ISSN (print) 2708-7530
Наукові перспективи № 10(28) 2022

УДК 339.97:339.7

https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-10(28)-142-152

Кондрат Ірина Юріївна кандидат економічних наук, доцент, Національний університет «Львівська політехніка», вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013, тел.: (032) 258-21-93, https://orcid.org/0000-0001-7401-3128

Ярошевич Наталя Богуславівна кандидат економічних наук, доцент, Національний університет «Львівська політехніка», вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013, тел.: (032) 258-21-93, https://orcid.org/0000-0003-3836-067X

ЗЕЛЕНІ ОБЛІГАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФІНАНСУВАННЯ ПРОЕКТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ: ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ

Анотація. Спираючись на рекомендації ООН, кожна відповідальна держава повинна формувати свій шлях сталого розвитку, концентруватися не лише на питанні економічного зростання, але інтересах місцевих громад і навколишнього природного середовища, що стане особливо важливим для нашої держави після війни. У статті досліджено сутність двох моделей сталого розвитку, встановлено, що Україна поки що перебуває на індустріальному шляху, але взяла на себе зобов'язання істотно скоротити викиди оксиду вуглецю та інших шкідливих газів, досягнути кліматичної нейтральності до 2060 року. Визначено, що одним з джерел фінансування проектів екологічного спрямування є зелені облігації, глобальний ринок яких стрімко розвивається, охоплює не тільки розвинені країни, а й ринки, що розвиваються. Проаналізовано дві моделі організування ринку, на якому обертаються зелені облігації: модель розвинених країн (США, ЄС), де однакові правила емісії й обігу стандартних і зелених облігацій. Важливою умовою функціонування зеленого ринку облігації є обов'язок емітента повністю розкривати інформацію щодо напрямків використання емісійних коштів. Прозорі правила гри на ринку приваблюють щороку більше як емітентів, так і покупців зелених облігацій, наприклад, у США у 2021 році випущено зелених облігацій майже на 82 млрд. дол. США; модель ринків, що розвиваються, передбачає відокремлене регулювання ринку зелених облігацій, як у КНР. Встановлено, що суттєвою проблемою, через яку окремі китайські зелені облігації не придбавають інвестори на світових ринках, є невідповідність стандартів оцінки та розкриття інформації щодо зелених облігацій міжнародним стандартам. У зв'язку з цим формування українського ринку зелених облігацій слід здійснювати у повній

відповідності зі світовими стандартами таксономії. Здійснено порівняння динаміки індексу зелених облігацій Bloomberg Barclays MSCI Global Green Bond Index та індексу звичайних облігацій S&P Global Developed Sovereign Ex-U.S. за 2015-2021 рр., які обидва повільно зростають за винятком незначного зниження у 2021 році.

Ключові слова: сталий розвиток, фінансування, зелені облігації, екологічне спрямування, індекс зелених облігацій.

Kondrat Iryna Yuriivna PhD in Economics, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, S. Bandery St., 12, Lviv, 79013, tel.: (032) 258-21-11, https://orcid.org/0000-0001-7401-3128

Yaroshevych Natalya Boguslavivna PhD in Economics, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, S. Bandery St., 12, Lviv, 79013, tel.: (032) 258-21-11, https://orcid.org/0000-0003-3836-067X

GREEN BONDS AS A TOOL FOR FINANCING ECOLOGICAL PROJECTS: EXPERIENCE FOR UKRAINE

Annotation. Based on the recommendations of the UN, each responsible state must shape its path of sustainable development, focus not only on the issue of economic growth, but the interests of local communities and the environment, which will become especially important for our country after the war. The article examines the essence of two models of sustainable development, it is established that Ukraine is still on the industrial path, but has undertaken to significantly reduce emissions of carbon dioxide and other harmful gases, achieving climate neutrality by 2060. It was determined that green bonds are one of the sources of financing projects in an ecological direction, the global market of which is rapidly developing, covering not only developed countries, but also emerging markets. Two models of the organization of the market in which green bonds circulate are analyzed: the model of developed countries (USA, EU), where the same rules for issuing and circulating standard and green bonds are the same. An important condition for the functioning of the green bond market is the obligation of the issuer to fully disclose information on the directions of issue funds usage. The transparent rules of the game in the market attract more both issuers and buyers of green bonds every year, for example, in the USA in 2021 green bonds were issued for almost 82 billion dollars. USA; the emerging market model provides for separate regulation of the green bond market, as in China. It was established that a significant problem, due to which certain Chinese green bonds are not purchased by investors in the world markets, is the non-compliance of the evaluation and disclosure standards for green bonds with international standards. In this regard, the formation of the Ukrainian green bond market should be carried out in full compliance with global taxonomy standards. A comparison was made of the dynamics of Bloomberg Barclays MSCI Global Green Bond Index and the S&P Global Developed Sovereign Ex-U.S. for 2015-2021, both of which are slowly increasing except for a slight decrease in 2021.

