

УДК 338.24:504

JEL E22, R11, Q52, Q56

DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8273/2026-13-3>**Ганусич В.О.**

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри обліку і аудиту,
Закарпатський угорський університет імені Ференца Ракоці II
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6902-6303>

Veronika Hanusych

Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian University

Лоскоріх Г.Л.

доктор філософії 071 «Облік і оподаткування»,
доцент, заступник завідувача кафедри обліку і аудиту,
Закарпатський угорський університет імені Ференца Ракоці II
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5402-7220>

Gabriella Loskorikh

Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian University

Потоки Г.Ф.

старший викладач кафедри обліку і аудиту,
Закарпатський угорський університет імені Ференца Ракоці II;
аспірант,
Докторська школа бізнесу та організаційних наук
Дебреценського університету, м. Дебрецен
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6761-7732>

Gabor Pataki

Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian University;
Doctoral School of Business and Organisational Sciences
University of Debrecen, Debrecen

АНАЛІЗ КАПІТАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ У ПРИРОДООХОРОННІ ЗАХОДИ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ANALYSIS OF CAPITAL INVESTMENTS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION MEASURES IN ZAKARPATTIA REGION WITHIN THE FRAMEWORK OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT PROVISION

Анотація. У статті досліджено динаміку та структуру капітальних інвестицій у природоохоронні заходи Закарпатської області в контексті забезпечення сталого розвитку регіону. Проведено коригування номінальних обсягів інвестицій на індекс споживчих цін, що дозволило визначити їх реальні значення та об'єктивно оцінити довгострокові тенденції екологічного фінансування. Здійснено структурний аналіз інвестицій за основними напрямками природоохоронної діяльності та встановлено пріоритетність фінансування заходів у сфері охорони атмосферного повітря і очищення зворотних вод. Обґрунтовано доцільність використання індексу інвестиційної ефективності декарбонізації регіону як аналітичного інструменту оцінювання результативності природоохоронних інвестицій та підвищення ефективності регіональної екологічної політики.

Ключові слова: капітальні інвестиції; природоохоронні заходи; сталий розвиток регіону; екологічна політика; декарбонізація; індекс інвестиційної ефективності.

Abstract. Introduction. Environmental investment plays a crucial role in ensuring sustainable regional development, especially in territories whose economic specialization depends directly on natural resource potential. However, the assessment of these investments is often limited to nominal indicators that do not reflect their real dynamics under inflationary conditions and do not allow evaluation of their actual environmental impact. **Purpose.** The purpose of the article is to analyze the dynamics and structure of capital investments in environmental protection measures in Zakarpattia region adjusted for inflation effects and to develop an analytical approach to assessing their effectiveness through the investment efficiency index of regional decarbonization. **Methods.** The study is based on methods of statistical analysis, comparison, structural analysis, and index adjustment of nominal indicators using the consumer price index. A methodological approach to evaluating the environmental effectiveness of investments was implemented through the calculation of a relative indicator reflecting emission reduction per unit of financial resources invested in air protection measures. **Results.** The results demonstrate significant fluctuations in both nominal and real capital investments in environmental protection during 2006–2024 and confirm the

absence of a stable long-term growth trend in real environmental financing. Structural analysis revealed the concentration of financial resources mainly in air protection and wastewater treatment measures, while biodiversity conservation and soil protection received comparatively limited support. The calculated regional decarbonization investment efficiency index indicates an increase in the environmental return on investments aimed at reducing pollutant emissions from stationary sources in recent years. **Conclusion.** The proposed analytical approach makes it possible to move from evaluating only the scale of environmental financing to assessing its actual ecological effectiveness. The application of the regional decarbonization investment efficiency index improves the methodological basis for monitoring environmental investment policy and can be used in developing regional sustainable development strategies and supporting evidence-based management decisions in environmental planning.

Keywords: capital investments; environmental protection measures; regional sustainable development; environmental policy; decarbonization; investment efficiency index.

Постановка проблеми. У сучасних умовах трансформації регіональних моделей соціально-економічного розвитку питання забезпечення сталого розвитку територій набуває стратегічного значення, оскільки стан навколишнього природного середовища дедалі більше визначає можливості довгострокового економічного зростання та підвищення якості життя населення. Особливої актуальності ця проблема набуває для регіонів із вираженою природно-ресурсною спеціалізацією, до яких належить Закарпатська область, економічний розвиток якої безпосередньо залежить від стану земельних, водних, лісових та рекреаційних ресурсів.

Важливим інструментом забезпечення екологічно орієнтованої моделі розвитку регіону виступають капітальні інвестиції у природоохоронні заходи, спрямовані на модернізацію природоохоронної інфраструктури, скорочення техногенного навантаження на довкілля, зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин та впровадження ресурсозберігаючих технологій. Водночас оцінювання масштабів і результативності таких інвестицій ускладнюється значним впливом інфляційних процесів, нестабільністю фінансування природоохоронної діяльності та відсутністю узагальнених аналітичних індикаторів, які дозволяють встановити взаємозв'язок між обсягами інвестицій та досягнутим екологічним ефектом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика екологізації економічного розвитку, фінансового забезпечення природоохоронних заходів та оцінювання результативності екологічних інвестицій посідає важливе місце у сучасних наукових дослідженнях як вітчизняних, так і зарубіжних учених.

