

DOI: 10.55643/fcaptr.4.63.2025.4888

Василь Голян

д.е.н., професор, відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Боярська лісова дослідна станція», Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна;
e-mail: goljan_v@ukr.net
ORCID: [0000-0002-2502-4573](https://orcid.org/0000-0002-2502-4573)
(Corresponding author)

Вадим Ткачук

д.е.н., професор кафедри економіки, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна;
ORCID: [0000-0002-9684-8625](https://orcid.org/0000-0002-9684-8625)

Ростислав Коробка

к.е.н., докторант, відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Боярська лісова дослідна станція», Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна;
ORCID: [0009-0006-8878-0153](https://orcid.org/0009-0006-8878-0153)

Тетяна Костюк

к.е.н., доцент кафедри економіки, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна;
ORCID: [0000-0003-1334-2731](https://orcid.org/0000-0003-1334-2731)

Юрій Погуляйко

доктор філософії з економічних наук, кафедра фінансів, банківської справи та страхування, Луцький національний технічний університет, Луцьк, Україна;
ORCID: [0000-0003-1640-2832](https://orcid.org/0000-0003-1640-2832)

Вадим Бардась

к.е.н., відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Боярська лісова дослідна станція», Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна;
ORCID: [0000-0002-1211-2494](https://orcid.org/0000-0002-1211-2494)

Received: 30/06/2025

Accepted: 18/08/2025

Published: 31/08/2025

© Copyright
2025 by the author(s)



This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ФІНАНСОВО-ІНВЕСТИЦІЙНІ ВИМІРИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УКРАЇНІ: ВОЄННІ, ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНІ ТА ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЙНІ ВИКЛИКИ

АНОТАЦІЯ

Модернізація екологічної інфраструктури виступає необхідною передумовою виконання вимог глобальної природоохоронної архітектури та вагомим детермінантом переходу національних господарств на модель низьковуглецевого розвитку.

Мета дослідження полягає в розкритті сутнісно-змістових характеристик і виявленні секторальних особливостей фінансово-інвестиційних вимірів модернізації екологічної інфраструктури в Україні з урахуванням воєнних, євроінтеграційних і децентралізаційних викликів, які передбачають перегляд пріоритетів фінансового забезпечення охорони навколишнього природного середовища через урізноманітнення джерел, методів та інструментів фінансування капітальних природоохоронних інвестицій і поточних природоохоронних витрат із метою утримання, обслуговування та розбудови мережі інфраструктурних об'єктів, які забезпечують запобігання забрудненню довкілля, підвищення результативності охорони й раціонального використання природних рослинних ресурсів і ресурсів тваринного світу, інфраструктурне облаштування територій природно-заповідного фонду, упорядкування потоків вторинних матеріальних ресурсів і їх утилізацію.

Запропоновано методичний підхід до розрахунку реальної величини витрат (сума витрат у порівняних цінах) на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування в цілому та за джерелами публічних бюджетів зокрема, який передбачає ділення фактичних обсягів капітальних і поточних природоохоронних витрат за відповідний рік на кумулятивний індекс цін виробників промислової продукції, що дає можливість усунути вплив девальваційно-інфляційного характеру механічного збільшення суми фінансових вливань у проекти екологічного спрямування.

Сформовано авторський концепт диверсифікації джерел фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури, який базується на врахуванні воєнних, євроінтеграційних і децентралізаційних викликів і передбачає відновлення мережі спеціальних бюджетних і позабюджетних фондів екологічного спрямування на різних таксономічних рівнях, інституціоналізацію додаткових стимулів щодо отримання муніципальними органами управління природоохоронних субвенцій, усесторонню трансформацію застосування угод публічно-приватного партнерства в природоохоронній царині.

Ключові слова: фінансово-інвестиційний вимір, капітальні інвестиції, поточні природоохоронні витрати, екологічна інфраструктура, охорона навколишнього природного середовища, євроінтеграційний вибір, децентралізація

JEL Класифікація: E62, H72, Q20, Q42

ВСТУП

Приєднання України до глобальної природоохоронної архітектури вимагає розбудови всередині країни сучасної мережі об'єктів екологічної інфраструктури й у публічному, і в корпоративному секторах, а також у секторі домашніх господарств.

Інституційними передумовами модернізації екологічної інфраструктури в нашій країні виступають: вітчизняне природоохоронне та природно-ресурсне законодавство, багатоступенева вертикаль управління природокористуванням, імплементація базових положень міжнародних природоохоронних конвенцій, а також природоохоронних директив ЄС у регуляторний механізм управління природними ресурсами та охороною довкілля, який функціонує в Україні. Відправним пунктом планування та програмування модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури має виступати адекватне розуміння ключових системно-структурних характеристик такої інфраструктури.

Виходячи з сутнісно-змістових і фундаментальних засад управління природоохоронною діяльністю, до переліку ключових елементів екологічної інфраструктури слід віднести: 1) інфраструктуру системи публічного управління природоохоронною діяльністю (моніторинг джерел забруднення; облік викидів, скидів забруднюючих речовин і розміщення відходів; кадастр природних ресурсів, дозвольно-регламентна та сертифікаційна система регулювання охорони навколишнього природного середовища й раціонального використання природних ресурсів); 2) інфраструктуру охорони атмосферного повітря та розв'язання проблем зміни клімату; 3) водоохоронну інфраструктуру; 4) інфраструктуру охорони й раціонального використання земель; 5) інфраструктуру охорони й раціонального використання корисних копалин; 6) інфраструктуру охорони й раціонального використання природних рослинних ресурсів і ресурсів тваринного світу; 7) інфраструктуру поводження з відходами; 8) інфраструктуру збереження природно-заповідного фонду.

В умовах воєнних викликів, коли внаслідок агресії російських загарбників було зруйновано та пошкоджено велику кількість об'єктів екологічної інфраструктури й навколишнє природне середовище зазнало численних еколого-деструктивних і природоруйнівних впливів, необхідною є модернізація мережі об'єктів захисту довкілля та раціонального використання природних ресурсів, щоб прискореними темпами усунути згубний вплив дій ворога на природні біогеоценози та цілісно-майнові комплекси охорони навколишнього природного середовища.

