



Мировая практика финансирования климатических проектов

Семенов С.Ю., аспирант кафедры оценочной деятельности и корпоративных финансов, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва, Россия

Аннотация. За рубежом распространена смешанная модель финансирования климатических проектов, включающая «зеленое» финансирование (фонды, сертификаты, продажу углеродных единиц), средства финансовых рынков, а также частный и государственный секторы. В России масштабное финансирование климатических проектов целесообразно изначально возложить на механизм ГЧП через прямое выделение государственных средств, создание льготных условий инвестирования, внедрение стандартов и методологий для оценки и сертификации проектов, а также системы регистрации и учета углеродных единиц.

Ключевые слова: климатические проекты, механизмы финансирования, зеленые облигации, государственно-частное партнерство, углеродные единицы.

Financing climate projects: global practices

Semenov S.Y., Postgraduate Student, Department of Valuation Activities and Corporate Finance,
Moscow Financial and Industrial University «Synergy», Moscow, Russia

Annotation. A mixed financing model for climate projects is widespread abroad, including «green» financing (funds, certificates, carbon unit sales), financial market resources, as well as private and public sectors. In Russia, it is advisable to initially allocate significant funding for climate projects through the mechanism of public-private partnerships by direct allocation of state funds, ensuring favorable

investment climate, implementing standards and methodologies for project evaluation and certification, as well as a system for registering and accounting for carbon units.

Key words: environmental projects, financing mechanisms, green bonds, public-private partnerships, carbon units

Учеными-климатологами разработана концепция планетарных границ. Последнее масштабное исследование состояния планеты показало, что шесть из девяти границ нарушены и Земля сейчас находится далеко за пределами безопасного рабочего пространства для человечества [1]. К ним относятся: биогеохимические изменения (нарушения в содержании фосфора и азота на планете), утрата биоразнообразия, изменение климата, проблема с глобальным потреблением пресной воды, превышение землепользования (потеря лесов) и химическое загрязнение. Но три планетарные границы всё ещё находятся в относительном равновесии: уровень закисления океана, атмосферная аэрозольная нагрузка и истощение озонового слоя. При этом исследования показали, что дополнительное или более обширное нарушение одной планетарной границы может изменить градиенты риска для других границ. Например, появляется всё больше свидетельств того, что нарушение планетарной границы, связанной либо с изменением климата, либо с целостностью биосферы, потенциально может привести к более резкому увеличению риска в другой области.

Понимание исключительной важности состояния окружающей среды для выживания человечества подталкивает государства на борьбу за управление процессами сохранения природы и устойчивого развития. Мировая практика борьбы с негативными последствиями изменения климата предусматривает обязательное участие государства и привлечение частного сектора.

Исходя из цели данного исследования, наше внимание сосредоточено на анализе моделей государственно-частного партнерства, используемых при реализации «зеленых» проектов – от прямой формы соглашений до схем

косвенного участия государства в создании условий для активизации финансовой экосистемы.

Институт государственно-частного партнерства и устойчивое развитие неразрывно связаны, их взаимосвязь сложна. С одной стороны, государственно-частные инициативы являются ценными инструментами по созданию инфраструктуры путем привлечения частного капитала к реализации проектов. С другой стороны, государственно-частные партнерства способствуют стимулированию экологичности жизненного цикла, в рамках которого государственные органы, создатели инфраструктуры и инвесторы работают совместно, чтобы удовлетворить потребности общества. Несмотря на растущее согласие с тем, что государственно-частное партнерство вносит значительный вклад в устойчивое развитие, взаимосвязь между совокупностью знаний о ГЧП и устойчивостью остается недостаточно развитой [2].

Национальный совет по государственно-частному партнерству (США) определяет государственно-частное партнерство как обусловленное договоренностями соглашение между государственным учреждением (федерального, регионального или местного уровней) и организацией частного сектора. В этом партнерском соглашении навыки и активы каждого из секторов (государственного и частного) используются совместно для предоставления услуг или объектов широкой общественности.

