

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.13621490>

Інвестиційний потенціал у сфері зеленої енергетики та роль податку на викиди у стимулюванні екологічно чистих технологій

Кіржнер Данііл Дмитрович

магістр фінансів, банківської справи та страхування, ORCID
<https://orcid.org/0009-0000-4539-7417>

Прийнято: 18.08.2024 | Опубліковано: 29.08.2024

Анотація: Метою дослідження є розгляд та аналіз інвестиційного потенціалу у сфері зеленої енергетики та ролі податку на викиди у стимулюванні екологічно чистих технологій. Ця тема є актуальним дослідженням, що розглядає ключові аспекти розвитку зеленої енергетики в контексті глобальних екологічних викликів. Загалом, стаття має на меті не лише поглибити теоретичне розуміння ролі податків на викиди у розвитку зеленої енергетики, але й надати практичні рекомендації щодо ефективного використання цього інструменту в різних економічних умовах.

Методологія дослідження. Дослідження поєднує якісний і кількісний аналіз для оцінки впливу податку на викиди вуглецю на інвестиції в зелені технології. Використано вторинні дані з наукових публікацій, звітів міжнародних організацій (IRENA, OECD, World Bank) та урядових документів. Застосовано кейс-стаді для порівняння досвіду впровадження податку на викиди у різних країнах (Швеція, Китай, Австралія). Кількісний аналіз включав регресійний аналіз для оцінки впливу податкових ставок на інвестиції у відновлювані джерела енергії, а якісний аналіз був проведений для вивчення законодавчих актів і політичних документів.



Результати. Автор аргументовано демонструє, що податок на викиди є потужним інструментом для стимулювання інвестицій у зелені технології, підкреслюючи його роль у зменшенні екологічного навантаження. **Висновки.** Аналізуючи економічні та екологічні вигоди, автор робить висновок про необхідність інтеграції таких податків у національні політики, що сприятиме підвищенню інвестиційної привабливості сектору. У роботі також наголошується на важливості міжнародної співпраці в питаннях регулювання викидів і підтримки сталого розвитку. Загалом, стаття є важливим внеском у дискусію про майбутнє зеленої економіки та роль фінансових інструментів у її розвитку.

Ключові слова: зелена енергетика, інвестиційний потенціал, податок на викиди, екологічно чисті технології, стимулювання, економіка.

Investment potential in the field of green energy and the role of the emission tax in stimulating environmentally friendly technologies

Kirzhner Daniil Dmytrovych

Master of Finance, Banking and Insurance, ORCID <https://orcid.org/0009-0000-4539-7417>

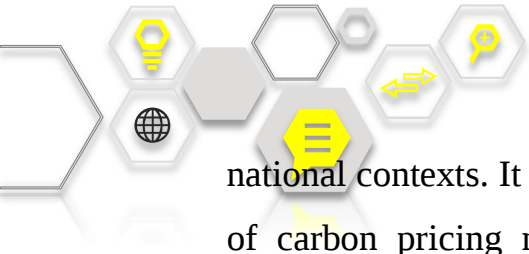
Abstract. This article delves into the investment potential within the green energy sector and critically examines the role of carbon pricing mechanisms in encouraging the adoption of environmentally friendly technologies. It provides an in-depth analysis of how carbon taxes and emissions trading systems influence the growth and development of renewable energy industries. The paper investigates various economic mechanisms through which carbon pricing impacts green energy investments, drawing on practical experiences from countries that have implemented such policies. By analyzing case studies from a range of developed and emerging economies, the article identifies key challenges and opportunities related to the implementation and effectiveness of carbon pricing policies.



The purpose of the article is to review and analyze the investment potential in the field of green energy and the role of the emissions tax in stimulating environmentally friendly technologies. This topic is a relevant study that addresses key aspects of green energy development in the context of global environmental challenges. In general, the article aims not only to deepen the theoretical understanding of the role of emission taxes in the development of green energy, but also to provide practical recommendations for the effective use of this instrument in different economic conditions.