Keywords: sustainable development, financing, green bonds, environmental orientation, green bond index.

Постановка проблеми. Вже 8 місяців Україна протистоїть широкомасштабному вторгненню російської армії, щодня несе величезні людські й матеріальні втрати. Безпрецедентними є збитки, нанесені природному довкіллю. Після перемоги необхідно буде відбудовувати промисловість, енергетику, заклади охорони здоров’я та освіти, житло й все, що зруйноване, відновлювати екологію. Глибока модернізація економіки потребуватиме значних фінансових ресурсів і бізнес-рішень, які спрямовані не лише на отримання прибутку, але й досягнення соціальної та екологічної мети, тобто інвестицій сталого розвитку. Фінансовий ринок може допомогти досягнути цієї мети, скеровуючи фінансові потоки до проектів, що підтримують зниження рівня вуглецю: від громадського транспорту до джерел відновлювальної енергетики. Окрім традиційного банківського кредитування та корпоративного фінансування, альтернативним джерелом фінансування є емісія облігацій, а саме зелених облігацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Увага усього світу прикута до зелених облігацій з 2007-2008 років, коли Європейський інвестиційний банк і Світовий банк успішно здійснили їх перший випуск. Зелена облігація відрізняється від звичайної через зобов’язання використовувати зібрані кошти виключно для фінансування або рефінансування зелених проектів, активів або господарської діяльності. Подібно до інших облігацій, зелена облігація – це фінансовий інструмент з фіксованим доходом для залучення капіталу від інвесторів через ринок боргового капіталу [1]. Світовий Банк визначає зелену облігацію як борговий цінний папір, що випускається для залучення капіталу спеціально для підтримки екологічних проектів чи проектів, пов’язаних зі зміною клімату. Банк є одним з емітентів зелених облігацій. Перший їхній випуск у 2008 році мав на меті досягнення трьох цілей: задоволення попиту скандинавських пенсійних фондів, які шукали фінансові інструменти з фіксованим доходом, орієнтованих на вирішення кліматичних проблем; розробка інноваційних продуктів для фінансування кліматичних проблем; підвищення обізнаності інвесторів у сфері фінансування заходів для подолання змін клімату. Основні покупці зелених облігацій географічно розміщені в США, Японії, Європі. Серед інституційних інвесторів у ці облігації є пенсійні фонди, страхові компанії, компанії з управління активами (наприклад, Блекрок), релігійні організації тощо, які мають екологічний фокус [2].

Науковці погоджуються із трактуванням зелених облігацій як боргових інвестицій, за допомогою яких емітенти позичають кошти на певний період за фіксованою чи змінною процентною ставкою з метою фінансування екологічних проектів чи заходів [3]. Під зеленими проектами розуміють різноманітну діяльність, яка пов’язана з ресурсозбереженням та охороною природного довкілля. Подібне трактування зеленої облігації здійснюють фахівці Центру Разумкова: борговий цінний папір, який емітують для залучення коштів на фінансування проектів, результатом яких є адаптація до чи пом’якшення наслідків кліматичних змін. Його перевагою є менша вартість порівняно з традиційним банківським кредитуванням [4]. Концептуальні засади розвитку зеленого інвестування досліджує Пімоненко Т. [5]. На її думку, розвиток ринку зелених облігацій активізує фондовий ринок України в цілому. Леонов С. та ін. [6] емпірично дослідили зв’язки між ВВП на душу населення, викидами парникових газів, відновлюваною енергією в загальному кінцевому споживанні енергії, екологічними інвестиціями в європейських країнах у 2008-2016 рр. (кризовий та посткризовий період). Вчені встановили, що зелені інвестиції можуть спричинити зростання ВВП на душу населення на 6,4%, зниження викиду парникових газів на 3,08%, збільшення частки енергії з відновлюваних джерел на 5,6%. Отже, досвід європейських країн підтверджує, що європейський зелений курс (European Green Deal) сприяє вирішенню як кліматичних проблем, так і досягненню Цілей сталого розвитку. Україна стоїть на початку свого зеленого шляху. Тому питання пошуку джерел фінансування чистої, енергоефективної, низьковуглецевої, але конкурентоздатної економіки, потребують подальшого дослідження.

