

DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2026-59-141>

УДК 336.77: 620.9: 330.322

Васютинська Людмила Анатоліївна

кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту, фінансів і бізнес-технологій,
Національний університет «Одеська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8413-6268>

Колопенюк Євгеній Іванович

аспірант,
Одеський національний економічний університет
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8801-5511>

Liudmyla Vasiutynska

Odesa Polytechnic National University

Yevhenii Kolopeniuk

Odesa National Economic University

ЗЕЛЕНІ ОБЛІГАЦІЇ ЯК ІНТЕГРАТОР ІНВЕСТИЦІЙ У РОЗВИТОК ЕКО-ІНДУСТРІАЛЬНИХ ПАРКІВ В УМОВАХ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

GREEN BONDS AS AN INTEGRATOR OF INVESTMENTS IN THE DEVELOPMENT OF ECO-INDUSTRIAL PARKS IN THE CONDITIONS OF ENERGY TRANSFORMATION

Анотація. Стаття присвячена актуальній проблематиці щодо фінансового забезпечення енергетичної трансформації через залучення боргового капіталу на основі «зеленого» облигаційного фінансування у розвиток еко-індустріальних парків. Обґрунтовано роль зелених облигацій в енергетичній трансформації. Систематизовано детермінанти стимулюючого впливу зелених облигацій. Досліджено бар'єри та виклики, що виникають при впровадженні механізму облигаційного фінансування «зелених» проєктів. Обґрунтовано доцільність здійснення енергетичної трансформації в межах еко-індустріальних парків, які формують нову організаційну модель концепції «зеленого розвитку» у промисловій галузі. Досліджено типологію зелених облигацій, виявлено їх особливості та переваги для фінансування процесів енергетичної трансформації в еко-індустріальних парках. Розроблено пропозиції щодо впровадження і розвитку облигаційної форми «зеленого» фінансування енергетичної трансформації в еко-індустріальних парках України.

Ключові слова: зелені облигації, еко-індустріальні парки, енергоефективність, ринок зелених облигацій, фінансові потоки, фінансові ризики, енергетична трансформація, емітенти, залучений капітал.

Summary. The article is devoted to the topical issues of financial support for energy transformation by attracting debt capital through bond financing aimed at the development of eco-industrial parks. The role of green bonds is substantiated, considering their stimulating role in energy transformation based on the systematization of the advantages that determine their stimulating impact. Systemic challenges and barriers arising during the implementation of the bond financing mechanism for "green" projects are analyzed. The expediency of implementing energy transformation within eco-industrial parks, which form a new organizational model of the "green development" concept in the industrial sector, is grounded. The typology of green bonds is studied to identify their features and advantages for financing the green transition by eco-industrial parks. It is revealed that the targeted allocation of raised capital to finance "green" projects creates a deterministic dependence between the issuance of green bonds and the practical implementation of energy transformation in eco-industrial parks. It is proposed to develop the toolkit for bond financing of "green projects" through Sustainability Bonds based on the study of cause-and-effect relationships by applying the "core-periphery" model. The typology of green bonds is investigated, and their features and benefits for financing energy transformation projects by eco-industrial parks are identified. Proposals for the implementation and development of the bond form of "green" financing at the level of an eco-industrial park in the context of energy transformation in Ukraine are developed. The necessity of implementing a differentiated regression scale for assessing coupon income based on KPIs is substantiated, alongside ensuring the development of a targeted state support mechanism for subsidizing the interest split, creating specialized regional funds, and

expanding the powers of the State Fund for Decarbonization and Energy Efficient Transformation as institutional guarantors for the issuance of green bonds by management companies of eco-industrial parks.

Keywords: green bonds, eco-industrial parks, energy efficiency, green bond market, financial flows, financial risks, energy transformation, issuers, raised capital.

Постановка проблеми. Повномасштабна війна та безпрецедентні руйнування енергетичної інфраструктури, вразливість до ракетних атак об'єктів маневрової генерації і магістральних мереж зміщують вектор енергетичної трансформації держави у бік створення автономної та децентралізованої моделі генерації, що потребує надійного фінансового забезпечення. В умовах обмежених можливостей державного бюджету ключовим інструментом для залучення приватних інвестицій виступають зелені облигації, використання яких сприяє диверсифікації джерел фінансування, зменшенню фіскального навантаження та є каталізатором структурних змін в енергетичному секторі.