Суттєвий внесок у дослідження концептуальних засад екологізації економіки зроблено у праці Дороніної І. І. [1], питання інституційного забезпечення екологічно орієнтованого розвитку підприємств досліджуються у роботі Токмакової І. В. та Курилович В. Р. [2].

У зарубіжних дослідженнях значна увага приділяється взаємозв'язку технологічного розвитку, організаційної адаптивності та екологічної динаміки економічних систем. Зокрема, Yunita T., Sasmoko S., Vandur A. та Alamsjah F. обґрунтовують роль технологічної спроможності та динамічних управлінських можливостей підприємств у забезпеченні їх стійкості в умовах екологічних трансформацій [3]. Фінансові інструменти підтримки циркулярної економіки та екологічно орієнтованих виробничих практик розглядаються у дослідженні Intonti M., Mola D., De Leonardis M. та Starace G. [4], Nagina R. [5], Prasanth T. P. [6]. Окремий напрям сучасних досліджень становлять питання інвестиційного забезпечення енергетичного переходу

та зниження екологічних ризиків. Зокрема, Bashir M. F., Pata U. K. та Shahzad L. доводять наявність стійкого взаємозв'язку між інвестиціями у відновлювану енергетику, процесами декарбонізації та підвищенням рівня енергетичної безпеки економіки [7]. Smal T. та Wiergow J. розглядають фінансово-економічні передумови забезпечення енергетичної безпеки [8].

Взаємозв'язок природоохоронної діяльності, технологічних трансформацій та забезпечення екологічної стійкості економіки досліджується у роботах Zhong R., Wu W., Akbar M. W. та Zia Z. [9], Opalchuk R., Shepel A., Dimov I., Andrushko R. та Andrushko M. [10].

Незважаючи на значний науковий доробок у сфері екологічного фінансування та сталого розвитку, питання оцінювання ефективності капітальних інвестицій у природоохоронні заходи на регіональному рівні, зокрема з урахуванням інфляційних процесів та екологічних результатів їх використання, залишаються недостатньо дослідженими.

Метою статті є аналіз динаміки та структури капітальних інвестицій у природоохоронні заходи Закарпатської області з урахуванням інфляційних процесів, оцінювання їх ролі у забезпеченні сталого розвитку регіону, а також обґрунтування методичного підходу до визначення результативності природоохоронного фінансування на основі розрахунку індексу інвестиційної ефективності декарбонізації регіону.

Методи дослідження. Методологічну основу дослідження становить системний підхід до аналізу процесів інвестування у природоохоронні заходи в контексті забезпечення сталого розвитку регіону, що передбачає комплексне поєднання загальнонаукових і спеціальних методів наукового пізнання.

Для дослідження теоретичних засад екологічного інвестування та визначення ролі капітальних інвестицій у природоохоронні заходи в системі забезпечення сталого розвитку використано методи наукової абстракції, логічного узагальнення та порівняльного аналізу. Для оцінювання динаміки капітальних інвестицій у природоохоронні заходи використано методи статистичного аналізу, зокрема аналіз часових рядів, що дозволило виявити основні тенденції зміни їх номінальних і реальних обсягів у Закарпатській області за 2006–2024 рр. З метою забезпечення порівняльності показників у динаміці застосовано метод дефлювання, який передбачає коригування номінальних значень інвестицій на кумулятивний індекс споживчих цін базового періоду.

Для дослідження структурних характеристик природоохоронного фінансування використано метод структурного аналізу, що дозволило визначити пріоритетні напрями інвестування у сфері охорони навко-

лишнього природного середовища та оцінити їх зміну в умовах трансформації регіональної інвестиційної політики. Оцінювання результативності природоохоронних інвестицій здійснено із застосуванням економіко-математичних методів, зокрема шляхом розрахунку індексу інвестиційної ефективності декарбонізації регіону, який відображає співвідношення скорочення обсягів викидів забруднюючих речовин і парникових газів до величини капітальних інвестицій у заходи з охорони атмосферного повітря. Використання цього показника забезпечило можливість кількісного оцінювання екологічного ефекту природоохоронного фінансування у розрахунку на одиницю вкладених інвестиційних ресурсів.

Інформаційну базу дослідження становлять офіційні статистичні дані Державної служби статистики України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Природно-ресурсний потенціал відіграє визначальну роль у формуванні економічної структури Закарпатської області, оскільки господарська спеціалізація регіону значною мірою ґрунтується на розвитку сільського господарства, лісового господарства та туристично-рекреаційної діяльності. Зазначені види економічної діяльності безпосередньо залежать від стану навколишнього природного середовища, якості земельних, водних і лісових ресурсів, а також рівня збереження природних екосистем. У таких умовах забезпечення раціонального використання природних ресурсів і мінімізація антропогенного навантаження на довкілля набувають стратегічного значення для підтримання довгострокової економічної стійкості регіону.