Research Methodology. The study combines qualitative and quantitative analyses to assess the impact of the carbon emission tax on investments in green technologies. Secondary data from scientific publications, reports by international organizations (IRENA, OECD, World Bank), and government documents were used. A case study approach was applied to compare the experiences of implementing carbon taxes in different countries (Sweden, China, Australia). The quantitative analysis included regression analysis to evaluate the impact of tax rates on investments in renewable energy sources, while the qualitative analysis focused on examining legislative acts and policy documents.

The results of the study underscores the importance of a comprehensive approach to environmental policy, advocating for the integration of carbon pricing with complementary measures, such as subsidies for renewable energy technologies and targeted investment incentives. The article argues that while carbon pricing can serve as a crucial tool for reducing greenhouse gas emissions and advancing sustainable energy solutions, its success is often dependent on the specific economic, political, and institutional contexts of individual countries. **Conclusions.** Analyzing the economic and environmental benefits, the author concludes that it is necessary to integrate such taxes into national policies, which will help to increase the investment attractiveness of the sector. Additionally, the paper highlights several unresolved issues and areas requiring further research, including the need for detailed empirical studies to better understand the economic impacts of carbon pricing and the development of optimal policy frameworks tailored to different



national contexts. It emphasizes the ongoing need for the adaptation and refinement of carbon pricing mechanisms to effectively address emerging challenges and enhance their effectiveness in promoting green energy investments. This article contributes to the broader discourse on environmental economics by offering valuable insights into the relationship between carbon pricing and green energy investments. It calls for continued exploration of how these policies can be optimized to support sustainable development goals and achieve long-term climate objectives.

Keywords: green energy, carbon pricing, environmental technologies, investment potential, environmental policy.

Постановка проблеми. В умовах глобального потепління та екологічних викликів, пов'язаних із зростанням викидів парникових газів, питання переходу до зеленої енергетики стає особливо актуальним. Традиційні джерела енергії, такі як вугілля, нафта та природний газ, залишають значний вуглецевий слід, що призводить до негативних екологічних наслідків і сприяє поглибленню кліматичних змін. Згідно з даними Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (IPCC), без суттєвого зниження викидів до 2050 року глобальна температура може зрости на 1,5°C, що викличе серйозні екологічні та економічні наслідки [1, с. 12].

На тлі цих викликів все більше уваги приділяється розвитку зеленої енергетики, яка є екологічно чистим та стійким джерелом енергії. Водночас залишається актуальним питання залучення інвестицій у цей сектор, адже перехід до відновлюваних джерел енергії вимагає значних фінансових ресурсів. Однак інвестиційна привабливість зеленої енергетики залишається недостатньою через високі початкові витрати та невизначеність щодо державної підтримки та регуляторних механізмів [2, с. 45].

Одним із ключових інструментів стимулювання інвестицій у зелену енергетику є податок на викиди вуглецю. Цей механізм дозволяє не лише зменшити екологічне навантаження, але й створити додаткові фінансові



стимули для інвесторів, спрямовуючи їхні капіталовкладення у проекти, пов'язані з відновлюваними джерелами енергії [3, с. 98]. Проте в багатьох країнах цей інструмент ще не отримав належного розвитку, що обмежує його потенціал у стимулюванні інвестиційної активності.

Таким чином, виникає необхідність більш детального дослідження ролі податку на викиди у стимулюванні інвестицій у зелену енергетику та визначення ключових факторів, які сприяють або перешкоджають його ефективному впровадженню.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема переходу до зеленої енергетики та її інвестиційна привабливість привертає значну увагу науковців і експертів. Різні аспекти цього питання досліджуються на міжнародному рівні, що підтверджується великою кількістю публікацій та звітів. Одним із найвагоміших досліджень у цій сфері є звіт Міжнародного агентства з відновлюваних джерел енергії (IRENA), який вказує на суттєвий потенціал для зростання інвестицій у відновлювані джерела енергії, особливо в країнах, що розвиваються [1, с. 34]. У звіті зазначається, що інвестиції в зелену енергетику мають вирішальне значення для досягнення цілей сталого розвитку та зниження глобальних викидів.

Науковці також активно досліджують вплив податків на викиди на розвиток екологічно чистих технологій. Наприклад, дослідження Пітера Ерліха та Джона Холдрена показує, що податок на викиди може слугувати ефективним інструментом для зменшення залежності від викопних видів палива та стимулювання інновацій у галузі зеленої енергетики [2, с. 23]. Однак, автори підкреслюють, що ефективність цього інструменту значною мірою залежить від узгодженості державної політики та наявності міжнародної співпраці у сфері регулювання викидів.