Остаточний вибір євроінтеграційного вектора розвитку України (євроінтеграційні виклики), інституційним підґрунтям якого стало укладання Угоди про асоціацію з ЄС, передбачає імплементацію великої кількості природоохоронних директив і пріоритетів низьковуглецевого розвитку, що у свою чергу потребує масштабних інфраструктурних поліпшень у системі охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів.

Починаючи з 2014 року, в Україні реалізують політику бюджетно-фіскальної децентралізації та реформи територіальної організації влади (децентралізаційні виклики), котра супроводжується формуванням мережі укрупнених територіальних громад і здійсненням земельної дерегуляції, що, з однієї сторони, вимагає перенесення центру тяжіння в охороні навколишнього природного середовища на регіональний і місцевий рівень, а з іншої – потребує модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури, яка забезпечить більш результативну природоохоронну діяльність і в публічному та корпоративному секторах, і в секторі домогосподарств.

Водночас урахування воєнних, євроінтеграційних і децентралізаційних викликів, які детермінують пріоритети й масштаби модернізації екологічної інфраструктури в Україні, потребує диверсифікації джерел, методів та інструментів фінансово-інвестиційного забезпечення інфраструктурних поліпшень у системі природоохоронної діяльності й раціонального використання природних ресурсів, що дасть можливість застосувати перевірений передовою іноземною практикою комплекс заходів з оздоровлення довкілля та підвищення рівня комплексності використання природної сировини, а це в підсумку сприятиме становленню вітчизняного інституту екологічного підприємництва та комерціалізації природоохоронної діяльності. Нинішній фінансово-інвестиційний вимір модернізації екологічної інфраструктури характеризує надмірна звуженість джерел фінансування процесів упровадження сучасних природоохоронних технологій і технічного переозброєння мережі очисних споруд і невисокий рівень інвестиційної привабливості проєктів оздоровлення довкілля та екологічного реінжинірингу деградованих і порушених природних біогеоценозів у зв'язку з латентним характером розвитку інститутів екологічного підприємництва та збереженням командно-адміністративних рудиментів управління природоохоронною діяльністю.

Ба більше, фінансово-інвестиційний вимір модернізації екологічної інфраструктури в Україні на сьогодні характеризує надмірна поточна спрямованість природоохоронних видатків, оскільки в динаміці сукупних природоохоронних витрат за всіма джерелами фінансування спостерігається кількаразове переважання величини поточних витрат над капітальними природоохоронними інвестиціями за більшістю основних видів природоохоронних заходів. Така закономірність має місце в останні десятиліття й у системі публічного фінансування природоохоронної діяльності (фінансування заходів з охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів за рахунок коштів держбюджету та місцевих бюджетів), і в системі корпоративного фінансування заходів з оздоровлення довкілля (фінансове забезпечення природоохоронної діяльності за рахунок власних коштів суб'єктів

господарювання). Публічні та корпоративні поточні природоохоронні витрати в основному спрямовують на утримання та обслуговування об'єктів екологічної інфраструктури. Мляве фінансування капітальних природоохоронних інвестицій консервує високий рівень фізичного спрацювання об'єктів екологічної інфраструктури та гальмує процеси їх модернізації, що в підсумку знижує ефективність реалізації природоохоронних заходів у цілому. Розв'язання проблеми диверсифікації джерел і нарощення обсягів фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури в Україні потребують законодавчого оформлення урізноманітнення угод публічно-приватного партнерства та форм приватного інвестування проєктів оздоровлення довкілля за рахунок коштів і вітчизняних, і іноземних підприємницьких структур, а також застосування інноваційних інструментів «зелених фінансів». Необхідною є також інституціоналізація додаткових методів та інструментів економічного стимулювання процесів фінансування впровадження сучасних технологій екологічного реінжинірингу, методів збереження, відтворення й примноження біорізноманіття та усунення еколого-деструктивного впливу воєнних дій, природно-техногенних катастроф і виробничо-господарської діяльності на довкілля.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Масштабна трансформація глобальної природоохоронної інфраструктури, зокрема в частині стимулювання процесів низьковуглецевого розвитку та застосування сучасних екологічно чистих технологій, а також розширення площі земель природно-заповідного фонду, вимагає від урядів окремих країн формування всеохопної політики модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури з метою формування сучасного організаційного, технологічного та цифрового базису екологізації відтворювальних пропорцій у національних господарствах. Особливо ускладненою є проблема модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури в Україні з огляду на законсервованість великої кількості проблем забезпечення техногенно-екологічної безпеки, масовий характер надмірного навантаження на природні біогеоценози відходів видобувної промисловості та стихійних звалищ побутового сміття, високий рівень фізичної спрацьованості систем водопостачання та водовідведення, ветхий характер об'єктів охорони атмосферного повітря та боротьби з кліматичними змінами. Цю проблему ще більше ускладнила російська збройна агресія, яка призвела до тимчасової окупації окремих територій, руйнації виробничо-технічних і комунально-обслуговуючих об'єктів, що супроводжувалося забрудненням довкілля й відповідно погіршенням його якості. З огляду на це, Погуляйко Ю. (2023) констатує, що формування інституційних передумов та врахування регіональних особливостей модернізації екологічної інфраструктури виступає одним із пріоритетів корекції національної та регіональної екологічної політики в повоєнний період.

Фінансово-інвестиційний вимір модернізації екологічної інфраструктури вітчизняні вчені розглядають у контексті вдосконалення регуляторного механізму природокористування, оскільки кошти публічних бюджетів залишаються в Україні одним з основних джерел фінансування проєктів природоохоронного спрямування. Лабенко О. (2023) обґрунтував бюджетно-податковий механізм регулювання природокористування, що ув'язує надходження екологічних податків і рентної плати й плати за використання інших природних ресурсів до публічних бюджетів із видатками держбюджету й місцевих бюджетів на охорону навколишнього природного середовища й раціональне використання природних ресурсів. Іванченко В., Мединська Н. та Бардась В. (2024) обґрунтовують пріоритети, виявляють проблеми та ідентифікують виклики вдосконалення податкового регулювання природокористування в умовах поглиблення децентралізації як ключового чинника акумуляції екоресурсних платежів у спеціальних фондах екологічного спрямування, що формуються в публічних бюджетах різного таксономічного рівня. Цвях О. (2024) запропонував авторську модель фіскально-кредитного механізму економічного стимулювання облаштування самозаліснених земель, заліснення малопродуктивних угідь і неугідь із метою підвищення лісистості територій і зміцнення стійкості природних біогеоценозів та формування територіального базису збереження, відтворення й примноження біорізноманіття.