Мета статті - дослідження шляхів забезпечення сталого розвитку держави, сутності й тенденцій поступу глобального ринку зелених облігацій як джерела фінансування проектів екологічного спрямування, засад запровадження ринку зелених облігацій в Україні після завершення російсько-української війни.

Виклад основного матеріалу. Концепція сталого розвитку суспільства не нова. Поштовх до свого розвитку вона отримала із публікацією звіту Всесвітньої комісії з навколишнього середовища та розвитку ООН [7], в якому сталий розвиток визначено як розвиток, що задовольняє потреби сьогодення, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти власні потреби. Кожна держава повинна самостійно формувати модель сталого розвитку для себе, обираючи з двох альтернативний варіантів: модель промислового розвитку, заснована на впровадженні досягнень науково-технічного прогресу, підтриманні високих темпів індустріалізації; модель розвитку громади відповідно до її цілей, інтересів, культури, але з врахуванням наукових знань про кліматичну кризу. Багато держав обирають перший зі згаданих шляхів, намагаються залучити прямі іноземні інвестиції, грантові кошти для розбудови інфраструктури, тобто притримуються моделі індустріального розвитку. Глобалізація сприяла поширенню такого підходу. Україна належить до цих держав, про що свідчить нещодавно ухвалений Закон України "Про державну підтримку інвестиційних проектів із значними інвестиціями в Україні" [8]. Цей закон передбачає державну підтримку українським та іноземним інвесторам із загальною сумою інвестицій від 20 млн євро (нині Кабінет Міністрів України розглядає можливість зниження порогу інвестицій до 12 млн євро) у формі податкових пільг, забезпечення інвестиційних проектів об'єктами суміжної інфраструктури, надання переважного права землекористування земельними ділянками державної або комунальної власності для реалізації інвестиційних проектів, закріплення гарантій інвестора через укладення прямого договору з урядом.

Інша модель сталого розвитку зосереджується не на економічному зростанні, а на інтересах людей у територіальних громадах та проблемах природного довкілля. Це більш складний шлях, який передбачає повернення контролю над природними ресурсами від держави до місцевих громад та зосередженні на збереженні біорізноманіття для майбутніх поколінь. Актуальність цієї моделі підтверджується кліматичною кризою, спричиненою глобальним потеплінням, яке є наслідком діяльності людей. Посилення негативних кліматичних явищ, необхідність подолання наслідків війни змушують наш уряд переосмислювати ідеї розвитку. Ще у 2021 р. уряд схвалив цілі кліматичної політики України до 2030 р. До цього часу Україна повинна на національному рівні скоротити викиди CO_2 на 65% порівняно з 1990 роком. Викиди парникових газів повинні становити не більш як 37-42% від рівня 1990 року. Стати кліматично нейтральною країною нам треба не пізніше ніж 2060 року. Розрахункові обсяги необхідного для імплементації цього варіанту фінансування ще до війни становили 256 млрд. євро [9]. Для досягнення кліматичних цілей треба знайти джерела їх фінансування на державному і місцевому рівні, а також безпосередньо суб’єктів господарювання.