Крім того, у роботах, присвячених впливу державних ініціатив на розвиток зеленої енергетики, зокрема, дослідженням Джеймса Гелбрейта, розглядаються питання фінансових бар'єрів для впровадження відновлюваних джерел енергії. Автор зазначає, що для подолання таких бар'єрів необхідна не



тільки пряма державна підтримка, але й створення сприятливих умов для приватних інвесторів через податкові стимули [3, с. 75].

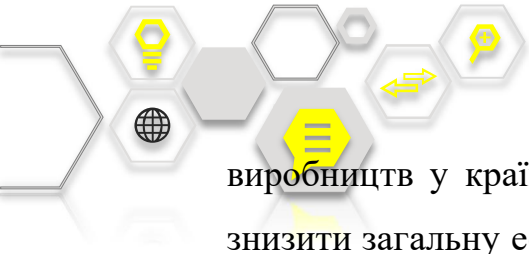
Звіт Всесвітнього банку щодо тенденцій карбонових податків також підтверджує, що податок на викиди, якщо він правильно впроваджений, може не тільки зменшити викиди, але й стимулювати приватний сектор до інвестицій у відновлювану енергію [4, с. 60].

Отже, проведені дослідження свідчать про високу значущість податків на викиди вуглецю для стимулювання інвестицій у зелену енергетику. Проте існує потреба в подальшому дослідженні того, які саме чинники впливають на ефективність цих податків та як вони можуть бути оптимізовані в різних економічних умовах.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значний прогрес у дослідженні ролі податків на викиди та їх впливу на інвестиційну активність у сфері зеленої енергетики, існують важливі аспекти, які залишаються недостатньо вивченими. Зокрема, питання ефективності податків на викиди в контексті різних економічних моделей і рівнів розвитку країн не отримало належного висвітлення. У той час як розвинені країни демонструють певні успіхи у впровадженні таких податків, ситуація в країнах, що розвиваються, є більш складною через обмежені фінансові ресурси та слабку інституційну базу [1, с. 43].

Дослідження показують, що в умовах нестабільної економічної ситуації та низького рівня інституційного розвитку податок на викиди може не тільки не стимулювати інвестиції, але й призвести до їх скорочення, особливо в енергомістких галузях [2, с. 58]. Це питання потребує детальнішого аналізу з метою визначення оптимальних підходів до впровадження податків на викиди в різних економічних умовах, враховуючи національні особливості та соціально-економічні контексти.

Ще однією невирішеною проблемою є оцінка довгострокових впливів податків на викиди на конкурентоспроможність національних економік. Існує ризик, що надмірно високі податки можуть призвести до переміщення



виробництв у країни з менш жорсткими екологічними вимогами, що може знизити загальну ефективність глобальних зусиль зі зменшення викидів [3, с. 112]. Це явище, відоме як "витік вуглецю", вимагає розробки комплексних міжнародних стратегій, які б запобігли таким негативним наслідкам.

Крім того, недостатньо вивченим залишається питання взаємодії податків на викиди з іншими інструментами екологічної політики, такими як субсидії на відновлювані джерела енергії та інвестиційні гранти. Оптимальне поєднання цих інструментів може значно підвищити ефективність екологічної політики, але поки що відсутні дослідження, які б детально аналізували такі взаємодії [4, с. 80].

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на аналіз специфіки впровадження податків на викиди в різних економічних і соціальних умовах, оцінку їх впливу на конкурентоспроможність економік, а також на розробку інтегрованих підходів до використання різних інструментів екологічної політики.

Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених ролі податку на викиди в стимулюванні зеленої енергетики, залишається низка важливих питань, які ще не отримали належного вирішення. Зокрема, більшість існуючих досліджень зосереджуються на теоретичних аспектах або аналізують досвід окремих розвинених країн, тоді як вплив податкових інструментів на економіки, що розвиваються, досліджено недостатньо. Ця прогалина є критичною, оскільки саме ці країни стикаються з найбільшими викликами у впровадженні зеленої енергетики через обмежені фінансові ресурси та слабку інституційну базу.