У контексті формування регуляторного механізму природокористування як базової передумови нарощення інвестиційних вливань у модернізацію екологічної інфраструктури вагомим значенням набуває розробка методологічного забезпечення оптимізації фіскального навантаження на сектор природокористувачів. Голян В., Марчук Ю., Погуляйко Ю., Матрунчик М. та Дзюбенко О. (2024) на основі визначення оптимального фіскального й податкового навантаження на сектор державних лісових господарств сформували сучасну модель фіскального регулювання лісогосподарювання, яка дає можливість при дотриманні нормативних значень фіскальних вилучень частини доданої вартості й лісоресурсної ренти нарощувати внутрішньо-корпоративні джерела фінансування розбудови лісогосподарської та лісоохоронної інфраструктури. Le H. P. and Ozturk I. (2020) на основі використання екологічної кривої

Кузнеця демонструють взаємозв'язок між впливом глобалізації, рівнем розвитку фінансових ринків, величиною державних видатків, інституційною якістю та величиною фінансово-інвестиційного забезпечення розбудови інфраструктури обмеження викидів двоокису вуглецю.

Багатофункціональність і багатокомпонентність складових екологічної інфраструктури України детермінують необхідність диверсифікації джерел фінансово-інвестиційного забезпечення її модернізації. Протягом тривалого періоду в національній економіці має місце надмірно звужений спектр джерел фінансування заходів із розбудови мережі об'єктів природоохоронної діяльності, що зумовлено недосконалістю інституціонального середовища охорони навколишнього природного середовища, гіперцентралізацією системи управління оздоровленням довкілля, наявністю численних рудиментів командно-адміністративної економіки в регуляторному механізмі природокористування та латентністю ринкових інститутів комерціалізації надання різноманітних екологічних послуг. Тому Голян В., Лучечко Ю., Заставний Ю., Мединська Н. (2022), Карлін М. та Проць Н. (2022), Лабенко О. (2023), Мединська Н. (2022) обґрунтовують доцільність нарощення обсягів фінансування модернізації екологічної інфраструктури за рахунок коштів публічних бюджетів і власних коштів суб'єктів виробничо-господарської діяльності, а також за рахунок диверсифікації джерел фінансово-інвестиційного забезпечення природоохоронної діяльності через інституціоналізацію сучасних форм і методів «зеленого фінансування». Згідно з підходом Nazarova K., Bezverkhyi K., Hordopolov V., Melnyk T. & Poddubna N. (2021), нарощення обсягів фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації внутрішньогосподарської екологічної інфраструктури за рахунок власних коштів підприємств значною мірою залежить від ризику ліквідності та ризику зміни кон'юнктури ринку.

Водночас стратегія диверсифікації фінансування інвестицій у модернізацію мережі об'єктів екологічної інфраструктури в Україні має відштовхуватися від фундаментальних засад сталого інвестування природоохоронних проєктів, які сформульовані Cunha F. A. F. d. S., Meira E. and Orsato R. J. (2021). Wang L., Vo X. V., Shahbaz M. and Ak A. (2020), розглядаючи глобальний вимір обмеження викидів вуглецю, акцентують увагу на взаємозв'язку потенціалу «зелених фінансів» і доданої вартості в сільському господарстві, фінансового розвитку й ренти від природних ресурсів. Фінансово-інвестиційний вимір розв'язання екологічних проблем на основі імплементації передового іноземного досвіду в умовах формування глобальної природоохоронної архітектури розкривають Голян В., Мединська Н., Кольоса Л. та Замлинський О. (2023). Прикметні риси «зелених фінансів», а також специфіку використання фінансових технологій охорони навколишнього природного середовища, використання рентних платежів для фінансування проєктів обмеження викидів вуглецю через призму досвіду Китаю розглядають Muganyi T., Yan L. and Sun H. (2021), Shen Y., Su Z. W., Malik M. Y., Umar M., Khan Z. and Khan M. (2021).

Прикметною рисою досліджень щодо нарощення фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури в умовах активізації та урізноманітнення використання методів і технологій низьковуглецевого розвитку, способів ресурсозбереження та нетрадиційних видів енергії виступає обґрунтування доцільності застосування методології й інструментарію «зелених фінансів», що в повоєнний період набуде вирішального значення в частині усунення еколого-деструктивних і природоруйнівних наслідків російської збройної агресії. Варченко О., Варченко О., Драган О., Ткаченко К., Рибак Н. та Зубченко В. (2024) як ключовий елемент «зелених фінансів» розглядають акумуляцію в публічних бюджетах фінансових ресурсів на основі концентрації в спеціальних фондах акцизного податку на пальне, транспортні засоби, електроенергію, частини екологічного податку та рентної плати й плати за використання інших природних ресурсів, штрафів за порушення екологічних норм і стандартів, емісію «зелених» державних і місцевих облігацій, трансфертів і кредитів міжнародних фінансових організацій. Перспективи нарощення обсягів фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури в Україні Чугунов І., Канєва Т. та Любчак І. (2023) пов'язують із реалізацією Європейського Зеленого Курсу, що передбачає запровадження нових фінансових інструментів, таких як «зелені» облігації, «зелене» кредитування, «зелене» страхування та створення «зелених» фондів. У контексті врахування структурно-динамічних характеристик регіональної економіки при виборі джерел і методів фінансування оновлення мережі об'єктів екологічної інфраструктури доцільно взяти до уваги авторський концепт Ivashchenko A., Kornyluk A., Polishchuk Y., Romanchenko T. & Reshetnikova I. (2020) стосовно необхідності розроблення стратегії розумної спеціалізації як необхідної передумови регіонального інноваційного розвитку.