Перехід до моделі «зеленої» економіки передбачає трансформацію фінансових систем у напрямі їх екологізації та переорієнтації інвестиційних потоків на підтримку екологічно орієнтованих проєктів. Як зазначає Дороніна І. І., важливого значення у цьому

процесі набуває спрямування як внутрішнього, так і зовнішнього капіталу на розвиток відновлюваної енергетики, впровадження енергозберігаючих заходів і поширення «зелених» технологій, що сприяють покращенню стану навколишнього природного середовища та підвищенню ефективності використання природних ресурсів [1, с. 103].

На думку Yunita T., Sasmoko S., Bandur A., Alamsjah F., забезпечення економічної стійкості в умовах динамічних змін зовнішнього середовища потребує розвитку технологічних можливостей і динамічних управлінських компетенцій, які формують здатність організацій адаптуватися до нових екологічних та економічних викликів і підтримувати довгострокову ефективність їх функціонування [3].

Важливим інструментом реалізації екологічно орієнтованої моделі регіонального розвитку виступають капітальні інвестиції у природоохоронні заходи, спрямовані на модернізацію природоохоронної інфраструктури, впровадження ресурсозберігаючих технологій, зниження рівня техногенного навантаження на довкілля та збереження природних екосистем. Обсяги та структура таких інвестицій формують матеріальну основу екологічної безпеки території та виступають важливим індикатором рівня інтеграції принципів сталого розвитку в систему соціально-економічного розвитку регіону.

У таблиці 1 наведено результати перерахунку капітальних інвестицій у природоохоронні заходи з урахуванням індексу споживчих цін, що дозволяє визначити їх реальний обсяг та здійснити коректну оцінку динаміки фінансування охорони навколишнього природного середовища в Закарпатській області у довгостроковому періоді.

Розрахунок реального обсягу капітальних інвестицій у природоохоронні заходи здійснено шляхом

Таблиця 1

Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища в Закарпатській області 2006–2024 рр.

Рік	Номінальні інвестиції	Індекс споживчих цін (%)	Кумулятивний індекс споживчих цін	Реальні інвестиції
2006	4432.0	111.6	1.0000	4432.0
2007	4766.3	116.6	1.1660	4087.7
2008	6593.7	122.3	1.4260	4623.9
2009	2936.2	112.3	1.6014	1833.5
2010	9879.3	109.1	1.7471	5654.7
2011	8436.6	104.6	1.8275	4616.5
2012	11971.5	99.8	1.8238	6564.0
2013	7930.8	100.5	1.8329	4326.9
2014	5413.3	124.9	2.2893	2364.6
2015	7812.3	143.3	3.2806	2381.4
2016	5911.7	112.4	3.6874	1603.2
2017	13838.9	113.7	4.1926	3300.8
2018	45883.4	109.8	4.6035	9967.1
2019	14051.2	104.1	4.7922	2932.1
2020	24765.6	105.0	5.0318	4921.8
2021	321201.5	110.0	5.5350	58030.9
2022	23229.8	126.6	7.0123	3312.7
2023	126785.0	105.1	7.3700	17202.8
2024	145666.0	112.0	8.2544	17647.1

Джерело: складено автором за даними [11, 12]

коригування їх номінальних значень на кумулятивний індекс споживчих цін відносно базового 2006 року. З цією метою номінальні обсяги інвестицій кожного року поділено на відповідний кумулятивний індекс інфляції, що забезпечує приведення показників до порівняльного вигляду в цінах базового періоду. При цьому для 2006 року кумулятивний індекс прийнято за одиницю, що дозволяє використовувати його як базу для оцінювання реальної динаміки природоохоронних інвестицій у наступні роки.

Аналіз динаміки капітальних інвестицій у природоохоронні заходи Закарпатської області за 2006–2024 рр. свідчить про суттєву нерівномірність їх фінансування як у номінальному, так і в реальному вимірі. Проведене коригування на індекс споживчих цін дозволяє встановити, що реальні обсяги інвестицій характеризуються значно нижчими темпами зростання порівняно з номінальними показниками, що зумовлено впливом інфляційних процесів у національній економіці.

Упродовж 2006–2013 рр. реальні обсяги природоохоронних інвестицій залишалися відносно нестабільними та коливалися в межах від 1,8 млн грн до 6,6 млн грн у цінах базового року. Після 2014 року спостерігається зниження їх реального рівня, що пов'язано з посиленням інфляційних процесів та скороченням фінансових можливостей інвестування у природоохоронну сферу. Найнижче значення реальних інвестицій за досліджуваний період зафіксовано у 2016 році – 1,6 млн грн у порівняних цінах.

Починаючи з 2017 року простежується поступове відновлення обсягів фінансування природоохоронних заходів, однак воно має нестійкий характер. Суттєве зростання інвестицій відбулося у 2018 році, коли їх реальний обсяг зріс до 9,97 млн грн, що свідчить про активізацію природоохоронної діяльності у регіоні. Найвищий рівень фінансування за весь досліджуваний період спостерігається у 2021 році, коли реальні інвес-

тиції становили 58,0 млн грн, що значно перевищує показники попередніх років та може бути пов'язано з реалізацією масштабних інфраструктурних природоохоронних проєктів.