Україна приєдналася до глобального ринку зелених інвестицій, інструментами якого виступають переважно зелені облігації й зелені фондові індекси. Держава вже має успішний досвід розміщення єврооблігацій серед міжнародних інвесторів і могла б емітувати зелені облігації. Емісію зелених облігацій може здійснювати особа, що реалізує або фінансує проект екологічного спрямування, тобто проект у сфері альтернативної енергетики, енергоефективності, мінімізації утворення, утилізації та переробки відходів, впровадження екологічно чистого транспорту, органічного землеробства, збереження флори і фауни, водних і земельних ресурсів, адаптації до змін клімату, а також інший проект, спрямований на захист навколишнього природного середовища, впровадження екологічних стандартів, скорочення викидів у навколишнє природне середовище [10, стаття 18]. Кошти від розміщення зелених облігацій спрямовуються на фінансування та/або рефінансування витрат проекту екологічного спрямування. Отже, через механізм випуску зелених облігацій посилюється участь фінансового ринку для забезпечення сталого розвитку.

Обсяг світового ринку зелених облігацій у 2021 році становив 552,7 млрд. дол. США й збільшився на 75% порівняно з минулим роком. Ринок залучив нових емітентів з 58 країн, загалом їх було 839 протягом року. Середній розмір окремих облігацій зріс більш ніж на 50% і досягнув 250 млн. дол. США [11].

Виділяють дві моделі організування ринку, на якому обертаються зелені облігації:

1) модель розвинених країн (США, ЄС), у якій відсутні відмінності щодо регулювання обігу зелених і стандартних облігацій, тобто умови реєстрації, надання інформації, торгів однакові для обох типів цінних паперів. Проте емітент зобов'язаний розкрити інформацію щодо напрямків використання залучених від емісії коштів. 73% обсягу зелених облігацій 2021 року походить від розвинених країн, 50% - виникло в Європі, що становить 265 млрд. дол. США. Свою позицію найбільшого зеленого емітента зберегли США, обсяг облігацій збільшився на 63% до 81,9 млрд. дол. США порівняно 50,3 млрд. дол. США у 2020 р. Сукупна сума становить 304 млрд. дол. США, що на 50% більше, ніж у Китаї, наступної за обсягом країни (199 млрд. дол. США) [11];

2) модель ринків, які розвиваються (КНР, Індія), для якої характерним є відокремлення ринку зелених облігації та обов'язкове регулювання державою всього процесу емісії. Емісія зелених облігацій на цих ринках розпочалася у 2014 році. Спочатку це було лише 2% світового ринку. Однак наприкінці 2020 року частка досягла 16%, що свідчить про швидке зростання. Наприклад, у Китаї зелені облігації з'явилися в квітні 2015 року. Народний банк Китаю спільно з Міністерством фінансів оприлюднили керівництво щодо побудови зеленої фінансової системи (2016 рік). Таким чином Китай став першою країною в світі, яка надає чітку державну підтримку у створенні зелених фінансових систем [12]. У 2021 році 21% від загального обсягу зелених облігацій надійшло від ринків, що розвиваються; 4% було емітовано наднаціональними структурами [11].

На сьогоднішній день не існує єдиного стандарту, що застосовується до зелених облігацій, як і механізму моніторингу виконання цих стандартів. Проте Green Bonds Principles (GBPs), встановлені Міжнародною асоціацією ринків капіталу, є схваленим зразком правил організації ринку зелених облігації, якими керуються більшість країн світу. Green Bond Principles – це сукупність добровільних рекомендацій, що включають чотири основні принципи [13]:

1) принцип оцінки і відбору проектів;
2) принцип використання коштів;
3) принцип управління коштами;
4) принцип звітності.

У 2015 році Китай випустив зелені облігації на суму 1,3 мільярда доларів, що становило не більше 3% від загального обсягу випущених зелених облігацій. Однак цей обсяг зріс майже в 20 разів у наступному році, перевищивши 20 мільярдів доларів, і склав 25% світових зелених облігацій. Відтоді ця цифра з кожним роком зростає за винятком 2020 року через COVID-19. Проте, ринок «зелених» облігацій у Китаї є більшим, ніж зазначено у статистичних даних, оскільки стандарти оцінки та розкриття інформації щодо зелених облігацій у Китаї не відповідають міжнародним стандартам, що знижує привабливість китайських облігацій на світових ринках. Майже половина зелених облігацій, випущених КНР у 2020 році, не відповідали стандартам Climate Bonds Initiative (CBI) [11]. Однак, Китай намагається переглянути свою систему класифікації, щоб зробити її більш узгодженою з глобальною таксономією [14]. Важлива особливість процесу – обов'язкове дотримання емітентами принципів екологічної результативності й запобігання такому явищу як "greenwashing" – навмисному введенні в оману інвесторів і державних органів щодо напрямів використання коштів, отриманих від емісії зелених облігацій.