Рибіна Л. та Авраменко А. (2020) акцентують увагу на тому, що «зелене» інвестування має передбачати скорочення частки державного фінансування й нарощення питомої ваги коштів приватних бізнес-структур. У контексті диверсифікації джерел фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури заслуговує на увагу авторський концепт Примостки Л. та Слесара В. (2023) щодо затвердження дорожніх карт запровадження ринку «зелених» облігацій згідно з передовою іноземною практикою. Виходячи з передових зарубіжних лекал фінансування заходів з оздоровлення довкілля та враховуючи необхідність збалансованого використання природних ресурсів, Науменкова С. та Міщенко С. (2024) наголошують на доцільності застосування інноваційних інструментів

«зеленого» фінансування, у першу чергу інструмента, який передбачає обмін частини зовнішнього боргу держави на зобов'язання мобілізувати кошти для здійснення заходів з охорони природи та досягнення кліматичної нейтральності.

Російська збройна агресія детермінувала необхідність урахування воєнних викликів при програмуванні, плануванні та проектуванні фінансово-інвестиційного забезпечення відновлення й модернізації екологічної інфраструктури, у першу чергу на територіях, що перебували під окупацією ворожих військ, а також потребу врахування наслідків функціонування бізнесу в умовах воєнного часу. Polishchuk Y., Kornyluk A., Lavreniuk V., Horbov V., Ivashchenko A. & Terliuk M. (2023, 2024) розкривають детермінанти та особливості ведення бізнесу під час війни й характерні риси його переміщення у зв'язку з наявними ризиками.

З огляду на воєнні виклики, які пов'язані з необхідністю задіяння альтернативних джерел енергетичного забезпечення, та вимоги децентралізації особливою актуальністю відзначаються авторські підходи стосовно урізноманітнення джерел фінансово-інвестиційного забезпечення становлення такої важливої складової екологічної інфраструктури як інфраструктура поводження з відходами, у першу чергу щодо формування індустрії утилізації відходів виробництва та побутового сміття з метою виробництва готової продукції виробничого й енергетичного спрямування. Відправним пунктом у плануванні та програмуванні фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктури поводження з відходами виступають розроблені Novakovskiy L, Marchuk Y., Holian V., Leonidova I., Bulysheva D. and Groza V. (2024) сучасні стратегії управління відходами в контексті розвитку зеленої економіки України. Виокремлені Holian V., Medynska N., Novakovska I., Bavrovska N., Shevchenko N. and Kalinichenko D. (2024) фінансові та бюджетні аспекти регулювання поводження з відходами в Україні є однією з базових передумов інвестиційного процесу в царині вторинного ресурсокористування. Мединська Н. (2021) запропонувала авторський концепт інвестиційного забезпечення галузі поводження з відходами як ключового чинника модернізації інфраструктури їх рециклінгу й необхідної умови зниження еколого-деструктивного впливу техногенних відходів і стихійних звалищ побутового сміття на довкілля. Вахович І., Погуляйко Ю. та Недопад Г. (2023) сформуvalи модель фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації поводження з відходами в регіональному та муніципальному вимірах, а також обґрунтували пріоритети й розробили механізми фінансово-економічного стимулювання розбудови інфраструктури утилізації відходів з урахуванням децентралізаційних викликів. Виходячи з необхідності налагодження виробництва твердого біопалива та електричної й теплової енергії як важливої передумови зміцнення енергетичної самодостатності територіальних громад базового рівня в багатолісних регіонах, Голян В., Марчук Ю., Матрунчик Д., Карпук А., Погуляйко Ю. та Недопад Г. (2025) розробили альтернативні сценарії поводження з деревними відходами на національному, регіональному та місцевому рівнях.

Винятковою складністю відзначається розв'язання проблеми фінансово-інвестиційного забезпечення розбудови водоохоронної інфраструктури з огляду на високий рівень фізичного спрацювання систем водопостачання, каналізаційних мереж, колекторно-дренажних, протипаводкових і протиповеневих споруд. Голян В. та Коробка Р. (2023) розробили механізм інвестування природоохоронної діяльності у водогосподарському комплексі з огляду на воєнні виклики та виклики повоєнного відновлення.

Виходячи з того, що видобуток корисних копалин, зокрема вуглеводневої сировини, супроводжується еколого-деструктивним впливом на довкілля, необхідним є формування інституційних передумов фінансово-інвестиційного забезпечення розбудови природоохоронної інфраструктури в надрокористуванні. Коробка Р. (2023) виокремив глобальний вимір інвестиційної діяльності у царині природокористування в контексті вибору між ключовими альтернативами (відновлюваною енергетикою та викопним паливом), що детермінує національну модель фінансування природоохоронних заходів у використанні надр із метою видобутку корисних копалин та утилізації техногенних відходів. Голян В., Коробка Р. та Бардась В. (2024) виявили основні тренди, енергетичні альтернативи та екологічні детермінанти інвестиційного забезпечення видобутку вуглеводневої сировини в США з огляду імплементації передових лекал фінансово-інвестиційного забезпечення надрокористування та відтворення мінерально-сировинної бази в цій країні в українську практику модернізації екологічної інфраструктури. Калініченко Д. та Бардась В. (2024) встановили взаємозв'язок між системою фіскального регулювання надрокористування, зокрема в частині вертикального й горизонтального розподілу мінерально-сировинної ренти, та рівнем фінансово-інвестиційного забезпечення видобутку вуглеводневої та іншої мінеральної сировини.

Остаточний вибір євроінтеграційного вектора розвитку України, інституційною основою чого стало укладання Угоди про асоціацію з ЄС, поставив перед нашою країною вимоги щодо розширення площі природоохоронних територій, що потребує перегляду пріоритетів фінансово-інвестиційного забезпечення розбудови важливої ланки екологічної інфраструктури – інфраструктури природно-заповідної справи. Виходячи з наявного євроінтеграційного виклику,

Погуляйко Ю. (2023) сформував концептуальний підхід до фінансово-інвестиційного забезпечення об'єктів природно-заповідного фонду з урахуванням регіональних і транскордонних детермінантів збереження й примноження біорізноманіття. Лахматова О. (2023) розкрила зміст диверсифікації фінансово-інвестиційного забезпечення відтворення біорізноманіття в умовах децентралізаційних, євроінтеграційних і воєнних викликів. Махінько Р. (2020) обґрунтував шляхи залучення інвестицій у території та об'єкти природно-заповідного фонду на основі врахування наявного інституційного підґрунтя функціонування установ природно-заповідної справи та перспектив комерціалізації екосистемних послуг, що продукуються біогеоценозами природно-заповідних територій.