Правительства и государственные учреждения используют ГЧП для достижения целей государственной политики (т.е. распределения рисков, улучшения обслуживания, снижения затрат, увеличения доходов и стимулирования инноваций) путем разделения или передачи рисков и ответственности частным партнерам.

Далее мы приведем результаты обзора зарубежной практики финансирования государственно-частных партнерств в области борьбы с изменениями окружающей среды.

Одним из способов сохранения окружающей среды являются достаточно капиталоемкие «зеленые» и «климатические» проекты. Чтобы сделать такие

проекты привлекательными, необходимо прямое и косвенное участие государства. Одной из форм такого взаимодействия является государственно-частное партнерство (ГЧП). Модели взаимодействия в рамках государственно-частных партнерств отличаются в зависимости от типа «зеленого» проекта и развитости финансовой системы.

Нами проведен детальный анализ моделей ГЧП, используемых при реализации «зеленых» проектов – от прямой формы соглашений до схем косвенного участия государства в создании условий для активизации финансовой экосистемы. Рассмотрен мировой опыт деятельности заинтересованных участников в финансировании «зеленых» проектов [3,4].

Проведенный нами анализ мировой практики показывает, что в рамках государственно-частного партнерства используется широкое разнообразие инструментов финансирования, в том числе *«зеленые» облигации* и *«зеленые» сертификаты*. Поэтому, кроме традиционного формата ГЧП, нами были изучены и другие смежные источники финансирования «зеленых» проектов.

Методы исследования основаны на системном подходе, объединяя общенаучные и специальные методы, в том числе методы абстрагирования, конкретизации, обобщения, систематизации, классификации, сравнения, формализации, контент-анализа, статистического анализа, инвестиционного анализа, экспертной оценки.

Информационной базой исследования явились законодательные и нормативные акты, научные работы отечественных и зарубежных авторов, посвященные фундаментальными положениям финансового менеджмента в области проектного финансирования и финансирования проектов ГЧП с учетом научных представлений об особенностях финансирования климатических проектов.

Эмпирические данные, на основе которых проведено исследование составляют статистические материалы РОСИНФРА по реализуемым ГЧП проектам с 2019 по 2023 гг., сведения о климатических проектах, которые

представлены в Российском реестре углеродных единиц, статистика Всемирного банка на цены углеродных единиц в странах мира с 1990 по 2023 гг. и др.

Допущения и ограничения исследования обусловлены тем, что рынок экологических инвестиционно-строительных проектов и модель ценообразования на углеродные единицы в России находятся в ранней стадии формирования, а также прямо или косвенно находятся под воздействием санкционных экономических ограничений, что затрудняет директивный перенос мировой практики в Россию и требует дальнейших дифференцированных исследований и обоснований по типам проектов, отраслям, регионам и участникам.

«Зеленые» облигации – это тип инструмента долгового финансирования с фиксированным доходом, который специально предназначен для привлечения денежных средств на климатические и экологические проекты [5].

В настоящее время существует четыре типа «зеленых» облигаций (по мере развития рынка могут появиться новые типы):

1. Стандартная облигация с «зеленым» использованием поступлений: необеспеченное долговое обязательство с полным правом обращения только к эмитенту;

2. Облигация с «зеленым» доходом: долговое обязательство без права регресса к эмитенту, в котором кредитный риск по облигации связан с заложенными денежными потоками в виде потоков доходов, сборов, налогов и т.д., и средства от которого направляются на связанные или несвязанные «зеленые» проекты;

3. Облигация «зеленого» проекта: проектная облигация для одного или нескольких зеленых проектов, в отношении которых инвестор непосредственно подвержен риску проекта с потенциальным обращением к эмитенту или без него;

4. Обеспеченная зеленая облигация: обеспеченная облигация, чистая выручка от которой будет направлена исключительно на финансирование или рефинансирование:

– «зеленого» проекта, обеспечивающего только конкретный транш;

– «зеленого» проекта эмитента, где такие «зеленые» проекты могут обеспечивать или не обеспечивать конкретную облигацию полностью или частично.