Специфіка реалізації проектів енергетичної трансформації стримує формування сталого попиту на ринку зелених облигацій через високу волатильність грошових потоків, складність їх верифікації та вразливість до ризиків грінвошингу. У цьому контексті еко-індустріальні парки являють собою середовище концентрації активів та централізованого управління, де синергія виробничих та енергетичних процесів дозволяє забезпечити емітентам стійку платформу для реалізації завдань енергетичної трансформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання теоретико-методологічних засад зелених фінансів розглядалися у роботах таких авторів, як Індерст Г., Камінкер К., Стюарт Ф. [1], Задек С., Флінн К. [2], Беренсманн К., Дафе Ф., Лінденберг Н. [21] У своїх дослідженнях Урсуль І, Чен Я. [3], Бартелс В., Курцнак Л., Бріо Л., Крїмпгофф Д., Банга Дж. [5], Глущенко А. М. [7], Зварич Р., Масна О. [8], Крюгер П., Заутнер Ц., Старкс Л. Т. [9], Банга Дж. [20] фокусували увагу на розвитку ринку зелених облигацій, його інституціональних основах та механізмах функціонування. Проблематиці ціноутворення зелених облигацій, визначення ефекту «greenium», аналізу впливу ринкових факторів та зовнішньої верифікації відповідності зеленим стандартам приділялась увага у роботах таких дослідників, як Дорфлайтнер Г., Утц С., Чжан Р. [10], Ціол В., Б'янкіні Р. [14]. Питання впливу на вартість капіталу інструментів облигаційного «зеленого» фінансування в контексті енергетичної трансформації висвітлювалися у роботах Кампільйо Е. [4], Уллах Ф. [6], Калькатерра М, Рейш А. Фрагкос П. [17], Чжан Р., Лі І., Лю І. [11], Мухаммад А., Чен М.-Ч. [12]. Прагматичний напрям реалізації механізму облигаційного фінансування зеленої економіки розглядався такими дослідниками, як Петрунчак І. М., Шкварилюк М. В. [4]. Крюгер П., Заутнер Ц., Старкс Л. [9]. Аналіз впливу індустріальних пар-

ків на забезпечення сталого розвитку у контексті зеленої трансформації здійснювався у роботах Сюй Ц., Цао К., Дай Цз., Чжу Ю., Дай Й. [18], Хе С., Лі Б [19], Дука Дж. [13].

Попри значний доробок українських і зарубіжних дослідників лишаються не охопленими питання щодо впровадження інструментів боргового фінансування через використання зелених облигацій для забезпечення енергетичної трансформації в еко-індустріальних парках.

Метою статті є обґрунтування сутності і ролі зелених облигацій та розробка практичних рекомендацій щодо їх інтеграції як інструменту фінансового забезпечення процесів енергетичної трансформації в еко-індустріальних парках.

Вклад основного матеріалу дослідження. Ефективність зелених облигацій як драйверу енергетичної трансформації держави визначається їхнім специфічним спрямуванням і цільовою прив'язкою капіталу до екологічно значущих результатів. Цільова орієнтація зелених облигацій базується на концепції зеленого інвестування, яке задає методологічні рамки для оцінки впливу інвестицій на природне середовище, визначає перелік допустимих напрямів фінансування та встановлює систему якісних і кількісних індикаторів «зеленості» [1]. Індикатори «зеленості» дозволяють відмежовувати зелені облигації від традиційних боргових інструментів, що є важливим для запобігання інформаційної асиметрії, уникнення конфлікту інтересів та забезпечення прозорості фінансових потоків.