Унаслідок млявої реалізації екологічної політики на рівні сільських і селищних територіальних громад сільські території протягом останнього десятиліття піддалися надмірному техногенному навантаженню через масове розміщення стихійних звалищ побутових відходів, а також через розширення посівних площ експортоорієнтованих сільськогосподарських культур, яке супроводжується нарощенням обсягів застосування мінеральних добрив і засобів захисту рослин. За таких умов розроблена Ткачуком В. (2017) інвестиційна програма забезпечення соціально-економічного розвитку сільських територій має бути доповнена ініціативами фінансово-інвестиційного забезпечення розбудови екологічної інфраструктури сільської поселенської мережі.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Метою дослідження є розкриття сутнісно-змістових і секторальних характеристик фінансово-інвестиційних вимірів модернізації екологічної інфраструктури в цілому по Україні та обґрунтування пріоритетів посилення інвестиційної спрямованості природоохоронних видатків на основі врахування воєнних, євроінтеграційних і децентралізаційних викликів, а також на основі результатів аналізу основних тенденцій фінансування поточних витрат і капітальних інвестицій в охорону навколишнього природного середовища та відтворення природно-ресурсного потенціалу.

Для досягнення мети дослідження доцільним є виконання таких завдань:

- ідентифікувати структурні елементи екологічної інфраструктури України, виходячи з секторальних особливостей охорони навколишнього природного середовища та базових характеристик воєнних, євроінтеграційних і децентралізаційних викликів;
- проаналізувати основні тенденції витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування та виявити частку капітальних інвестицій і поточних витрат у сукупному фінансово-інвестиційному забезпеченні утримання, обслуговування та модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури протягом 2002-2023 років;
- продемонструвати зрушення в структурі капітальних інвестицій в охорону навколишнього природного середовища в розрізі основних природоохоронних заходів 2023 року порівняно з 2002 роком;
- виявити співвідношення між коштами держбюджету й місцевих бюджетів у публічному фінансуванні природоохоронної діяльності протягом 2002-2023 років, виходячи з пріоритетів поглиблення бюджетно-фіскальної децентралізації та реформування територіальної організації влади в Україні;
- проаналізувати динаміку фінансування капітальних і поточних видатків на охорону навколишнього природного середовища за рахунок коштів Зведеного бюджету України протягом 2011-2023 років;
- запропонувати напрями диверсифікації джерел фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури України, виходячи з глобальних трендів фінансування заходів із оздоровлення довкілля та використання інноваційних інструментів «зеленого інвестування»;
- установити тісноту взаємозв'язків між показниками ефективності вторинного ресурсокористування та показниками результативності фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктури поводження з відходами протягом 2013-2023 років;
- визначити пріоритети фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктури поводження з відходами, виходячи з наявних інноваційних технологій упорядкування потоків побутового сміття й утилізації вторинних матеріальних ресурсів з урахуванням воєнних, євроінтеграційних і децентралізаційних викликів.

МЕТОДИ

В основі дизайну цієї роботи лежить метааналітичний тип дослідження, який передбачає проведення поглибленого структурно-динамічного аналізу витрат на охорону навколишнього природного середовища, зокрема встановлення основних трендів у співвідношеннях капітальних і поточних природоохоронних видатків, а також у співвідношеннях

обсягів фінансування природоохоронної діяльності між держбюджетом і місцевими бюджетами, що з урахуванням наявної інституційної архітектури регулювання природокористування та воєнних, євроінтеграційних і децентралізаційних викликів дало можливість сформулювати авторський концепт визначення фінансово-інвестиційних вимірів модернізації екологічної інфраструктури.

Основними методами збирання теоретичних даних, зокрема наявних підходів вітчизняних та іноземних учених щодо вибору пріоритетів фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури, виступили абстрагування, порівняння та узагальнення, а збирання статистичних даних – систематизація, групування та нормалізація. Збирання статистичних даних щодо фінансування витрат на охорону навколишнього природного середовища за рахунок коштів публічних бюджетів здійснювали на основі систематизації та групування даних (оперативних даних), які наведені в офіційних звітах Міністерства фінансів України (Ministry of Finance of Ukraine. Biudzhety Ukrainy 2013, 2015, 2018, 2021, 2023). Збирання статистичних даних щодо динаміки сукупних витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування та щодо поводження з відходами здійснювали на основі систематизації статистичних показників, що наведені в Статистичних щорічниках України (State Statistics Service of Ukraine. Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy 2007, 2010, 2013, 2015, 2018, 2021, 2023).

Для виконання конкретних завдань дослідження при підготовці наукової публікації застосовували широкий спектр методів економічних досліджень, що дало можливість розкрити сутність фундаментальних категорій, які визначають фінансово-інвестиційні виміри модернізації екологічної інфраструктури, а також виявити прикладні аспекти фінансування капітальних природоохоронних інвестицій і поточних природоохоронних витрат за рахунок коштів публічних бюджетів та інших джерел. Такими методами виступають:

- метод узагальнення – для виявлення характерних рис і виокремлення структурних елементів екологічної інфраструктури, виходячи з інституційної архітектури регулювання природоохоронної діяльності та секторальних особливостей оздоровлення довкілля й відтворення та примноження біорізноманіття;
- системний аналіз – для розкриття змісту фінансово-інвестиційних вимірів модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури, виходячи з ретроспективи співвідношень між коштами публічних бюджетів та іншими джерелами фінансування природоохоронних заходів, а також ураховуючи переважно поточну, а не інвестиційну спрямованість сукупних природоохоронних витрат;
- економіко-статистичний метод – для аналізу основних тенденцій витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування;
- графічний метод – для наочного відображення та встановлення співвідношення між капітальними інвестиціями та поточними витратами в сукупному фінансуванні утримання, обслуговування та модернізації екологічної інфраструктури;
- абстрактно-логічний метод – для обґрунтування напрямів диверсифікації джерел фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури, виходячи з можливостей і перспектив інституціоналізації інноваційних методів та інструментів фінансування «зелених інвестицій»;
- канонічний аналіз – для встановлення тісноти зв'язку між групою результатуючих показників ефективності утилізації вторинних матеріальних ресурсів і групою найбільш детермінуючих величину фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктури поводження з відходами факторів.