Исследование практики Китая по эмиссии «зеленых» облигаций свидетельствует, что аккумулируемые благодаря их выпуску средства значительно способствует инвестициям в возобновляемые источники энергии и снижает загрязнение окружающей среды, в то время как их сокращение «стимулирует» нанесение ущерба окружающей среде. Аналогичным образом, расширение потребления возобновляемой энергии значительно притормозило ухудшение состояния окружающей среды [6-7].

Развивающаяся архитектура финансирования адаптации к глобальному изменению климата смещается в сторону механизмов финансирования на конкурсной основе, но с некоторым соблюдением принципов распределения [8]. Поэтому, в формирующейся архитектуре финансирования борьбы с изменением климата необходимо сделать более прозрачными процедуры отбора «зеленых» проектов, с тем чтобы население стран с более низким инвестиционным потенциалом, но с самой высокой уязвимостью не оставалось в стороне в долгосрочной перспективе.

Исследование практики финансирования мер по смягчению последствий изменения климата в развивающихся странах показало, что глобальные фонды поддержки «зеленых» проектов приоритетными факторами определили высокую интенсивность выбросов углекислого газа, большой объем поглощения углерода, низкий валовой внутренний продукт на душу населения при хорошем государственном управлении [9].

Исследование мировой практики моделей финансирования зеленых проектов показало, что во многих отношениях оно несовместимо с господствующей коммерческой логикой (требования низких рисков, высоких доходов и коротких сроков окупаемости). Это разногласие рождается из-за несоответствия условий коммерческого кредитования венчурным разработкам в области возобновляемых источников энергии, дополнительно удаляющихся

друг от друга из-за неадекватности нормативно-правовой базы новым требованиям устойчивого развития и предпочтения крупномасштабных инвестиций. Поэтому, приоритетной схемой финансирования «зеленых» проектов должны стать модели государственно-частного партнерства [10-11].

Модели государственно-частных партнерств отличаются составом и главенствующим участником, определяющим вектор развития (табл. 1).

Таблица 1

Модели государственно-частных партнерств на примере стран с различным климатом

Страна	Финансовые инструменты	Финансовые модели	Сектор-драйвер	Модель ГЧП
Китай	1. Льготные тарифы на энергию от ВИЭ. 2. Субсидирование монтажа солнечных панелей в зданиях	1. Нет единой и главенствующей модели, применяются различные схемы	1. Государство	Государственно-частное партнерство
США	1. Льготные тарифы 2. Доплата поставщику к базовому тарифу 3. Субсидия в капитал инвестора 4. Зеленые сертификаты 5. Льготы по подоходному налогу 6. Субсидии гражданам на самообеспечение ВИЭ 7. Субсидии юрлицам на подключение к сети ВИЭ	1. Инвестор – третья сторона 2. Лизинг 3. Сообщество потребителей солнечной энергии 4. Краудфандинг	1. Частный сектор 2. Государство	Частное-государственное партнерство
Испания	1. Субсидии гражданам на самообеспечение ВИЭ 2. Субсидии юрлицам на подключение к сети ВИЭ 3. Субсидирование монтажа солнечных панелей в зданиях 4. Освобождение от уплаты налогов	1. Инвестор – третья сторона 2. Сообщество потребителей солнечной энергии 3. Краудфандинг	1. Государство 2. Физические лица	Партнерства (сотрудничество) между заинтересованными сообществами
Швеция	1. Доплата поставщику к базовому тарифу 2. Субсидирование в уставной капитал 3. Зеленые сертификаты 4. Льготы по подоходному налогу 5. Субсидии гражданам на самообеспечение ВИЭ 6. Субсидии юрлицам на подключение к сети ВИЭ	1. Инвестор – третья сторона 2. Лизинг 3. Сообщество потребителей солнечной энергии 4. Краудфандинг 5. Аренда	1. Государство 2. Физические лица	1. Частное-государственное партнерство. 2. Партнерства (сотрудничество) между заинтересованными сообществами

Источник: разработано автором по данным [12-13]

Как видно из табл. 1, например, в Швеции основным движущим сектором является государственный, и он предоставляет стимулы в виде льготных надбавок, субсидий на капитал, зеленых сертификатов, льгот по подоходному налогу.