Реалізацію державної політики у сфері запровадження в Україні ринку зелених цінних паперів здійснює Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України, на яке покладено розробку вторинного законодавства з цього питання. За результатами консультацій з громадськістю та стейкхолдерами Держенергоефективності розроблено Розпорядження КМУ "Про схвалення Концепції запровадження та розвитку ринку зелених облігацій в Україні", яке ухвалено 23.02.2022 року за один день до початку широкомасштабної російсько-української війни. Запровадження ринку зелених облігацій передбачатиме [15]:

- встановлення таксономії, зокрема метрики проектів екологічного спрямування відповідно до міжнародних критеріїв та стандартів;
- запровадження національних нормативів і правил щодо розкриття інформації емітентами зелених облігацій, стандартів звітності;
- встановлення режиму акредитації зовнішніх верифікаторів та оцінювачів зелених облігацій;
- запровадження стимулів для розвитку ринку зелених облігацій та розроблення у разі потреби відповідних державних цільових програм;
- підготовки до запровадження сек'юритизації та визначення видів забезпечення зелених облігацій, які враховують їх особливості.

Очікується, що емісія зелених облігацій дозволить залучати фінансування за прийнятною вартістю та стимулювати соціально-економічний розвиток регіонів. Місцеві громади зможуть зменшити споживання енергії, скоротити викиди CO_2, покращивши місцеві екологічні умови, активізувати роботу суб'єктів господарювання, підвищити зайнятість населення, підвищити інвестиційну привабливість свого регіону, позитивно вплинути на життя людей. Після війни Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України розпочне здійснення пілотних проектів щодо емісії зелених облігацій на місцевому рівні.

Індикатором боргового ринку зазвичай є індекс облігацій, який характеризує усереднену ефективну доходність державних, муніципальних та корпоративних облігацій. Для його розрахунку використовується перелік облігацій, обраних за певними критеріями. Наприклад, індекс зелених облігацій Bloomberg Barclays MSCI пропонує інвесторам об'єктивний і надійний показник глобального ринку цінних паперів з фіксованим доходом, випущених для фінансування проектів, які мають екологічну спрямованість. Індекс створено в листопаді 2014 р., розраховують з 2015 року. Цінні папери, які входять в індекс, повинні мати інвестиційний рівень (Baa3/BBB-/BBB- або вище) із використанням середнього рейтингу Moody's, S&P і Fitch; казначейські облігації в місцевій валюті та державні облігації у твердій валюті класифікуються з використанням боргових рейтингів кожного агентства для всіх непогашених облігацій; термін обігу облігацій може перевищувати 1 рік; прийнятні лише повністю оподатковувані випуски та ін. [16]. На рис. 1 зображено динаміку Bloomberg Barclays MSCI Global Green Bond Index, починаючи з моменту його появи.

***Рис. 1.** Динаміка індексів Bloomberg Barclays MSCI Global Green Bond Index та S&P Global Developed Sovereign Ex-U.S. за 2015-2021 рр.*

Джерело: https://www.statista.com/statistics/1109189/bloomberg-barclays-msci-global-green-bond-index-development/; https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/fixed-income/sp-international-sovereign-ex-us-bond-index/#overview

ISSN (print) 2708-7530
Наукові перспективи № 10(28) 2022

Індекси зелених облігацій полегшують інвесторам відстеження ефективності цих цінних паперів і порівнюють їх з іншими інвестиціями. Протягом 2015-2020 років індекс Bloomberg Barclays MSCI переважно зростав, досягнувши 121,91 індексного пункту станом на кінець 2020 року. Однак до кінця 2021 року значення індексу знизилося до 112,34.

Для порівняння на рис. 1 також представлено S&P Global Developed Sovereign Ex-U.S., призначений для відстеження ефективності цінних паперів, деномінованих у місцевій валюті, які публічно випущені розвиненими країнами, за винятком казначейських облігацій США. Як бачимо, обидва індекси мають подібну динаміку. Це свідчить про зростання світового ринку зеленого боргового фінансування, формується універсальна платформа для впровадження національних зелених фінансових ринків.