Канонічний аналіз є розширенням множинної кореляції й досліджує зв'язки між декількома випадковими величинами та множиною інших випадкових величин (Hey Amit, 2024; Mufda Jameel Alrawashdeh et al., 2024; Thanoon Y. Thanoon et al., 2015). Так, у нашому випадку є дві загальні канонічні змінні: 1) ефективність функціонування інфраструктури поводження з відходами; 2) існуюче співвідношення складових (поточні витрати та капітальні інвестиції) фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктури поводження з відходами. Модель канонічного аналізу має такий вигляд:

$$a_1y_1 + a_2y_2 + \dots + a_p y_p = b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_q x_q, \quad (1)$$

де під знаком «=» маємо на увазі наявність стохастичного взаємозв'язку між лінійними комбінаціями змінних обох множин.

Доцільність використання прийомів канонічного аналізу обумовлена можливістю одночасного дослідження кількох результативних показників, які дозволяють провести комплексний аналіз явища, ураховуючи всю багатогранність можливих комбінацій. Метод канонічної кореляції дає можливість одночасно аналізувати взаємозалежність декількох вихідних показників і більшої кількості визначальних факторів.

Основна мета застосування методу канонічної кореляції – пошук взаємозалежності між групами вихідних даних: результуючих показників (y) і незалежних факторів (x). Метод заснований на побудові лінійної комбінації ознак однієї чи другої групи, у яких звичайний коефіцієнт кореляції між цими комбінаціями досягає найбільшого значення. На основі системи показників, побудованої відповідно до принципів системного аналізу, яка адекватно відображає процеси підвищення результативності утилізації вторинної сировини шляхом фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктури поводження з відходами, може бути отримана повна, своєчасна й достовірна інформація, яка даватиме можливість ухвалювати обґрунтовані рішення стосовно пріоритетів фінансування модернізації інфраструктури поводження з відходами й на загальнонаціональному, і на регіональному й муніципальному рівнях.

РЕЗУЛЬТАТИ

Квінтесенцією фінансово-інвестиційних вимірів модернізації екологічної інфраструктури протягом 2002-2023 років у цілому по Україні виступає динаміка витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування. Основними джерелами фінансування витрат на розбудову мережі об'єктів екологічної інфраструктури в Україні протягом останніх десятиліть виступають кошти публічних бюджетів і власні кошти підприємств, установ та організацій. Такий надмірно звужений спектр джерел фінансово-інвестиційного забезпечення природоохоронної діяльності зумовлений відсутністю сприятливого інституціонального підґрунтя фінансових відносин у царині природокористування, яке стимулювало б вітчизняні та іноземні фінансово-кредитні організації, глобальні екологічні фонди й уряди іноземних держав фінансувати проекти модернізації екологічної інфраструктури та оздоровлення довкілля.

Напрямами фінансування заходів з охорони навколишнього природного середовища виступають: запобігання забрудненню та ліквідація забруднення навколишнього природного середовища (охорона й раціональне використання природних ресурсів, утилізація відходів, ліквідація іншого забруднення навколишнього природного середовища), збереження природно-заповідного фонду, дослідження й розробки в царині охорони навколишнього природного середовища, інша діяльність у царині охорони навколишнього природного середовища. Також прикметні риси відзначають структуру фінансування природоохоронної діяльності в розрізі основних природоохоронних заходів. Такими заходами виступають: охорона й раціональне використання водних ресурсів; охорона атмосферного повітря й боротьба зі змінами клімату; охорона й раціональне використання земель; охорона й раціональне використання мінеральних ресурсів; охорона й раціональне використання природних рослинних ресурсів; охорона й раціональне використання ресурсів тваринного світу; збереження природно-заповідного фонду; раціональне використання й зберігання відходів виробництва й побутових відходів.

Забезпечення результативної охорони й раціонального використання водних ресурсів залежить від модернізації водоохоронної інфраструктури: будівництва та реконструкції споруд для очищення зворотних вод, формування систем водопостачання із замкнутими циклами, створення оборотних систем виробничого водопостачання, формування водоохоронних зон задля унеможливлення попадання забруднюючих речовин у природні водні об'єкти, будівництва та реконструкції аераційних станцій, розбудови інфраструктури підтримання сприятливого гідрологічного режиму та санітарного стану річок. Загальнодержавні та комунальні мережі об'єктів водоохоронної інфраструктури фінансують в основному за кошти публічних бюджетів, а об'єкти водоохоронної інфраструктури, що функціонують у секторі нефінансових корпорацій, фінансують за рахунок власних коштів підприємств, установ та організацій. Нерозвиненість інститутів фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації мережі об'єктів водоохоронної інфраструктури консервує надмірно звужений спектр джерел, методів та інструментів фінансування водоохоронних і водогосподарських проектів.

Протягом тривалого періоду в структурі господарського комплексу України основною структуроутворюючою ланкою виступали галузі промисловості, які відзначалися надмірними викидами шкідливих речовин в атмосферне повітря, що вимагало формування розгалуженої мережі об'єктів інфраструктури охорони атмосферного повітря. Вхід України до планетарної мережі низьковуглецевого розвитку детермінував необхідність модернізації інфраструктури охорони атмосферного повітря в частині упередження процесів глобального потепління. Системні та структурні перегини в національному господарстві протягом 90-х років попереднього століття, а також глобальна економічна криза 2008 року й тимчасова анексія російськими загарбниками українських територій, починаючи з 2014 року, призвели до послаблення техногенного впливу галузі промислового виробництва на довкілля внаслідок згорання потужностей.

Водночас фізична спрацьованість і моральне старіння об'єктів екологічної інфраструктури більшості промислових підприємств актуалізували проблему модернізації інфраструктурних ланок, які упереджують потрапляння шкідливих речовин в атмосферне повітря та мінімізують прояви глобального потепління. Тому об'єктами фінансово-інвестиційного забезпечення в частині охорони атмосферного повітря та боротьби з кліматичними змінами виступають: установлення обладнання для очищення газопилового потоку від забруднюючих речовин, використання методів і впровадження технологій для запобігання чи усунення факторів забруднення атмосферного повітря через внесення змін у виробничий процес, організація виробництва пристроїв для очищення відпрацьованих газів двигунів та оснащення ними транспортних засобів. Важливою складовою інфраструктури охорони атмосферного повітря виступає створення системи контролю за стаціонарними джерелами викидів шкідливих речовин в атмосферу, а також розбудова мережі контрольно-регулювальних пунктів для перевірки й зниження токсичності відпрацьованих газів транспортних засобів. Характерною рисою фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктури охорони атмосферного повітря та боротьби з кліматичними змінами, об'єкти якої сконцентровані, як правило, у секторі нефінансових корпорацій, є те, що основними джерелами фінансування виступають власні кошти суб'єктів виробничо-господарської діяльності.