У цьому контексті слушною є думка С. Задека, і К, Флінна які акцентують увагу на необхідності розмежування понять «зелене фінансування» і «зелене інвестування», виходячи з того що перше є ширшим за своїм охопленням, ніж друге [2]. З таким твердження є сенс погодитися, адже зелене фінансування характеризує процес мобілізації капіталу через банківське кредитування, державні й корпоративні облигації, фонди тощо, тоді як зелене інвестування відображає напрям і критерії його розміщення. У цьому контексті зелені облигації, з одного боку, є потужним механізмом зеленого фінансування, адже дозволяють емітенту ефективно залучати великі обсяги довгострокового капіталу від широкого кола інвесторів, а з іншого – безпосередньо забезпечують «зелене» інвестування, спрямовуючи кошти від емісії на фінансування або рефінансування проектів, які мають екологічний ефект. Отже, зелені облигації слугують своєрідною з'єднуючою ланкою між процесом мобілізації фінансових ресурсів і місцем розміщенням зелених інвестицій.

Зелені облигації являють собою різновид облигацій, який визначається їх цільовим спрямуванням – розвиток зеленої економіки з метою отримання екологічного ефекту, зокрема у сфері відновлюваної енергетики, енергоефективності, водозбереження, біоенергетики та низьковуглецевого транспорту [3-4]. «Зеленість» таких боргових фінансових інструментів визначається їх екологічними перевагами [5].

Підкреслюючи стимулюючу роль зелених облигацій в енергетичній трансформації й екологічній стійкості дослідники доводять, що такий вид цінних паперів є потенційним рушієм ініціатив в області чистої енергетики, стверджуючи, що збільшення їх випуску на 1% пришвидшує трансформацію енергетичного сектору на 1,5% [6].

Стратегічна орієнтація на джерела відновлюваної енергії створює передумови домінування енергетичного сектору, перетворюючи зелені облигації на інструмент «системної екологічної та економічної трансформації» [7].

Як зазначають у своїх роботах Р. Зварич та О. Масна, зелені облигації мають низку переваг для фінансування екологічних проєктів, зокрема – це формування додаткового каналу фінансування на довгостроковій основі з цільовим використанням ресурсів та забезпеченням прозорості інвестиційного процесу, що є значною перевагою для інвесторів з погляду на зниження фінансових ризиків [8].

Фокусує увагу на перевагах облигаційної форми зеленого фінансування слід визначити детермінанти, через які виявляється її стимулюючий вплив, зокрема:

Зниження вартості фінансування шляхом нарощення попиту з боку ESG-орієнтованих інвесторів [9]. Так, з моменту випуску Європейською інвестиційною компанією першої зеленої облигації у 2007 році ринок зелених облигацій демонструє експоненціальне зростання [10].

Емпіричні оцінки демонструють, що випуск зелених облигацій знижує вартість боргового капіталу компаній через підвищення ліквідності, зменшення інформаційної асиметрії і ризиків [11].

Компанії-емітенти зелених облигацій мають нижчий WACC (середньозважена вартість капіталу) і менші витрати на обслуговування боргу [12]. Експертні оцінки показують, що ефект зниження вартості капіталу може становити близько 24–25 відсоткових пунктів після отримання «зеленого» статусу [13].

Попри нижчу дохідність порівняно зі звичайними облигаціями, інвестори демонструють готовність вливати свої капітали заради, так званої, «зеленої» премії – «greenium» для отримання статусу еко-відповідального інвестора [14], здешевлюючи у такий спосіб вартість запозичень, що сприяє прискоренню енергетичної трансформації.

В Україні реалізація механізму облигаційного «зеленого» фінансування супроводжується низкою «системних викликів, що пов'язані з обмеженим практичним досвідом», недосконалістю «механізмів моніторингу і контролю та уніфікації стандартів звітності і вимог до екологічної верифікації проєктів». У зв'язку з чим потенціальні можливості боргового зеленого фінансування реалізується частково [15-16].

Проведені дослідження підтверджують, що висока вартість капіталу є одним із головних бар'єрів для інвестицій в енергетичну трансформацію [17].

Доступ до низьковартісного капіталу має вирішальне значення для стимулювання інвестиційних процесів. При цьому слід враховувати, що різні енергетичні сектори мають відмінну структуру капіталу, а відтак і різну чутливість до коливань вартості його складових. При цьому залежність від вартості капіталу створює високі інвестиційні бар'єри. За таких умов зелені облигації є дієвим інструментом мобілізації довгострокового капіталу, спрямованого на розвиток відновлюваної енергетики, підвищення енергоефективності та декарбонізацію. Однак на практиці реалізація проєктів енергетичної трансформації часто ускладнюється верифікацією грошових потоків, просторовою розосередженістю промислових об'єктів та нерівномірністю навантаження на мережі, що формує суттєві обмеження для формування попиту на ринку зелених облигацій.