Висновки. Ще до початку широкомасштабного вторгнення Україна взяла на себе амбітні зобов’язання, які стосуються значного скорочення парникових газів й досягнення кліматичної нейтральності до 2060 року. Розрахунковий обсяг фінансування для досягнення цієї мети становив більше 250 млрд. євро, не враховуючи практично знищену економіку й інфраструктуру. Інструментом залучення боргових ресурсів, крім репарацій агресора після перемоги, стануть зелені облігації, що вже закріплено в нашому законодавстві. Формуючи ринок зелених облігацій в Україні, потрібно не повторювати помилок інших держав, окремі облігації яких не відповідають стандартам CBI, дотримуватися таксономії проектів екологічного спрямування відповідно до міжнародних вимог, у майбутньому сформувати український індекс зелених облігацій.

Література:

1. OECD (2017), Mobilising Bond Markets for a Low-Carbon Transition, Green Finance and Investment, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/9789264272323-en.
2. What are Green Bonds? http://treasury.worldbank.org/cmd/htm/WorldBank GreenBonds.html.
3. Chygryn, O. et al. Green Bonds like the Incentive Instrument for Cleaner Production at the Government and Corporate Levels: Experience from EU to Ukraine. Journal of Environmental Management and Tourism, [S.l.], v. 9, n. 7, p. 1443-1456, mar. 2019. https://doi.org/10.14505//jemt.v9.7(31).09.
4. Маркевич К. “Зелені” інвестиції у сталому розвитку: світовий досвід та український контекст. [Електронний ресурс] / К. Маркевич // Київ. - 2019. - Режим доступу: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_ZELEN_INVEST.pdf.
5. Пімоненко Т. Концептуальні засади розвитку зеленого фондового ринку в Україні / Т. Пімоненко // Вісник Тернопільського національного економічного університету. – 2018. - №4. – С. 69-80.
6. Lyeonov S, Pimonenko T, Bilan Y, Štreimikienė D, Mentel G. Assessment of Green Investments’ Impact on Sustainable Development: Linking Gross Domestic Product Per Capita, Greenhouse Gas Emissions and Renewable Energy. Energies. 2019; 12(20):3891. https://doi.org/10.3390/en12203891

7. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf
8. Про державну підтримку інвестиційних проектів із значними інвестиціями в Україні. Закон України від 17.12.2020 № 1116-IX. - Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1116-20#Text
9. "Зелені" перегони. Як Україні не втратити доступ до ринку ЄС. [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://www.epravda.com.ua/projects/ekopromyslovist/2021/02/26/671344.
10. Про ринки капіталу та організовані товарні ринки. Закон України від 23.02.2006 №3480-IV. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text.
11. Climate Bonds Initiative (2021). Sustainable Debt Highlights H1 2021. Retrieved from: http://www.climatebonds.net/resources/reports/sustainable-debt-highlights-h1-2021.
12. Chen, Y., and Zhao, Z. J. (2021). The Rise of green Bonds for Sustainable Finance: Global Standards and Issues with the Expanding Chinese Market. Curr. Opin. Environ. Sustainability 52, 54–57. doi:10.1016/j.cosust.2021.06.013.
13. ICMA (2018), «Green Bond Principles 2018». Retrieved from https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/GreenBonds/June2018/GreenBondPrinciplesJune2018140618WEB.pdf.
14. Wang J, Tang J and Guo K (2022). Green Bond Index Prediction Based on CEEMDAN-LSTM. Front. Energy Res. 9:793413. doi: 10.3389/fenrg.2021.793413.
15. Про схвалення Концепції запровадження та розвитку ринку зелених облігацій в Україні. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 23 лютого 2022 р. № 175-р. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/175-2022-%D1%80#Text.
16. Bloomberg Barclays MSCI ESG Fixed Income Indexes. A Market Standard for Environmental, Social, and Governance Investing in Fixed Income. Retrieved from https://www.msci.com/documents/10199/242721/Barclays_MSCI_Green_Bond_Index.pdf/6e4d942a-0ce4-4e70-9aff-d7643e1bde96/