Україна належить до групи європейських країн із найвищим рівнем розораності, що супроводжується широким спектром еколого-деструктивних і природоруйнівних процесів щодо господарського освоєння земельно-ресурсного потенціалу, що робить охорону й раціональне використання земель одним з основних пріоритетів фінансово-інвестиційного забезпечення природоохоронної діяльності. Водночас запуск ринку земель сільськогосподарського призначення та земельна дерегуляція призвели до урізноманітнення форм і прав власності на земельно-ресурсні активи, що у свою чергу ускладнило проблему фінансування заходів із захисту й охорони земель. Набір інструментів економічного стимулювання раціонального використання та охорони земель уже протягом тривалого періоду є надмірно звуженим, що не сприяє належній зацікавленості землевласників і землекористувачів у здійсненні комплексу природоохоронних заходів. Виходячи зі специфіки розширеного відтворення та господарського освоєння земельно-ресурсного потенціалу, забезпечення результативної охорони й раціонального використання земель потребує розбудови відповідної інфраструктури, зокрема щодо впровадження ґрунтозахисних систем землеробства; будівництва та реконструкції протиерозійних, гідротехнічних, протизсувних та інших споруд, особливо в зоні ризикового землеробства (гірські території, зони активних бойових дій, прифронтові території, зони осушення та зрошення); розбудови мережі захисних споруд для недопущення підтоплення та затоплення населених пунктів і сільськогосподарських угідь; рекультивативі порушених земель і використання родючого шару ґрунту під час проведення робіт, пов'язаних із порушенням земель; консервації деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених земель.

Однією з основних причин виснаження сільськогосподарських земель виступає прагнення суб'єктів аграрного бізнесу, в першу чергу тих, які належать до великих аграрних об'єднань, максимізувати валові збори сільськогосподарських культур, що не завжди супроводжується здійсненням критично необхідного комплексу робіт з охорони та захисту земель. Відсутність у публічних бюджетах різного таксономічного рівня спеціальних фондів охорони земель не дозволяє реально використовувати інституціоналізовані методи та інструменти економічного стимулювання охорони та захисту земель. Джерелами формування таких фондів могли б виступати частина плати за землю (земельний податок та орендна плата), а також кошти, які надходять до місцевих бюджетів за продаж земель комунальної власності. На сьогодні несформованим залишається інституціональне підґрунтя створення спеціальних фондів охорони земель, що не забезпечує фінансування навіть критично необхідного комплексу робіт із розбудови інфраструктури охорони й захисту земель, а також повноцінного застосування методів та інструментів економічного стимулювання раціонального землекористування.

В умовах зростання ваги мінерально-сировинного потенціалу для зміцнення господарської самодостатності національної економіки, зокрема в умовах воєнного часу та повоєнного відновлення, важливою складовою модернізації екологічної інфраструктури виступає розбудова інфраструктури охорони й раціонального використання мінеральних ресурсів. Доцільність розбудови такої інфраструктури актуалізувалась у зв'язку зі зростанням уваги стратегічних партнерів України до вітчизняних запасів найбільш ліквідних корисних копалин, зокрема рідкісноземельних металів, лужних металів, які використовують у секторі нових високотехнологічних виробництв. Протягом попередніх десятиліть вітчизняна геологічна наука приділяла основну увагу вивченню та розвідці традиційних паливно-енергетичних, зокрема твердих горючих, копалин, гірничо-рудних і гірничо-будівельних ресурсів. Тому на сьогодні неоднозначними та не завжди коректними є оцінки щодо забезпечення України корисними копалинами, які можуть бути використані у високотехнологічному сегменті економіки передових країн світу. Водночас висока ймовірність освоєння стратегічними партнерами України родовищ рідкісноземельних металів та інших високоліквідних корисних копалин вимагає розбудови інфраструктури охорони й захисту надр при видобутку корисних копалин, зокрема щодо недопущення наднормативних втрат і зниження якості корисних копалин, розроблення технологій і обладнання для

вилучення супутніх цінних компонентів із мінеральної сировини; заходів, пов'язаних із селективним видобуванням і зберіганням корисних копалин; заходів щодо захисту родовищ. Ключового значення набуває розбудова інфраструктури поводження з відходами при видобутку корисних копалин, зокрема рудних ресурсів.

Протягом останніх років відбувався актуалізу розв'язання проблеми охорони й раціонального використання природних рослинних ресурсів у зв'язку зі зростанням ваги лісоресурсного потенціалу в зміцненні стійкості природних біогеоценозів, а також у соціально-економічному піднесенні територій, що виступають основним ареалом концентрації деревних і недеревних лісових ресурсів. Основними лісокористувачами протягом тривалого періоду виступали сектор державних лісових господарств, що охоплював розгалужену мережу спеціалізованих підрозділів, які забезпечували розбудову об'єктів лісогосподарської та лісоохоронної інфраструктури, а також комплекс науково обґрунтованих заходів із лісовідновлення, лісорозведення та здійснення рубок головного користування й рубок, пов'язаних із веденням лісового господарства.

Декілька етапів реформування системи управління лісовими ресурсами (укрупнення державних лісових господарств і їх подальша корпоратизація (створення ДП «Ліси України»), позбавлення державних лісових господарств статусу юридичної особи через їх трансформацію у філії ДП «Ліси України», відокремлення власне ведення лісового господарства та переробних підрозділів лісових господарств) створили додаткові можливості для централізованого корпоративного фінансування розбудови мережі об'єктів лісогосподарської та лісоохоронної інфраструктури, зокрема спорудження установок для заготівлі, сортування й утилізації деревних відходів і в місцях здійснення рубок, і на спеціально облаштованих майданчиках; ліквідації наслідків буреломів, сніголомів, вітровалів; запобігання інтродукції та поширення чужорідних видів рослин; запобігання виникненню й ліквідації лісових пожеж і пожеж торфовищ.