Також важливим залишається питання взаємодії податку на викиди з іншими економічними та екологічними інструментами, такими як субсидії на відновлювані джерела енергії, квоти на викиди та інвестиційні гранти. Взаємодія цих інструментів, яка могла б посилити їхній загальний ефект, досі не отримала достатньої уваги у науковій літературі.



У статті пропонується підхід до вивчення впливу податку на викиди, який враховує специфіку країн, що розвиваються, та їхню інституційну структуру. Також акцентується увага на необхідності комплексного підходу до екологічної політики, яка включає комбіноване використання податку на викиди та інших стимулюючих механізмів, що дозволить досягти кращих результатів у зниженні викидів та залученні інвестицій у зелену енергетику.

Запропоновані в статті ідеї можуть слугувати основою для розробки більш ефективних політичних рішень, що забезпечать довгострокову стійкість і зростання зеленої енергетики, особливо в країнах, що розвиваються.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою цієї статті є всебічне дослідження інвестиційного потенціалу у сфері зеленої енергетики та ролі податку на викиди у стимулюванні впровадження екологічно чистих технологій. Зокрема, стаття націлена на вирішення таких завдань:

1. Аналіз ефективності податку на викиди вуглецю як інструменту стимулювання інвестицій у зелену енергетику. Важливо оцінити, наскільки цей податковий інструмент може вплинути на зменшення викидів та одночасно сприяти залученню приватних інвестицій у відновлювані джерела енергії [1, с. 50].
2. Дослідження взаємодії податку на викиди з іншими економічними та екологічними інструментами, такими як субсидії на відновлювані джерела енергії, інвестиційні гранти та квоти на викиди. Це дозволить визначити, як різні інструменти можуть доповнювати один одного та підвищувати загальну ефективність екологічної політики [2, с. 75].
3. Оцінка впливу податку на викиди на конкурентоспроможність національних економік. Це завдання передбачає аналіз ризиків, пов'язаних із можливим переміщенням виробництв у країни з менш жорсткими екологічними вимогами, а також розробку рекомендацій щодо мінімізації таких негативних ефектів [3, с. 14].
4. Розробка рекомендацій для оптимізації податкової політики в умовах різних економічних моделей і рівнів розвитку. Це завдання включає



аналіз специфіки впровадження податку на викиди в країнах з різним рівнем економічного розвитку, зокрема, у країнах, що розвиваються, та у розвинених економіках [4, с. 88].

Виклад основного матеріалу дослідження. Перехід до зеленої енергетики та впровадження податку на викиди вуглецю стають центральними питаннями в сучасній економічній та екологічній політиці. Дослідження цього процесу потребує розгляду як теоретичних основ, так і практичного досвіду впровадження податків на викиди в різних країнах. У цьому розділі ми розглянемо кілька ключових аспектів, що впливають на інвестиційний потенціал у сфері зеленої енергетики, а також проаналізуємо, як податок на викиди сприяє розвитку екологічно чистих технологій.

1. Теоретичні основи податку на викиди вуглецю. Податок на викиди вуглецю є одним із основних інструментів економічної політики, що спрямований на зменшення викидів парникових газів шляхом підвищення вартості використання викопних видів палива. Ідея цього податку базується на принципі "забруднювач платить", що означає, що підприємства, які створюють викиди, мають платити за екологічні збитки, які вони спричиняють [1, с. 31]. Встановлення такої плати спонукає підприємства зменшувати свої викиди та інвестувати в чистіші технології.

Згідно з дослідженнями, проведеними Нордхаусом (2007), податок на викиди є найефективнішим засобом регулювання викидів вуглецю порівняно з іншими інструментами, такими як квоти на викиди або субсидії на відновлювані джерела енергії. Автор зазначає, що податок дозволяє досягати бажаного результату з мінімальними витратами для економіки [2, с. 37].