References:

1. OECD (2017), Mobilising Bond Markets for a Low-Carbon Transition, Green Finance and Investment, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/9789264272323-en [in English].
2. What are Green Bonds? http://treasury.worldbank.org/cmd/htm/WorldBankGreenBonds.html [in English].
3. Chygryn, O. et al. Green Bonds like the Incentive Instrument for Cleaner Production at the Government and Corporate Levels: Experience from EU to Ukraine. Journal of Environmental Management and Tourism, [S.l.], v. 9, n. 7, p. 1443-1456, mar. 2019. https://doi.org/10.14505//jemt.v9.7(31).09 [in English].
4. Markevych, K. (2019). “Zeleni” investytsii u stalomu rozvytku: svitovyi dosvid ta ukrainskyi kontekst. ["Green" investments in sustainable development: world experience and the Ukrainian context.] Retrieved from https://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_ZELEN_INVEST.pdf [in Ukrainian].
5. Pimonenko, T. (2018). Kontseptualni zasady rozvytku zelenoho fondovoho rynku v Ukraini / T. Pimonenko // *Visnyk Ternopilskoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu. – Bulletin of the Ternopil National Economic University*, 4, 69-80 [in Ukrainian].
6. Lyeonov S, Pimonenko T, Bilan Y, Štreimikienė D, Mentel G. Assessment of Green Investments’ Impact on Sustainable Development: Linking Gross Domestic Product Per Capita, Greenhouse Gas Emissions and Renewable Energy. Energies. 2019; 12(20):3891. https://doi.org/10.3390/en12203891 [in English].
7. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf [in English].
8. Zakon Ukrainy “Pro derzhavnu pidtrymku investytsiinykh proektiv iz znachnymy investytsiiamy v Ukraini” : vid 17.12.2020, № 1116-IX [Law of Ukraine “About state support of investment projects with significant investments in Ukraine” from December, 17, 2020, № 1116-IX]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1116-20#Text [in Ukrainian].

9. "Zeleni" perehony. Yak Ukraini ne vtratyty dostup do rynku YeS [Green" races. How Ukraine does not lose access to the EU market]. Retrieved from https://www.epravda.com.ua/projects/ekopromyslovist/2021/02/26/671344 [in Ukrainian].

10. Zakon Ukrainy "Pro rynky kapitalu ta orhanizovani tovarni rynky" : vid 23.02.2006, №3480-IV [Law of Ukraine "About capital markets and organized commodity markets" from February, 23, 2006, №3480-IV]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text [in Ukrainian].

11. Climate Bonds Initiative (2021). Sustainable Debt Highlights H1 2021. Retrieved from: http://www.climatebonds.net/resources/reports/sustainable-debt-highlights-h1-2021 [in English].

12. Chen, Y., and Zhao, Z. J. (2021). The Rise of green Bonds for Sustainable Finance: Global Standards and Issues with the Expanding Chinese Market. Curr. Opin. Environ. Sustainability 52, 54–57. doi:10.1016/j.cosust.2021.06.013 [in English].

13. ICMA (2018), «Green Bond Principles 2018». Retrieved from https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/GreenBonds/June2018/GreenBondPrinciplesJune2018140618WEB.pdf [in English].

14. Wang J, Tang J and Guo K (2022). Green Bond Index Prediction Based on CEEMDAN-LSTM. Front. Energy Res. 9:793413. doi: 10.3389/fenrg.2021.793413 [in English].

15. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy "Pro skhvalennia Kontseptsii zaprovadzhennia ta rozvytku rynku zelenykh oblihatsii v Ukraini": vid 23.02.2022, № 175-r [Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine on the approval of the Concept of the introduction and development of the green bond market in Ukraine from February, 23, 2022, № 175-r]. *zakon.rada.gov.ua.* Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/175-2022-%D1%80#Text. [in Ukrainian].

16. Bloomberg Barclays MSCI ESG Fixed Income Indexes. A Market Standard for Environmental, Social, and Governance Investing in Fixed Income. Retrieved from https://www.msci.com/documents/10199/242721/Barclays_MSCI_Green_Bond_Index.pdf/6e4d942a-0ce4-4e70-9aff-d7643e1bde96 [in English].