У цьому контексті перспективним вектором здійснення енергетичної трансформації можна вважати еко-індустріальні парки, які, на думку зарубіжних дослідників, формують нову організаційну модель концепції «зеленого розвитку» у промисловій галузі [18-19]. Переваги такої організаційної моделі виявляються у консолідації виробничих процесів, спільного використання енергетичної інфраструктури та інвестицій в межах єдиного комплексу. Це розширює можливості фінансування енергетичної трансформації на основі зелених облигацій.

Зелені облигації можуть забезпечувати різні проєкти зі створення інфраструктури еко-індустріальних парків, що покликані забезпечити екологічні переваги, наприклад, проєкти у відновлювані джерела енергії, такі як сонячні вітрові або гедотермальні установки. Через спільне використання енергії підвищується загальна ефективність парку.

Інвестори часто дотримуються довгострокової перспективи вкладання коштів, що особливо важливо на ранніх етапах проєктного фінансування, коли грошові потоки тільки формуються, а традиційні кредитори, як правило, воліють отримати швидшу фінансову віддачу. За таких умов саме

зелені облигації стають надійним інструментом, який сприяє залученню інвестиції у великомасштабні проекти (наприклад, створення індустріального парку).

Об'єднання проектів енергетичної трансформації кількох резидентів еко-індустріального парку в єдиний інвестиційний пул створює передумови для їх випуску з нижчими транзакційними витратами та підвищеною ліквідністю, а імплементація промислового симбіозу та інтеграція циклічних моделей всередині парку надає можливість максимізувати ефект масштабу та мінімізувати витрати на впровадження енергозберігаючих технологій. Отже, зелені облигації стають інструментом фінансування циркулярної економіки, що дозволяє позиціонувати еко-індустріальні парки як сертифіковані центри сталого розвитку.

З огляду на можливості консолідації виробничих і енергетичних процесів еко-індустріальних парків та опираючись на зарубіжний досвід [20-21] фінансове забезпечення енергетичної трансформації може здійснюватися з використанням переваг різних типів зелених облигацій, зокрема:

Облігація з цільовим використанням коштів (Green Use-of-Proceeds Bond). Стандартизований борговий цінний папір, що має цільове спрямування, з доведеним статусом «зеленості» і з правом регресу, тобто саме емітент несе відповідальність за зобов'язання своїми активами. Це знижує ризики входу для інвесторів, а цільовий характер, прозорість і постійний контроль за використанням залучених коштів, суттєво підтримує ступінь їх довіри. У зарубіжній практиці у такий спосіб фінансуються масштабні «зелені» проекти, наприклад, встановлення потужних систем накопичення енергії або загальнопаркових мереж теплопостачання. Існуючий досвід демонструє, що високий рівень довіри є стимулюючим фактором для міжнародних фінансових інституцій щодо їх активної участі у фінансуванні таких проектів.

Проектні облигації (Project Bond) – облигації, які випускаються для конкретних зелених проектів. Погашення боргу забезпечується виключно активами і доходами цих проектів й не пов'язується з доходами емітента.

Сек'юритизовані «зелені» облигації (Green ABS) – боргові цінні папери, які випускаються під сформований пул активів сукупності «зелених» проектів з метою фінансового забезпечення капітального будівництва чи масштабної реконструкції промислової інфраструктури (виробничі корпуси, сонячні ферми чи когенераційні установки біля парку). Джерелом погашення є сукупні грошові потоки всіх активів, які належать цьому пулу. Такий механізм дозволяє мінімізувати ризики інвесторів через солідарну здатність пулу активів

генерувати стабільний дохід. Цей тип боргового фінансування доцільно застосовувати для малих і середніх підприємств в межах еко-індустріального парку з огляду на мультиплікацію ефекту.