У наступні роки динаміка інвестицій знову характеризується значними коливаннями. Зокрема, у 2022 році відбулося різке скорочення реального обсягу інвестицій до 3,3 млн грн, після чого у 2023–2024 рр. спостерігається їх повторне зростання до 17,2 млн грн та 17,6 млн грн відповідно. Загалом результати аналізу свідчать про відсутність стабільної тенденції зростання реальних капітальних інвестицій у природоохоронні заходи та підтверджують залежність їх обсягів від макроекономічних умов і бюджетно-інвестиційної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Аналіз номінальних обсягів капітальних інвестицій у природоохоронні заходи Закарпатської області свідчить про наявність вираженої тенденції до їх зростання упродовж досліджуваного періоду, особливо після 2017 року, з досягненням максимального значення у 2021 році [11]. Однак використання лише номінальних показників не дозволяє об'єктивно оцінити реальні масштаби фінансування природоохоронної діяльності, оскільки вони істотно спотворюються впливом інфляційних процесів. Як видно з рис. 1, динаміка номінальних інвестицій демонструє значно більш різкі коливання та вищі темпи зростання порівняно з реальними інвестиціями, що створює уявлення про суттєве посилення фінансування природоохоронної сфери, яке фактично не підтверджується у порівняних цінах базового періоду.

Порівняння номінальних і реальних показників свідчить, що навіть у роки формального збільшення обсягів інвестицій їх реальна величина зростала значно повільніше або залишалася нестабільною. Особливо це проявляється у 2014–2016 рр. та після 2021 року, коли

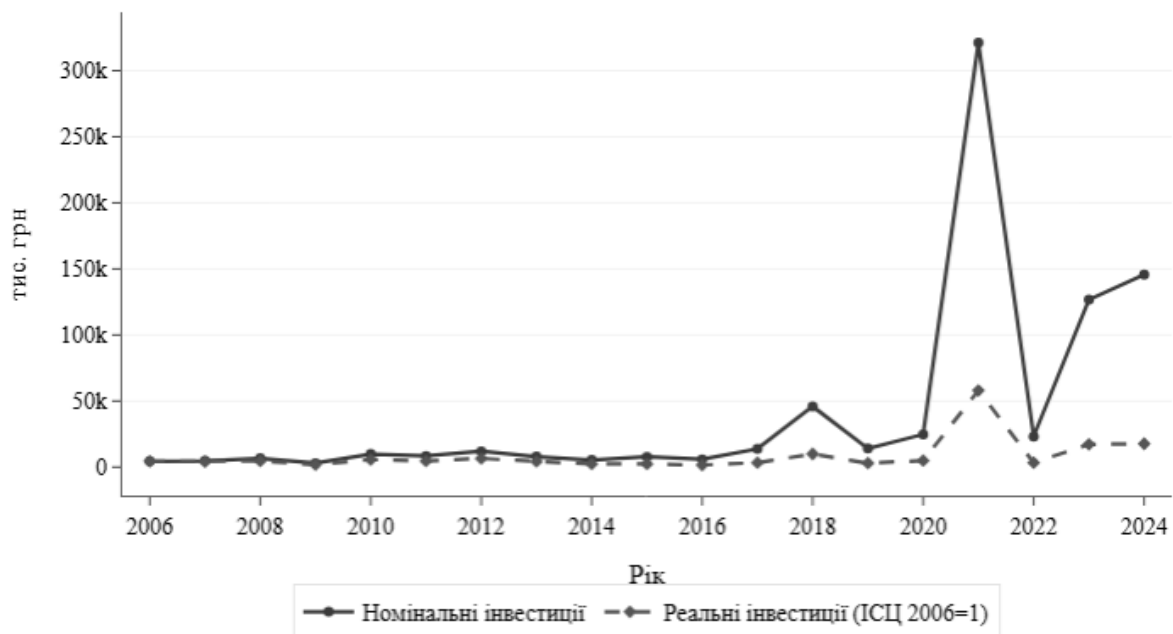


Рис. 1. Динаміка капітальних інвестицій на охорону довкілля в Закарпатській області, 2006–2024 рр., тис. грн

Джерело: складено авторами за даними [11, 12]

значні номінальні значення не супроводжувалися відповідним підвищенням реального рівня фінансування природоохоронних заходів. Таким чином, номінальні інвестиції відображають лише загальну тенденцію зміни фінансових потоків, тоді як реальні інвестиції дозволяють більш об'єктивно оцінити інтенсивність екологічного інвестування та його роль у забезпеченні сталого розвитку регіону.