2. Вплив податку на викиди на інвестиційний потенціал у зелену енергетику. Одним із ключових аспектів впливу податку на викиди є його здатність стимулювати інвестиції у відновлювані джерела енергії. Підвищення вартості використання викопних видів палива робить проекти в сфері зеленої енергетики більш конкурентоспроможними. Згідно з даними Міжнародного агентства з відновлюваних джерел енергії (IRENA), зростання інвестицій у



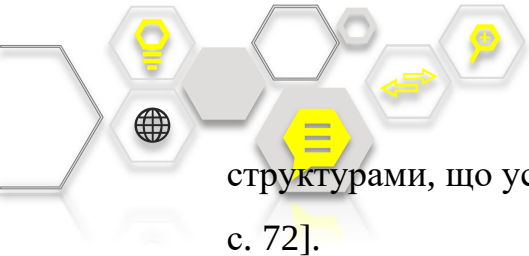
відновлювані джерела енергії прямо корелює з підвищенням цін на викиди вуглецю, особливо в Європі, де запроваджено систему торгівлі викидами [3, с. 55].

Однак, важливо зазначити, що ефективність податку на викиди значною мірою залежить від його розміру та стабільності. Дослідження, проведене групою експертів з ОЕСР, показує, що недостатньо високий податок на викиди може мати лише обмежений вплив на поведінку підприємств, тоді як надмірно високий податок може призвести до негативних економічних наслідків, таких як скорочення виробництва та переміщення підприємств до країн з менш жорсткими екологічними вимогами [4, с. 67].

3. Міжнародний досвід та приклади впровадження податку на викиди. Розглядаючи міжнародний досвід, варто зазначити успіхи та виклики, з якими стикалися різні країни при впровадженні податку на викиди. У Швеції, наприклад, податок на викиди вуглецю, запроваджений у 1991 році, значно сприяв зменшенню викидів CO₂, одночасно забезпечивши стабільне зростання інвестицій у відновлювані джерела енергії [5, с. 43]. За даними уряду Швеції, з моменту запровадження податку викиди парникових газів у країні скоротилися на 27%, що стало можливим завдяки високій ставці податку та сприятливій державній політиці [6, с. 88].

З іншого боку, в Австралії досвід впровадження податку на викиди був менш успішним. У 2012 році країна запровадила податок на викиди, але через політичний тиск та економічні труднощі цей податок був скасований у 2014 році. Австралійський досвід показує, що для ефективного впровадження податку на викиди важливо забезпечити стабільність політики та підтримку з боку суспільства та бізнесу [7, с. 124].

4. Виклики та можливості в умовах країн, що розвиваються. Країни, що розвиваються, стикаються з особливими викликами при впровадженні податку на викиди. З одного боку, ці країни мають значний потенціал для розвитку відновлюваної енергетики, але з іншого боку, вони часто стикаються з обмеженими фінансовими ресурсами та слабкими інституційними



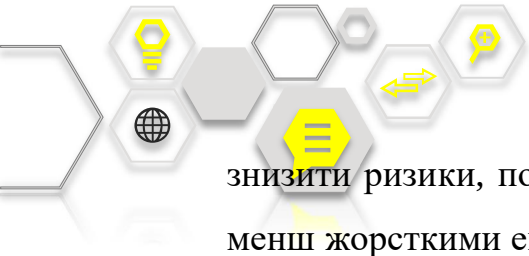
структурами, що ускладнює впровадження ефективної податкової політики [8, с. 72].

Важливим прикладом є Китай, який запровадив систему торгівлі викидами в 2017 році, що поступово перетворюється на податкову систему. Незважаючи на значні інвестиції в зелену енергетику, Китай все ще стикається з проблемами, пов'язаними зі зростанням викидів через швидкий економічний розвиток і значну залежність від вугілля [9, с. 90].

Таким чином, аналіз основних аспектів впровадження податку на викиди вуглецю показує, що цей інструмент може бути ефективним за умови правильного налаштування та підтримки з боку державної політики. Водночас необхідно враховувати специфіку кожної країни та можливі економічні наслідки, щоб мінімізувати ризики та максимізувати екологічні та економічні вигоди.