Забезпечені «зелені» облигації (Covered Bond) або облигації, які спрямовуються на фінансування «зелених» проектів у межах андеррайтингу. Цей тип цінного паперу має подвійне забезпечення. З одного боку він гарантується майном і доходами емітента, а з іншого – відповідальністю зовнішніх гарантів, якими, наприклад, можуть бути, уряд, органи місцевого самоврядування, спеціалізовані інвестиційні фонди, міжнародні фінансові інститути та ін. Цей борговий інструмент може сприяти залученню інституційних інвесторів для розбудови критичної енергетичної інфраструктури парку.

Узагальнюючи проведений аналіз, можна дійти висновку, що фундаментальною рисою в типології «зелених» облигацій є цільове спрямування залученого капіталу на фінансування «зелених» проектів. Це створює детерміновану залежність між випуском зелених облигацій та практичною реалізацією енергетичної трансформації в еко-індустріальних парках.

В контексті подальшого розвитку інструментів облигаційного фінансування «зелених» проектів доцільно звернути увагу на облигації сталого розвитку (Sustainability Bonds), в основі яких лежить просторова детермінація. У цьому сенсі енергетична трансформація не обмежується рамками парку. Вона органічно вбудовується у загальну енергетичну систему території, створюючи синергетичний ефект, обґрунтування якого, можна довести через застосування моделі «ядро-периферія», де еко-індустріальний парк – це інноваційне ядро, яке генерує потужні імпульси, масштабуючи процеси енергетичної трансформації на «периферію» (регіон) й сприяючи досягненню цілей сталого розвитку.

Типологія боргових інструментів зеленого фінансування слугує аналітичним підґрунтям, яке забезпечує конгруентність обсягів фінансування масштабам енергетичної трансформації

Висновки. Для впровадження і розвитку облигаційної форми «зеленого» фінансування для резидентів еко-індустріальних парків України в умовах енергетичної трансформації доцільно:

– запровадити диференційовану регресійну шкалу оцінки купонного доходу на основі КПП, на основі яких визначається результативність функціонування еко-індустріального парку з огляду на результати енергетичної трансформації;

– розробити механізм цільової державної підтримки для субсидування відсоткового спліту з метою збереження цільової прибутковості «зелених облигацій» випущених керуючими компаніями еко-індустріальних парків;

– створити спеціалізовані регіональні фонди для формування гарантованого резерву під випуски зелених облігацій керуючими компаніями еко-індустріальних парків, розташованими у на території громад;

– адаптувати законодавчу базу для розширення повноважень Державного фонду декарбонізації та енергоефективної трансформації як інституційного гаранта щодо випуску зелених облігацій керуючими компаніями еко-індустріальних парків.

Список використаних джерел:

1. Inderst G, Kaminker, C., Stewart F. Defining and Measuring Green Investments: working papers on finance, Insurance and Private Pensions, no. 24, OECD Publishing, 2012. 54 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2742085> (дата звернення 09.04.2026)
2. Zadek, S., Flynn, C. *South-Originating Green Finance: Exploring the Potential*. Geneva International Finance Dialogues, International Institute for Sustainable Development (IISD), UNEP Finance Initiative, Swiss Agency for Development and Cooperation. 2013. 21 p.
3. Ursule Y., Chen Y. et al. Green Bonds Issuance: Insights in Low- and Middle-Income Countries. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, vol. 6, no. 1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40991-020-00056-0> (дата звернення 09.04.2026)
4. Campiglio E. Beyond carbon pricing: The role of banking and monetary policy in financing the transition to a low-carbon economy. *Ecological Economics*. 2016. Vol. 121. P. 220–230. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.020> (дата звернення 12.04.2026)
5. Bartels W, Kurznack L, Briaut L, Krimphoff J. Mainstreaming the green bond market: Pathways towards common standards. KPMG Advisory N.V., 2016. 47 p.
6. Ullah F., Lu Q., Ullah M. Role of green bonds in energy transition and environmental sustainability. *Energy*. 2026. Vol. 342. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2025.139635> (дата звернення 11.04.2026)
7. Глущенко А. М. «Зелена» фінансова архітектура та економічний розвиток: роль «зелених» облігацій у трансформації національних економік. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 4 (55). DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-55-24> (дата звернення 11.04.2026)
8. Зварич Р., Масна О. Зелені облігації як інструмент фінансування зеленого розвитку. *Світ фінансів*. 2025. №2 (83). С. 150-162.
9. Krueger P., Sautner Z., Starks L.T. The importance of climate risks for institutional investors. *Rev Financ Stud*. 2020. № 33(3). P. 1067–1111.
10. Dorfleitner G., Utz S., Zhang R. The pricing of green bonds: external reviews and the shades of green. *Review of Managerial Science*. 2022. Vol. 16. P. 797-834. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11846-021-00458-9> (дата звернення 12.04.2026)
11. Zhang R., Li Y., Liu Y. Green bond issuance and corporate cost of capital. 2021. Vol. 69. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2021.101626> (дата звернення 09.04.2026)
12. Muhammad A., Cheng M.-C. et al. The impact of green bonds on firm cost of capital, and market stability, a global analysis. *Studies in Economics and Finance*. 2025. Vol. 23. DOI: <https://doi.org/10.1108/SEF-10-2024-0705> (дата звернення 10.04.2026)
13. Li W., Duca J. V. Corporate Green Bonds and the Cost of Capital. / World Scientific Book Chapters, in: Sabri Boubaker & Thai-Ha Le (ed.). *Handbook of environmental and green finance toward a sustainable future*, chapter 2, 2024. P. 37-81.
14. Ciol V., Bianchini R. Does Greenium et al. Exist? A Comparison between Sovereign and Corporate Bonds. *International Journal of Business and Management*. 2024. Vol. 19. No. 6. 2024. P. 251-272. DOI: <https://doi.org/10.5539/ijbm.v19n6p251> (дата звернення 11.04.2026)
15. Петрунчук І. М., Шкварилук М. В. Економічна ефективність впровадження зелених облігацій у місцевих бюджетах. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2025. № 23. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17347194> (дата звернення 10.04.2026)
16. Горбач В. В. Фінансові інструменти декарбонізації: механізми зелених облігацій та ESG-інвестицій. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип. 75. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-75-33> (дата звернення 13.04.2026)
17. Calcaterra, M., Reis A, L., Fragkos, P. et al. Reducing the cost of capital to finance the energy transition in developing countries. *Nat Energy* 2024 Vol. 9, 1241–1251. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41560-024-01606-7> (дата звернення 10.04.2026)
18. Xu Q., Cao K., Dai J., Zhu Y., Dai, Y. Nonlinear Effects of Eco-Industrial Parks on Sulfur Dioxide and Carbon Dioxide Emissions—Estimation Based on Nonlinear DID. *Sustainability* 2023. Vol. 15. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15031988> (дата звернення 10.04.2026)
19. He X., Li B. A Study on the Influence of Green Industrial Policy on Urban Green Development: Based on the Empirical Data of Ecological Industrial Park Pilot Construction. *Sustainability* 2023. Vol. 15(13) DOI: <https://doi.org/10.3390/su151310065> (дата звернення 12.04.2026)
20. Banga J. The green bond market: a potential source of climate finance for developing countries. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2019. Vol. 9 no 1. P. 17–32.
21. Berensmann K., Dafe F., Lindenberg N. Green bonds – taking off the rose-tinted glasses. *German Development Institute*. Bonn, 2018. 32 p.

References:

1. Inderst, G., Kaminker, C., Stewart, F. (2012). *Defining and measuring green investments: working papers on finance*, Insurance and Private Pensions, no. 24. OECD Publishing. Paris. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2742085>
2. Zadek, S., Flynn, C. (2013). *South-originating green finance: Exploring the potential*. Geneva International Finance Dialogues, International Institute for Sustainable Development UNEP, Geneva.
3. Ursule Y., Chen Y. et al. (2021). Green bonds issuance: Insights in low- and middle-income countries. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, vol. 6, no 1. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40991-020-00056-0>
4. Campiglio, E. (2016). Beyond carbon pricing: The role of banking and monetary policy in financing the transition to a low-carbon economy. *Ecological Economics*, vol. 121, pp 220–230. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.020>
5. Bartels W., Kurznack L., Briaut, L., Krimphoff J. (2016). *Mainstreaming the green bond market: Pathways towards common standards*. KPMG Advisory N.V.
6. Ullah, F., Lu, Q., & Ullah, M. (2026). Role of green bonds in energy transition and environmental sustainability. *Energy*, vol. 342. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2025.139635>
7. Hlushchenko, A. M. (2025). Zelena finansova arhitektura ta ekonomichniy rozvytok: rol zelenykh oblihotsii u transformatsii natsionalnykh ekonomik [Green financial architecture and economic development: The role of green bonds in the transformation of national economies]. *Stalyi rozvytok ekonomiky*, vol. 4, no. 55. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-55-24> (in Ukrainian)
8. Zvarych, R., & Masna, O. (2025). Zeleni oblihotsii yak instrument finansuvannia zelenoho rozvytku [Green bonds as a tool for financing green development]. *Svit finansiv*, vol. 2, no 83, pp 150–162 (in Ukrainian)
9. Krueger, P., Sautner, Z., Starks, L. T. (2020). The importance of climate risks for institutional investors. *Review of Financial Studies*, vol. 33, no 3, pp. 1067–1111.
10. Dorfleitner, G., Utz, S., Zhang, R. (2022). The pricing of green bonds: External reviews and the shades of green. *Review of Managerial Science*, vol. 16, pp. 797–834. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11846-021-00458-9>
11. Zhang, R., Li, Y., Liu, Y. (2021). Green bond issuance and corporate cost of capital. *Pacific-Basin Finance Journal*, vol. 69. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2021.101626>
12. Muhammad, A., Cheng, M.-C., et al. (2025). The impact of green bonds on firm cost of capital and market stability: A global analysis. *Studies in Economics and Finance*, vol. 23. DOI: <https://doi.org/10.1108/SEF-10-2024-0705>
13. Li, W., Duca, J. V. (2024). *Corporate green bonds and the cost of capital*. In S. Boubaker T.-H. Le (Eds.), *Handbook of environmental and green finance toward a sustainable future*. World Scientific, chapter 2, pp. 37–81.
14. Ciol, V., Bianchini, R. (2024). Does greenium exist? A comparison between sovereign and corporate bonds. *International Journal of Business and Management*, vol. 19, no 6, pp. 251–272. DOI: <https://doi.org/10.5539/ijbm.v19n6p251>
15. Petrunchak, I. M., & Shkvaryliuk, M. V. (2025). Ekonomichna efektyvnist vprovadzhennia zelenykh oblihotsii u mistsevykh biudzhetakh [Economic efficiency of implementing green bonds in local budgets]. *Zdobutky ekonomiky: perspektyvy ta innovatsii*, vol. 23. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17347194> (in Ukrainian)
16. Horbach, V. V. (2025). Finansovi instrumenty dekarbonizatsii: mekhanizmy zelenykh oblihotsii ta ESG-investytsii [Financial instruments of decarbonization: Mechanisms of green bonds and ESG investments]. *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. 75. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-75-33> (in Ukrainian)
17. Calcaterra M., Reis A., L., Fragkos P., et al. (2024). Reducing the cost of capital to finance the energy transition in developing countries. *Nature Energy*, vol. 9, pp. 1241–1251. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41560-024-01606-7>
18. Xu, Q., Cao, K., Dai, J., Zhu, Y., & Dai, Y. (2023). Nonlinear effects of eco-industrial parks on sulfur dioxide and carbon dioxide emissions: Estimation based on nonlinear DID. *Sustainability*, vol. 15. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15031988>
19. He, X., Li, B. (2023). The influence of green industrial policy on urban green development: Evidence from ecological industrial park pilot construction. *Sustainability*, vol. 15, no. 13. DOI: <https://doi.org/10.3390/su151310065>
20. Banga J. (2019). The green bond market: A potential source of climate finance for developing countries. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, vol. 9, no. 1, pp. 17–32.
21. Berensmann K., Dafe F., Lindenberg, N. (2018). *Green bonds – Taking off the rose-tinted glasses*. German Development Institute. Bonn.

Дата надходження статті: 17.04.2026

Дата прийняття статті: 08.05.2026

Дата публікації статті: 25.05.2026