Незважаючи на територіальну віддаленість Закарпатської області від зони активних бойових дій, їх початок у 2022 році супроводжувався суттєвим скороченням як номінальних, так і реальних обсягів капітальних інвестицій у природоохоронні заходи. Така динаміка зумовлена загальним перерозподілом фінансових ресурсів держави на користь першочергових потреб оборонного характеру, зниженням інвестиційної активності суб'єктів господарювання та обмеженням можливостей фінансування довгострокових екологічних проєктів. У результаті, навіть у регіонах, що не зазнали безпосереднього руйнування виробничої інфраструктури, спостерігається зниження рівня екологічного інвестування, що негативно впливає на можливості реалізації стратегічних завдань сталого розвитку на регіональному рівні.

З метою поглиблення аналізу динаміки капітальних інвестицій у природоохоронні заходи доцільним є дослідження їх структури за основними напрямками природоохоронної діяльності, що дозволяє оцінити пріоритети фінансування екологічної сфери на регіональному рівні та визначити ключові напрями екологічної модернізації господарського комплексу області. Відповідні дані щодо розподілу капітальних інвестицій у Закарпатській області за 2022–2024 рр. наведено у таблиці 2.

Аналіз структури капітальних інвестицій свідчить про суттєве зростання обсягів фінансування природоохоронних заходів у 2023–2024 рр. порівняно з 2022 роком. Загальний обсяг інвестицій у 2023 році збільшився більш ніж у п'ять разів, а у 2024 році продовжив зростання ще на 14,9 %, що свідчить про активізацію природоохоронної діяльності в регіоні після різкого скорочення фінансування у попередній період.

Найбільшу частку у структурі природоохоронних інвестицій становили витрати на охорону атмосферного повітря та вирішення проблем зміни клімату, а також на очищення зворотних вод. Зокрема, у 2023 році

інвестиції за напрямом охорони атмосферного повітря зросли більш ніж у 60 разів порівняно з 2022 роком, а у 2024 році їх обсяг збільшився ще на 20,7 %, що свідчить про посилення уваги до питань скорочення викидів та модернізації відповідної інфраструктури. Значні обсяги фінансування також спрямовувалися на очищення зворотних вод, хоча у 2024 році за цим напрямом спостерігається незначне скорочення інвестицій порівняно з попереднім роком.

Суттєве зростання інвестицій відбулося також у сфері поводження з відходами, де їх обсяг у 2024 році збільшився на 65,36% порівняно з 2023 роком, що свідчить про поступове посилення уваги до проблем управління відходами як важливого напрямку забезпечення екологічної безпеки регіону. Водночас фінансування заходів щодо захисту і реабілітації ґрунтів, підземних і поверхневих вод залишалось відносно незначним, що може свідчити про недостатній рівень інвестиційної підтримки цього напрямку природоохоронної діяльності.

Інвестиції у збереження біорізноманіття та середовища існування характеризуються нестійкою динамікою та скоротилися у 2024 році порівняно з 2023 роком, що потребує додаткової уваги з огляду на природно-рекреаційну спеціалізацію регіону. Водночас фінансування заходів зі зниження шумового та вібраційного впливу, а також науково-дослідних робіт природоохоронного спрямування хоча й демонструє позитивну динаміку, проте залишається незначним у загальній структурі природоохоронних інвестицій (рис. 2). Загалом результати структурного аналізу свідчать про концентрацію фінансових ресурсів переважно у кількох ключових напрямках природоохоронної діяльності, що визначає специфіку екологічної інвестиційної політики регіону в умовах забезпечення сталого розвитку.

Як засвідчують результати сучасних емпіричних досліджень, інвестиції у сфері енергетичного переходу та екологічної модернізації мають статистично значущий вплив на скорочення викидів парникових газів [7].

Zhong R., Wu W., Akbar M. W. та Zia Z. зазначають, що активізація екологічних заходів у поєднанні з технологічними трансформаціями індустріального розвитку забезпечує зміцнення взаємозв'язку між енергетичною безпекою та екологічною стійкістю економічних систем [9].

Таблиця 2

Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища в Закарпатській області за напрямками 2022–2024 рр.

Напрямок природоохоронної діяльності	2022	2023	2024	Відхилення 2023/2022, %	Відхилення 2024/2023, %
Охорона атмосферного повітря і проблеми зміни клімату	753.4	47184.0	56949.6	6162.81	20.70
Очищення зворотних вод	7838.9	54610.9	53508.9	596.67	-2.02
Поводження з відходами	10301.7	18874.2	31209.5	8.21	65.36
Захист і реабілітація ґрунту, підземних і поверхневих вод	660.0	623.6	760.0	-5.52	21.87
Збереження біорізноманіття та середовища існування	3563.2	4764.5	3014.3	33.71	-36.73
Зниження шумового та вібраційного впливу	57.7	87.6	114.0	51.82	30.14
Радіаційна безпека	9.7	8.8	–	-9.28	x
Науково-дослідні роботи природоохоронного спрямування	45.2	109.7	109.7	142.70	0
Інші напрями природоохоронної діяльності	–	521.7	–	x	x
Сума	23229.8	126785.0	145666.0	445.8%	14.9%

Джерело: складено авторами за даними [11]