Завершая обзор зарубежных моделей государственно-частного партнерства в области климатических проектов, важно отметить, что роль государства разнообразна – от прямого финансирования до создания льготных условий для участников проекта и соответствующей инфраструктуры. Однако опрос бизнеса подчеркивает ряд проблем, которые сдерживают развитие климатических проектов и их монетизацию в России [14]:

1. Высокая стоимость климатических проектов;
2. Снижение рентабельности бизнеса и как следствие сокращение инвестиционных программ;
3. Неопределенность в отношении спроса. У российского бизнеса нет понимания, будут ли российские климатические проекты экономически успешными на международном рынке;
4. Непризнание российской системы верификации и используемой методологии;
5. Проблема трансграничного регулирования рынка углеродов со странами ЕАЭС;
6. Отсутствие нормативных требований и ограничений, а также справедливого механизма ценообразования на выбросы углерода, что ограничивает возможность проведения полной оценки экономической эффективности и обоснованности подобных проектов
7. Недостаток экспертизы и опыта реализации климатических проектов и их монетизации, что определяет спрос на методические рекомендации и консультационную поддержку в части внедрения, оценки и продвижения проектов.

Движущей силой финансовой экосистемы климатических проектов выступает развитие финансовых технологий, что значительно повысило

эффективность фондирования и обеспечило вовлечение граждан в принятие решений. Прежде всего, речь идет об ускорении инициирования запуска климатических проектов и сборе средств на их реализацию у бóльшего числа мотивированных инвесторов в т.ч. за счет продажи углеродных единиц, который активно развивается в Европе.

Углеродная единица — это единица измерения, используемая для оценки и учета выбросов парниковых газов, особенно углекислого газа (CO₂). Она представляет собой стандартный способ измерения и сравнения влияния различных проектов или деятельности на изменение климата. Роль углеродных единиц при финансировании проектов связана с механизмами рынка углеродных кредитов. Когда проект или деятельность приводит к сокращению выбросов парниковых газов, ему может быть присвоено определенное количество углеродных единиц, которые могут быть проданы на рынке. Покупатели этих углеродных единиц могут быть заинтересованы в компенсации своих собственных выбросов или в достижении целей по сокращению выбросов парниковых газов.

В России рынок углеродных единиц только формируется. С 2019 по 2022 год крупными российскими компаниями было приобретено порядка 700 тысяч углеродных единиц. Эксперты высоко оценивают потенциал России в части климатических проектов. По их оценкам, в ближайшие годы объем углеродных единиц может достигнуть от 1,5 до 10 миллионов [15]. При этом в 2020 году мировой объем торгуемых углеродных единиц составлял 188 млн т CO₂ [16].

Исследование мировой практики «зеленого» финансирования показало, что наиболее распространенной схемой является смешанная модель финансирования, которая включает «зеленое» финансирование (фонды, сертификаты, продажа углеродных единиц), средства финансовых рынков, а также частный и государственный секторы. Одна из ролей государства состоит в прямом финансировании проектов, направленных на сокращение выбросов парниковых газов. Это может быть осуществлено через выделение государственных средств или через создание специальных фондов для

финансирования таких проектов. Государство также может играть роль в создании льготных условий для инвестирования в «зеленые» проекты. Кроме того, государство может играть роль в разработке и внедрении стандартов и методологий для оценки и сертификации проектов, а также в создании системы регистрации и учета углеродных единиц. В целом, государственная поддержка и регулирование играют важную роль в формировании рынка углеродных единиц и стимулировании «зеленого» финансирования. Они создают условия для развития инновационных проектов, направленных на сокращение выбросов парниковых газов, и способствуют достижению глобальных целей по борьбе с изменением климата.

