективность.

4. Инвестиции в «зеленые» технологии, такие как чистый водород или биоэнергия, помогут компаниям достичь целей углеродной нейтральности и соответствовать требованиям законодательства.

5. Внедрение ESG-стратегий способствует повышению имиджа компании и привлечению инвестиций от экологически ориентированных инвесторов. Это также создает дополнительные рабочие места и поддерживает социальные программы[11][13].

Заключение

Трансформация инвестиционной политики требует комплексного подхода, учитывающего как технические особенности проектов, так и экономические и социальные последствия. [16, с. 324] Для компаний энергетического сектора важно сосредоточиться на масштабировании существующих технологий и снижении капитальных затрат. Для потребителей энергии ключевым моментом является интеграция ВИЭ в производственные процессы и обеспечение долгосрочной экономической выгоды.

Оба типа компаний могут выиграть от снижения зависимости от ископаемого топлива, улучшения условий труда и создания новых возможностей для роста. Однако без государственной поддержки и международного сотрудничества многие развивающиеся страны столкнутся с трудностями при реализации этих изменений.

Библиографический список

1. Dstatis Statistisches Bundesamt. Europäischer Statistikwettbewerb 2024 - [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://www.destatis.de/DE/Aktuelles/esc-public-choice.html> (дата обращения: 08.02.2025).
2. ESFC investment group: Финансирование крупного энергетического проекта: инвестиционный кредит на строительство - [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://esfccompany.com/articles/ekonomika-i-finansy/finansirovanie-krupnogo-energeticheskogo-proekta-investitsionnyy-kredit-na-stroitelstvo/> (дата обращения: 05.02.2025);
3. Global trends in renewable energy investment 2019 // United Nations Environment Programm – 2020. – С. 5-68.
4. IEA: The world now invests almost twice as much in clean energy as it does in fossil fuels - [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2024/overview-and-key-findings> (дата обращения: 03.02.2025);
5. World Bank. World Bank Energy Strategy Report, 2024 - [Электронный ресурс] - режим доступа:

<https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/documents/Energy/Energy-Sector-Strategy.pdf?spm=5aebb161.5e7a77d8.0.0.7e1bc9215x9Se9&file=Energy-Sector-Strategy.pdf> (дата обращения: 09.02.2025).

6. Бушкина В.И. Инвестиционные перспективы развития возобновляемой энергетики в России - [Электронный ресурс] - режим доступа: https://finbiz.spb.ru/wp-content/uploads/2019/10/buschuk_3_19.pdf (дата обращения: 06.02.2025).

7. Новак А.В. ТЭК России сегодня и завтра: итоги и задачи- [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://energypolicy.ru/tek-rossii-segodnya-i-zavtra-itogi-i-zadachi/business/2024/12/25/> (дата обращения: 31.01.2025).

8. Организация Объединенных Наций. Причины и последствия изменения климата - [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://www.un.org/ru/climatechange/science/causes-effects-climate-change#collapseTwo> (дата обращения: 02.02.2025).

9. Преобразование энергетической системы и удержание глобального повышения температуры // IRENA – 2019. – С. 2-12;

10. Прогноз преобразования мировой энергетической системы 2023 Г. // IRENA – 2024. – С. 4-23.

11. Репушевская О.А, Сагайдачная О.В., Тимонина Е.С. Модернизация, как часть инвестиционной политики государства - [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://www.e-rej.ru/upload/iblock/e42/e4292dad58e74387a8d20cd65ec487ea.pdf> (дата обращения: 07.02.2025).

12. Хлопов, О. А. Энергетический переход в условиях глобального потепления и изменения климата / О. А. Хлопов // Вестник евразийской науки. — 2023. — Т. 15. — № 4. - [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://esj.today/PDF/12ECVN423.pdf> (дата обращения: 04.02.2025).

13. Ярогова Т.В., Кузнецов А.А. Российские программы развития ВИЭ – изменения в инвестиционной политики ТЭК РФ - [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskie-programmy-razvitiya-vie-izmeneniya-v-investitsionnoy-politike-tek-rf/viewer> (дата обращения: 03.02.2025).

14. Харакоз Ю.К. Тенденции развития финансово-технологических инноваций // Экономика и предпринимательство. 2022. № 11(148). С. 607-610.

15. Харакоз Ю.К. Особенности финансового обеспечения направлений стратегии устойчивого развития // Экономика и предпринимательство. 2022. № 11(148). С. 887-890.

16. Харакоз Ю.К. Направления трансформации современных финансовых рынков // Экономика и предпринимательство. 2023. № 1(150). С. 322-325.