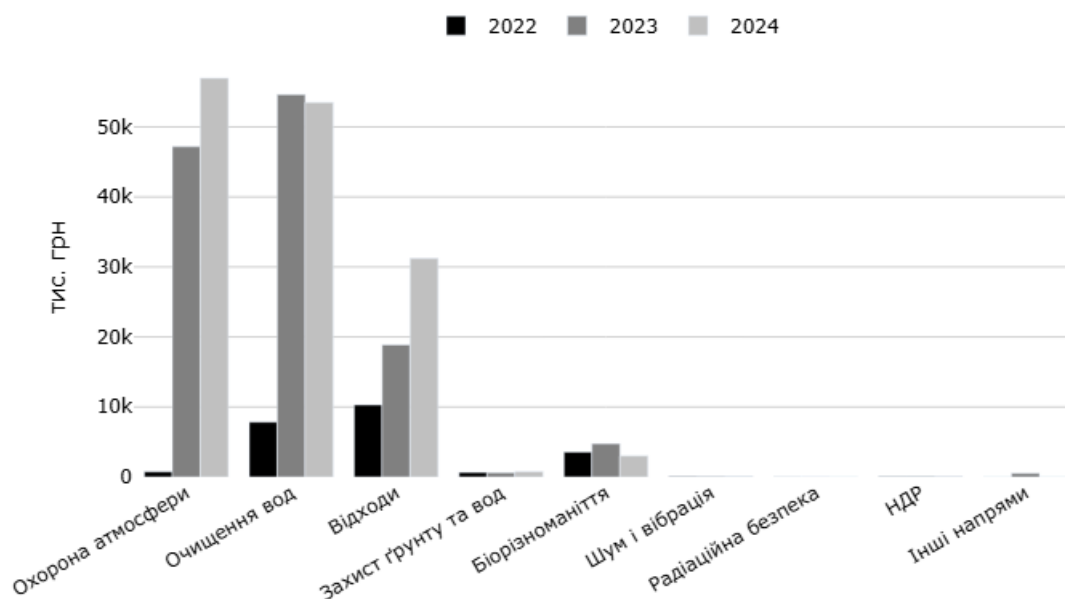


Рис. 2. Фінансування напрямів природоохоронної діяльності в Закарпатській області у 2022–2024 рр.

Джерело: складено авторами за даними [11]

Разом із аналізом абсолютних обсягів капітальних інвестицій у природоохоронні заходи важливого значення набуває використання відносних показників, які дозволяють встановити взаємозв'язок між обсягами фінансування природоохоронних заходів і досягнутим екологічним ефектом. Абсолютні значення інвестицій не відображають реального рівня їх ефективності, оскільки не характеризують ступінь впливу вкладених ресурсів на скорочення викидів забруднюючих речовин та парникових газів. У зв'язку з цим виникає необхідність запровадження узагальненого індикатора, що дозволяє оцінити результативність природоохоронного фінансування у контексті забезпечення сталого розвитку регіону.

З цією метою доцільним є використання індексу інвестиційної ефективності декарбонізації регіону (формула 1), який визначається як співвідношення обсягу скорочення викидів забруднюючих речовин і парникових газів від стаціонарних джерел до величини капітальних інвестицій, спрямованих на охорону атмосферного повітря та вирішення проблем зміни клімату.

$$IED = \frac{\Delta E}{I} \times 1000 \quad (1)$$

де IED – індекс інвестиційної ефективності декарбонізації регіону, що характеризує обсяг скорочення викидів забруднюючих речовин і парникових газів у розрахунку на 1 млн грн капітальних інвестицій у природоохоронні заходи;

ΔE – обсяг скорочення викидів забруднюючих речовин і парникових газів від стаціонарних джерел у атмосферне повітря порівняно з попереднім періодом, т;

I – обсяг капітальних інвестицій, спрямованих на охорону атмосферного повітря та вирішення проблем зміни клімату у відповідному періоді, тис. грн; 1000 – коефіцієнт приведення розрахунків до інтерпретації показника у розрахунку на 1 млн грн інвестицій.

Застосування цього показника дозволяє оцінити екологічний ефект природоохоронних інвестицій через визначення обсягу зменшення викидів у розрахунку на одиницю вкладених фінансових ресурсів, дані для розрахунку наведено у таблиці 3.

Результати розрахунку індексу інвестиційної ефективності декарбонізації регіону свідчать про зростання результативності капітальних інвестицій у сфері охорони атмосферного повітря в досліджуваному періоді. Зокрема, у 2023 році значення індексу становило 12,43 т скорочення викидів у розрахунку на 1 млн грн капітальних інвестицій, тоді як у 2024 році цей показник зріс до 19,89 т на 1 млн грн інвестицій. Така динаміка свідчить про підвищення ефективності використання фінансових ресурсів, спрямованих на реалізацію природоохоронних заходів у сфері охорони атмосферного повітря та зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел.