Таким образом, в международной практике реализуется значительное число государственных программ, охватывающих широкий круг вопросов в области финансирования климатических проектов, что заслуживает внимания в целях развития национальной климатической стратегии. Государство должно выступать главным инициатором климатических инициатив, эффективность которых во многом определяется успехом совместных инициатив с бизнесом, в том числе в формате государственно-частного партнерства. Поэтому актуальными являются дальнейшие научные исследования по выбору методических подходов к финансированию климатических проектов ГЧП в Российской Федерации в условиях новых внешних вызовов.

Библиографический список:

1. Richardson, K. Earth beyond six of nine planetary boundaries / J.Bendtsen, G. Bala, W. von Bloh, S.E. Cornell, J.F. Donges, M. Drüke, I. Fetzer, G. Feulner, S. Fiedler, D. Gerten, T. Gleeson, M. Hofmann, W. Huiskamp, M. Kummu, W. Lucht, C. Mohan, D. Nogués-Bravo, S. Petri, M. Porkka, S. Rahmstorf, S. Schaphoff, W. Steffen, K. Thonicke, A. Tobian, V. Virkki, L. Wang-Erlandsson, L. Weber, J. Rockström [электронный ресурс] // Science advances. – 2023. – P.1-17 – Режим доступа. DOI:10.1126/sciadv.adh2458

2. Castelblanco, G. Building bridges: Unraveling the missing links between Public-Private Partnerships and sustainable development / G. Castelblanco, J. Guevara [электронный ресурс] // Project Leadership and Society. 2022. Volume 3. – 100059. – Режим доступа. - <https://doi.org/10.1016/J.PLAS.2022.100059>
3. Стерник С.Г., Семенов С.Ю. Анализ зарубежных методов финансирования климатических проектов посредством государственно-частного партнерства (ГЧП) с учетом возможности их применения в России // Общество и экономика. – 2023. – №11, С. 89–110
4. Tavana, M. A private sustainable partner selection model for green public-private partnerships and regional economic development / M. Tavana, A. Khalili Nasr, H. Mina, J. Michnik [электронный ресурс] // Socio-Economic Planning Sciences. 2022. Volume 83. – 101189. Режим доступа. – <https://doi.org/10.1016/J.SEPS.2021.101189>
5. Daubanes, J. X. Why Do Firms Issue Green Bonds? /J.X. Daubanes, S.F. Mitali, J. – C. Rochet [электронный ресурс]// SSRN Electronic Journal. 2022. July. – Режим доступа. - <https://doi.org/10.2139/ssrn.3996238>. – ISSN: 1556-5068
6. Feng, Y. Asymmetrically examining the impact of green finance and renewable energy consumption on environmental degradation and renewable energy investment: The impact of the COVID-19 outbreak on the Chinese economy / Y. Feng, Z. Xiao, J. Zhou, G. Ni [электронный ресурс] // Energy Reports. 2023. Volume 9. P. 5458–5472. – Режим доступа. – <https://doi.org/10.1016/J.EGYR.2023.04.361>
7. Zhang, M. Is asset securitization an effective means of financing China’s renewable energy enterprises? A systematic overview /M. Zhang, Y. Tang, L. Liu, J. Jin, D. Zhou [электронный ресурс] // Energy Reports. 2023. Volume 9. P. 859–872. Режим доступа. <https://doi.org/10.1016/J.EGYR.2022.12.032>
8. Garschagen, M. Does funds-based adaptation finance reach the most vulnerable countries? / M. Garschagen, D. Doshi [электронный ресурс] // Global Environmental Change. 2022. Volume 73. – 102450. Режим доступа. <https://doi.org/10.1016/J.GLOENVCHA.2021.102450>