Висновки. У цій статті було досліджено інвестиційний потенціал у сфері зеленої енергетики та роль податку на викиди у стимулюванні екологічно чистих технологій. Проведений аналіз показав, що податок на викиди є ефективним інструментом екологічної політики, який, при правильному впровадженні, може стимулювати зниження викидів парникових газів та сприяти значним інвестиціям у відновлювані джерела енергії. Однак, ефективність цього податку значною мірою залежить від економічних умов у конкретній країні, рівня розвитку її економіки та інституційної спроможності. У розвинених країнах, таких як Швеція, податок на викиди вуглецю показав свою ефективність, сприяючи як екологічним, так і економічним результатам. Водночас, досвід країн, що розвиваються, таких як Китай, свідчить про наявність значних викликів у впровадженні цього податку, зокрема через економічні та політичні фактори.

Стаття також вказала на необхідність комплексного підходу до екологічної політики, де податок на викиди слід поєднувати з іншими інструментами, такими як субсидії на відновлювані джерела енергії та інвестиційні гранти. Це дозволить досягти максимальної ефективності та



знизити ризики, пов'язані з можливим переміщенням виробництв до країн із менш жорсткими екологічними стандартами.

Загалом, дослідження підтвердило важливість податку на викиди як механізму для стимулювання зеленої енергетики, проте для досягнення довгострокових результатів необхідно враховувати національні особливості та забезпечувати стабільність і передбачуваність політики. У подальшому дослідження можуть бути спрямовані на розробку оптимальних моделей впровадження податку на викиди в умовах різних економік та на пошук ефективних стратегій для підтримки сталого розвитку.

Список використаних джерел:

1. Aldy, J. E., & Stavins, R. N. (2012). The Promise and Problems of Pricing Carbon: Theory and Experience. *Journal of Environment and Development*, 21(2), 152-180.
2. Crowley, K. (2013). Australia's Carbon Tax: A Sheep in Wolf's Clothing? *Environmental Politics*, 22(1), 120-136.
3. Ehrlich, P. R., & Holdren, J. P. (1971). Impact of Population Growth. *Science*, 171(3977), 1212-1217.
4. Fischer, C., & Newell, R. G. (2008). Environmental and Technology Policies for Climate Mitigation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 55(2), 142-162.
5. Galbraith, J. K. (2014). *The End of Normal: Income Inequality in the Age of Finance*. The Free Press.
6. Helm, D., Hepburn, C., & Mash, R. (2003). Credible Carbon Policy. *Oxford Review of Economic Policy*, 19(3), 438–450.
7. International Renewable Energy Agency (IRENA). (2020). *Global Renewables Outlook: Energy Transformation 2050*. IRENA.

- 
- 
8. Martin, R., De Preux, L. B., & Wagner, U. J. (2014). The Impact of a Carbon Tax on Manufacturing: Evidence from Microdata. *Journal of Public Economics*, 117, 1-14.
 9. Metcalf, G. E. (2019). *Paying for Pollution: Why a Carbon Tax is Good for America*. Oxford University Press.
 10. Nordhaus, W. D. (2007). To Tax or Not to Tax: Alternative Approaches to Slowing Global Warming. *Review of Environmental Economics and Policy*, 1(1), 26-44.
 11. OECD. (2019). *Taxing Energy Use 2019: Using Taxes for Climate Action*. OECD Publishing.
 12. Schweitzer, M. (2021). *The Role of Carbon Pricing in Climate Policy*. Cambridge University Press.
 13. Sterner, T. (2007). *Fuel Taxes and the Poor: The Distributional Effects of Gasoline Taxation and Their Implications for Climate Policy*. Resources for the Future Press.
 14. Sovacool, B. K. (2017). *The Political Economy of Climate Change Adaptation*. Palgrave Macmillan.
 15. Stavins, R. N. (2003). Experience with Market-Based Environmental Policy Instruments. *Handbook of Environmental Economics*, 1, 355-435.
 16. Swedish Ministry of Finance. (2014). *Sweden's Carbon Tax*. Ministry of Finance, Stockholm.
 17. World Bank. (2018). *State and Trends of Carbon Pricing 2018*. World Bank Group. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29687>
 18. World Bank. (2020). *Carbon Pricing Dashboard*. World Bank Group. Retrieved from <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>
 19. Zhang, Z. (2015). Carbon Emissions Trading in China: The Evolution from Pilots to a Nationwide Scheme. *Climate Policy*, 15(sup1), S104-S126.