Зростання значення індексу у 2024 році порівняно з 2023 роком свідчить про посилення екологічного ефекту інвестицій у процесі декарбонізації регіональної економіки, що може бути пов'язано як із реалізацією більш ефективних природоохоронних проєктів, так і зі структурними змінами у складі підприємств-забруднювачів. Отримані результати підтверджують доцільність використання індексу інвестиційної ефективності декарбонізації регіону як аналітичного інструменту оцінювання результативності природоохоронної інвестиційної політики в контексті забезпечення сталого розвитку території.

Висновки. Проведений аналіз динаміки капітальних інвестицій у природоохоронні заходи Закарпатської області засвідчив суттєву нерівномірність їх фінансування упродовж 2006–2024 рр. та відсутність стійкої тенденції до зростання їх реального обсягу. Коригування номінальних показників на індекс споживчих цін дозволило встановити, що інфляційні процеси істотно впливають на інтерпретацію маш-

Таблиця 3

Дані для розрахунку індексу інвестиційної ефективності декарбонізації регіону

Показник	2022	2023	2024	Відхилення 2023/2022, %	Відхилення 2024/2023, %
Кількість підприємств, які мали викиди забруднюючих речовин і парникових газів	138	130	126	-5.8	-3.1
Кількість викидів забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів, тон	3403.309	2816.595	1684.123	-17.23	-40.2
Капітальні інвестиції на охорону атмосферного повітря і проблеми зміни клімату	753.4	47184.0	56949.6	6162.81	20.70
Індекс інвестиційної ефективності декарбонізації регіону	x	12.43	19.89	x	1.6

Джерело: складено авторами за даними [11, 13]

табів природоохоронного фінансування та знижують аналітичну інформативність номінальних значень при оцінюванні довгострокових тенденцій екологічного інвестування. Встановлено, що навіть у періоди формального зростання обсягів фінансування природоохоронних заходів їх реальна величина залишалася нестабільною та значною мірою залежала від макроекономічних умов і пріоритетів бюджетно-інвестиційної політики.

Структурний аналіз капітальних інвестицій засвідчив концентрацію фінансових ресурсів переважно у напрямках охорони атмосферного повітря та очищення зворотних вод, що відображає пріоритетність заходів, спрямованих на зниження техногенного навантаження та модернізацію інженерної природоохоронної інфраструктури. Запровадження індексу інвестиційної ефективності декарбонізації регіону дозволило перейти від оцінювання абсолютних обсягів природоохоронного

фінансування до аналізу його екологічної результативності. Отримані значення індексу засвідчили зростання ефективності використання інвестицій, спрямованих на охорону атмосферного повітря, що проявляється у збільшенні обсягів скорочення викидів забруднюючих речовин у розрахунку на одиницю вкладених фінансових ресурсів.

Застосування запропонованого підходу створює аналітичні передумови для вдосконалення системи оцінювання результативності природоохоронної інвестиційної політики на регіональному рівні та підвищує обґрунтованість управлінських рішень у сфері забезпечення сталого розвитку територій. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розширенням системи відносних індикаторів ефективності природоохоронних інвестицій за іншими напрямками екологічної діяльності та інтеграцією таких показників у систему стратегічного планування регіонального розвитку.

Бібліографічний список:

1. Дороніна І. І. Екологізація економіки та роль держави: ретроспективний аналіз наукових підходів. *Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України*. 2020. № 6. С. 100–107. DOI: <https://doi.org/10.32886/instzak.2020.06.11>
2. Токакова І. В., Курилович В. Р. Дослідження факторів розвитку еко-індустріальних парків в контексті забезпечення сталого розвитку підприємств. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2024. № 85. С. 92–103. DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.85.306459>
3. Yunita T., Sasmoko S., Bandur A., Alamsjah F. Organizational ambidexterity: The role of technological capacity and dynamic capabilities in the face of environmental dynamism. *Heliyon*. 2023. № 9 (4). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14817>
4. Intonti M., Mola D., De Leonardis M., Starace G. Enhancing Circular Practices in Olive Oil Production: The Role of Green Finance. *Sustainability* (Switzerland). 2025. № 17 (1). DOI: <https://doi.org/10.3390/su17010294>
5. Nagina R. Effectiveness of Green Financing Activities and Performance Management on Banking Sector: An Empirical Study. *Web Intelligence*. 2025. № 23 (2). pp. 195–212. DOI: <https://doi.org/10.1177/24056456241302105>
6. Prasanth T.P. The Intersection of Fintech and Sustainability (Finese): Market Trends, Risks, and Opportunities. *Interantional journal of scientific research in engineering and management*. 2025. № 09 (02). pp. 1–9. DOI: <https://doi.org/10.55041/ijrem41696>
7. Bashir M. F., Pata U. K., Shahzad L. Linking climate change, energy transition and renewable energy investments to combat energy security risks: Evidence from top energy consuming economies. *Energy*. 2025. № 314. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.134175>
8. Smal T., Wieprow J. Energy Security in the Context of Global Energy Crisis: Economic and Financial Conditions. *Energies*. 2023. № 16 (4). DOI: <https://doi.org/10.3390/en16041605>
9. Zhong R., Wu W., Akbar M. W., Zia Z. (2023). How environmental protection activities and industrial revolution contributes in the nexus of energy security and environmental sustainability? *Environmental Science and Pollution Research*. 2023. № 30 (47). pp. 104620–104632. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-023-29756-3>
10. Opalchuk R., Shepel A., Dimov I., Andrushko R., Andrushko M. Ensuring Sustainable Development of the Agricultural Sector through Financial Instruments in the Context of Climate Change. *Grassroots Journal of Natural Resources*. *Grassroots Institute*. 2024, December 1. DOI: <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.0703ukr18>
11. Держстат. Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища, 2025. URL: https://stat.gov.ua/uk/explorer?url=SSSU%3ADF_COSTS_OF_ENVIRONMENTAL_PROTECTION%28~%29&filter=CAP_INV_ENV_PROT
12. Мінфін. Індекс інфляції в Україні 2026. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/>
13. Державна служба статистики України. Викиди забруднюючих речовин і парникових газів у атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення, 2025. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/vzap/arch_vzrap_u.htm