9. Halimanjaya, A. Climate mitigation finance across developing countries: what are the major determinants? / A. Halimanjaya [электронный ресурс] // *Climate Policy*. 2015. Volume 15(2). P. 223–252. Режим доступа. <https://doi.org/10.1080/14693062.2014.912978>
10. Othman, K. Renewable energy public-private partnership projects in Egypt: Perception of the barriers and key success factors by sector /K. Othman, R. Khallaf [электронный ресурс] // *Alexandria Engineering Journal*. 2023. Volume 75. P. 513–530. Режим доступа. <https://doi.org/10.1016/J.AEJ.2023.06.009>
11. Fleta-Asín, J. When bigger is better: Investment volume drivers in infrastructure public-private partnership projects / J. Fleta-Asín, F. Muñoz [электронный ресурс] // *Socio-Economic Planning Sciences*. 2023. Volume 86. – 101473. Режим доступа. <https://doi.org/10.1016/J.SEPS.2022.101473>
12. Xue, Y. Barriers and potential solutions to the diffusion of solar photovoltaics from the public-private-people partnership perspective – Case study of Norway /Y. Xue, C.M. Lindkvist, A. Temeljotov-Salaj [электронный ресурс] // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2021. Volume 137. – 110636. Режим доступа. <https://doi.org/10.1016/J.RSER.2020.110636>
13. Ruiz, J.D.G. A Proposal for Green Financing as a Mechanism to Increase Private Participation in Sustainable Water Infrastructure Systems: The Colombian Case / Ruiz, J.D.G., Arboleda, C.A., & Botero, S. [электронный ресурс]// *Procedia Engineering*. 2016. Volume 145. – P.180-187. – Режим доступа. <https://doi.org/10.1016/J.PROENG.2016.04.058>
14. Calliari, E. Building climate resilience through nature-based solutions in Europe: A review of enabling knowledge, finance and governance frameworks / E. Calliari, S. Castellari, M. Davis, J. Linnerooth-Bayer, J. Martin, J. Mysiak, T. Pastor, E. Ramieri, A. M. Scolobig, C. Veerkamp, L. Wendling, M. Zandersen [электронный ресурс] // *Climate Risk Management*. 2022. Volume 37. – 100450. – Режим доступа. <https://doi.org/10.1016/J.CRM.2022.100450>

15. Климатические проект: риски и возможности для бизнеса. Совместное исследование GCI 4 Boards и ДРТ. [электронный ресурс] – Режим доступа. <https://delret.ru/research/klimaticheskie-proekty-riski-i-vozmozhnosti-dlya-biznesa>

16. Калмацкий М.В России формируется рынок углеродных единиц // Российская газета [Электронный ресурс] – Режим доступа. <https://rg.ru/2022/10/18/vazhnee-vozduha.html?ysclid=ln5tuvtsmr483437032>

References:

1. Richardson, K. Earth beyond six of nine planetary boundaries / J.Bendtsen, G. Bala, W. von Bloh, S.E. Cornell, J.F. Donges, M. Drüke, I. Fetzer, G. Feulner, S. Fiedler, D. Gerten, T. Gleeson, M. Hofmann, W. Huiskamp, M. Kummu, W. Lucht, C. Mohan, D. Nogués-Bravo, S. Petri, M. Porkka, S. Rahmstorf, S. Schaphoff, W. Steffen, K. Thonicke, A. Tobian, V. Virkki, L. Wang-Erlandsson, L. Weber, J. Rockström [Electronic resource] // Science advances. 2023. P.1-17. Access mode: DOI:10.1126/sciadv.adh2458

2. Castelblanco, G. Building bridges: Unraveling the missing links between Public-Private Partnerships and sustainable development / G. Castelblanco, J. Guevara [Electronic resource] // Project Leadership and Society. 2022. Volume 3. – 100059. Access mode: <https://doi.org/10.1016/J.PLAS.2022.100059>

3. Sternik S.G. & Semenov S.Yu. On foreign methods of financing climate projects through PPP and their applicability in Russia. Society and economics. 2023. №11, P. 89–110

4. Tavana, M. A private sustainable partner selection model for green public-private partnerships and regional economic development / M. Tavana, A. Khalili Nasr, H. Mina, J. Michnik [Electronic resource] // Socio-Economic Planning Sciences. 2022. Volume 83. – 101189. Access mode: <https://doi.org/10.1016/J.SEPS.2021.101189>