References:

1. Doronina, I. I. (2020). Ekolohizatsiia ekonomiky ta rol derzhavy: retrospektyvnyi analiz naukovykh pidkhodiv [Ecologisation of the economy and the role of the state: a retrospective analysis of scientific approaches]. *Naukovi zapysky Instytutu zakonodavstva Verkhovnoi Rady Ukrainy – Scientific Papers of the Legislation Institute of the Verkhovna Rada of Ukraine*, vol. 6, pp. 100–107. DOI: <https://doi.org/10.32886/instzak.2020.06.11> (in Ukrainian)
2. Tokmakova, I. V., & Kurylovych, V. R. (2024). Doslidzhennia faktoriv rozvytku eko-industrialnykh parkiv v konteksti zabezpechennia staloho rozvytku pidpriemstv [Conceptual provisions of ensuring sustainable development of enterprises]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti – The bulletin of transport and industry economics*, vol. 85, pp. 92–103. DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.85.306459> (in Ukrainian)
3. Yunita, T., Sasmoko, S., Bandur, A., & Alamsjah, F. (2023). Organizational ambidexterity: The role of technological capacity and dynamic capabilities in the face of environmental dynamism. *Heliyon*, vol. 9, no. 4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14817>
4. Intonti, M., Mola, D., De Leonardis, M., & Starace, G. (2025). Enhancing Circular Practices in Olive Oil Production: The Role of Green Finance. *Sustainability* (Switzerland), vol. 17, no. 1. DOI: <https://doi.org/10.3390/su17010294>
5. Nagina, R. (2025). Effectiveness of Green Financing Activities and Performance Management on Banking Sector: An Empirical Study. *Web Intelligence*, vol. 23, no. 2, pp. 195–212. DOI: <https://doi.org/10.1177/24056456241302105>
6. Prasanth T, P. (2025). The Intersection of Fintech and Sustainability (Finease): Market Trends, Risks, and Oppurtunities. *Interantional journal of scientific research in engineering and management*, vol. 09, no. 02, pp. 1–9. DOI: <https://doi.org/10.55041/ijsrem41696>
7. Bashir, M. F., Pata, U. K., & Shahzad, L. (2025). Linking climate change, energy transition and renewable energy investments to combat energy security risks: Evidence from top energy consuming economies. *Energy*, vol. 314. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.134175>
8. Smal, T., & Wierprow, J. (2023). Energy Security in the Context of Global Energy Crisis: Economic and Financial Conditions. *Energies*, vol. 16, no. 4. DOI: <https://doi.org/10.3390/en16041605>
9. Zhong, R., Wu, W., Akbar, M. W., & Zia, Z. (2023). How environmental protection activities and industrial revolution contributes in the nexus of energy security and environmental sustainability? *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 30, no. 47, pp. 104620–104632. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-023-29756-3>
10. Opalchuk, R., Shepel, A., Dimov, I., Andrushko, R., & Andrushko, M. (2024, December 1). Ensuring Sustainable Development of the Agricultural Sector through Financial Instruments in the Context of Climate Change. *Grassroots Journal of Natural Resources*. *Grassroots Institute*. DOI: <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.0703ukr18>
11. Derzhstat. Kapitalni investytsii na okhoronu navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha [State Statistics Service. Capital investments in environmental protection]. (2025). Available at: https://stat.gov.ua/uk/explorer?urn=SSSU%3ADF_COSTS_OF_ENVIRONMENTAL_PROTECTION%28-%29&filter=CAP_INV_ENV_PROT
12. Minfin. Indeks inflatsii v Ukraini [Ministry of Finance of Ukraine, Inflation index in Ukraine]. (2026). Available at: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/>
13. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Vykydy zabrudniuiuchykh rechovyn i parnykovykh haziv u atmosferne povitria vid statsionarnykh dzherel zabrudnennia [State Statistics Service of Ukraine. Emissions of pollutants and greenhouse gases into the atmosphere from stationary sources of pollution]. (2025). Available at: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/vzap/arch_vzrap_u.htm

Дата надходження статті: 30.03.2026

Дата прийняття статті: 20.04.2026

Дата публікації статті: 19.06.2026