5. Daubanes J. X., Mitali S.F. & Rochet J.-C. Why Do Firms Issue Green Bonds? [Electronic resource] // SSRN. Swiss Finance Institute Research Paper Series. – 2022. – № 21-97. Access mode: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3996238>

6. Feng Y., Xiao Z., Zhou J. & Ni G. Asymmetrically examining the impact of green finance and renewable energy consumption on environmental degradation and renewable energy investment: The impact of the COVID-19 outbreak on the Chinese economy [Electronic source] // *Energy Reports*. 2023. 9, 5458–5472. Access mode: <https://doi.org/10.1016/J.EGYR.2023.04.361>
7. Zhang, M. Is asset securitization an effective means of financing China's renewable energy enterprises? A systematic overview /M. Zhang, Y. Tang, L. Liu, J. Jin, D. Zhou [Electronic resource] // *Energy Reports*. 2023. Volume 9. P. 859–872. Access mode: <https://doi.org/10.1016/J.EGYR.2022.12.032>
8. Garschagen, M. Does funds-based adaptation finance reach the most vulnerable countries? / M. Garschagen, D. Doshi [Electronic resource] // *Global Environmental Change*. 2022. Volume 73. – 102450. Access mode: <https://doi.org/10.1016/J.GLOENVCHA.2021.102450>
9. Halimanjaya, A. Climate mitigation finance across developing countries: what are the major determinants? / A. Halimanjaya [Electronic resource] // *Climate Policy*. – 2015 Volume 15(2). P. 223–252. Access mode: <https://doi.org/10.1080/14693062.2014.912978>
10. Othman, K. Renewable energy public-private partnership projects in Egypt: Perception of the barriers and key success factors by sector /K. Othman, R. Khallaf [Electronic resource] // *Alexandria Engineering Journal*. – 2023. Volume 75. – P. 513–530. Access mode: <https://doi.org/10.1016/J.AEJ.2023.06.009>
11. Fleta-Asín, J. When bigger is better: Investment volume drivers in infrastructure public-private partnership projects / J. Fleta-Asín, F. Muñoz [Electronic resource] // *Socio-Economic Planning Sciences*. 2023. Volume 86. – 101473. Access mode: <https://doi.org/10.1016/J.SEPS.2022.101473>
12. Xue, Y. Barriers and potential solutions to the diffusion of solar photovoltaics from the public-private-people partnership perspective – Case study of Norway /Y. Xue, C.M. Lindkvist, A. Temeljotov-Salaj [Electronic resource] // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. – 2021. – Volume 137. – 110636. Access mode: <https://doi.org/10.1016/J.RSER.2020.110636>

13. Ruiz, J.D.G. A Proposal for Green Financing as a Mechanism to Increase Private Participation in Sustainable Water Infrastructure Systems: The Colombian Case / Ruiz, J. D. G., Arboleda, C. A., & Botero, S. [Electronic resource]// Procedia Engineering. 2016. – Volume 145. – P.180-187. Access mode: <https://doi.org/10.1016/J.PROENG.2016.04.058>

14. Calliari, E. Building climate resilience through nature-based solutions in Europe: A review of enabling knowledge, finance and governance frameworks / E. Calliari, S. Castellari, M. Davis, J. Linnerooth-Bayer, J. Martin, J. Mysiak, T. Pastor, E. Ramieri, A. M. Scolobig, C. Veerkamp, L. Wendling, M. Zandersen [Electronic resource] // Climate Risk Management. 2022. Volume 37. – 100450. Access mode: <https://doi.org/10.1016/J.CRM.2022.100450>

15. GCI 4 Boards in partnership with Business Solutions and Technologies' study. Climate project: risks and business opportunities. [Electronic resource]. – Access mode: <https://delret.ru/research/klimaticheskije-proekty-riski-i-vozmozhnosti-dlya-biznesa>

16. Kalmatzky M.V. A carbon units' market in Russia is being formed, Rossiiskaya Gazeta. [Electronic resource] / M.V.Kalmatzkky – Access mode: <https://rg.ru/2022/10/18/vazhnee-vozduha.html?ysclid=ln5tuvtsmr483437032>