В умовах воєнного часу важливим напрямом диверсифікації діяльності постійних лісокористувачів і підвищення результативності охорони й раціонального використання природних рослинних ресурсів виступає розбудова мережі об'єктів лісової рекреаційної інфраструктури, які забезпечують використання корисних властивостей лісів для надання різноманітних послуг туристично-оздоровчого спрямування, зокрема фізичної та психологічної реабілітації постраждалих від війни громадян України. Також рекреаційне облаштування лісових масивів упереджує прояви поширення виникнення вогнищ лісових пожеж і створює сприятливі умови для локалізації поширення лісових шкідників. Поряд з охороною й раціональним використанням природних рослинних ресурсів важливого значення набуває розбудова інфраструктури охорони й раціонального використання ресурсів тваринного світу (будівництво розплідників і ферм для розведення диких звірів і птахів, будівництво та оснащення риборозводних підприємств, обводнення природних нерестовищ, будівництво міграційних каналів, штучних нерестовищ із керованим гідрологічним режимом).

В умовах масштабної трансформації глобальної природоохоронної інфраструктури та підписання Україною Угоди про асоціацію з ЄС, яка передбачає обов'язкову імплементацію комплексу природоохоронних директив у вітчизняний регуляторний механізм природокористування, ключовою складовою модернізації екологічної інфраструктури в Україні виступає перегляд пріоритетів розбудови інфраструктури природно-заповідної справи. Така розбудова охоплює капітальний і поточний ремонт будівель та установ природно-заповідного фонду; проведення спеціальних заходів, спрямованих на збереження унікальних природних біогеоценозів і запобігання знищенню чи пошкодженню природних комплексів територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

Прикметна риса євроінтеграційного вектора розвитку природоохоронної галузі України – це розширення площі територій природно-заповідного фонду відповідно до вимог ЄС. Протягом 2014-2025 років унаслідок російської збройної агресії було знищено унікальні лісові біогеоценози та водно-болотні угіддя, а також порушено сформовані роками ландшафти. Саме за рахунок таких територій необхідно розширювати площу територій природно-заповідного фонду, що, з однієї сторони, сформує передумови для їх відновлення та відтворення, а з другої – дасть можливість виконати вимоги ЄС щодо розширення ареалу природоохоронних територій. Також так вдасться усунути рецидив попередніх років, коли вимоги ЄС щодо розширення площі територій природно-заповідного фонду виконували суто за рахунок земель лісогосподарського призначення, що звужувало територіальний базис виробничо-господарської діяльності постійних лісокористувачів.

Виходячи з надмірного навантаження полігонів відходів виробництва та звалищ побутового сміття на природні біогеоценози, ключовою ланкою екологічної інфраструктури нині виступає інфраструктура поводження з відходами. Така інфраструктура охоплює мережу об'єктів, що стосуються розміщення, сортування, знешкодження та утилізації різноманітних видів відходів, зокрема вторинної сировини. Формування такої інфраструктури передбачає будівництво та реконструкцію сміттєпереробних і сміттєспалювальних заводів; розбудову мережі виробничо-технічних комплексів для збирання, транспортування, перероблення, знешкодження та складування відходів, одержання сировини або готової продукції з відходів виробництва й побутових відходів, знешкодження та захоронення непридатних

для використання пестицидів, шкідливих і токсичних промислових та інших відходів. Особливо ускладненою є ситуація з розбудовою інфраструктури поводження з відходами на території сільських і селищних територіальних громад, оскільки можливості бюджетів сіл і селищ є обмеженими, а рівень інвестиційної привабливості інфраструктури поводження з відходами для приватного капіталу є надмірно низьким, що гальмує залучення інвестицій підприємницького сектора до цієї ланки екологічної інфраструктури.

Квінтесенцією результативності фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури в Україні виступає величина витрат на охорону навколишнього природного середовища. Протягом 2002-2023 років у динаміці номінальної величини витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування в цілому по Україні спостерігалось декілька фаз (Рис. 1). Зокрема, протягом 2002-2008 років у цілому спостерігався висхідний тренд. 2002 року сума витрат на охорону довкілля за всіма джерелами фінансування становила 3827,3 млн грн, 2003 року – 4508,9 млн грн, 2005 року – 7089,2 млн грн, 2008 року – 12176 млн грн. 2009 року порівняно з 2008 роком номінальна сума сукупних витрат на охорону навколишнього природного середовища зменшилася на 1102,5 млн грн. Скорочення номінальної величини витрат на фінансування природоохоронних заходів за всіма джерелами фінансування 2009 року порівняно з 2008 роком зумовлене наслідками світової фінансової кризи, що звузило бюджетні можливості та можливості суб'єктів виробничо-господарської діяльності фінансувати повною мірою видатки на охорону навколишнього природного середовища. 2010 року висхідний тренд у номінальній величині фінансування витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування було відновлено й він спостерігався до 2016 року включно. 2017 року порівняно з 2016 роком номінальна величина витрат на охорону довкілля за всіма джерелами фінансування зменшилася на 996,7 млн грн.

2020 року порівняно з 2019 роком мало місце зменшення номінальної величини витрат на охорону навколишнього природного середовища, що стало наслідком згортання бюджетних і корпоративних видатків на охорону довкілля внаслідок необхідності надання пріоритету фінансуванню карантинних заходів, спрямованих на обмеження поширення пандемії коронавірусу. Стрімке згортання номінальної суми витрат на охорону навколишнього природного середовища мало місце 2022 року порівняно з 2021 роком (зменшення склало 14 232 млн грн), що детермінувало повномасштабне вторгнення на територію України російських загарбників. 2023 року внаслідок успішних дій українських військ і звільнення частини тимчасово окупованих територій номінальна сума витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування порівняно з 2022 роком збільшилася на 7024,8 млн грн.

Водночас чітко виражений тренд у динаміці номінальної величини витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування протягом 2002-2021 років не корелює з динамікою цього показника в порівняних цінах 2001 року (авт.: суму витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування в порівняних цінах 2001 року розраховували шляхом ділення номінальної величини цього показника за відповідний рік на кумулятивний індекс цін виробників промислової продукції, починаючи з 2002 року).

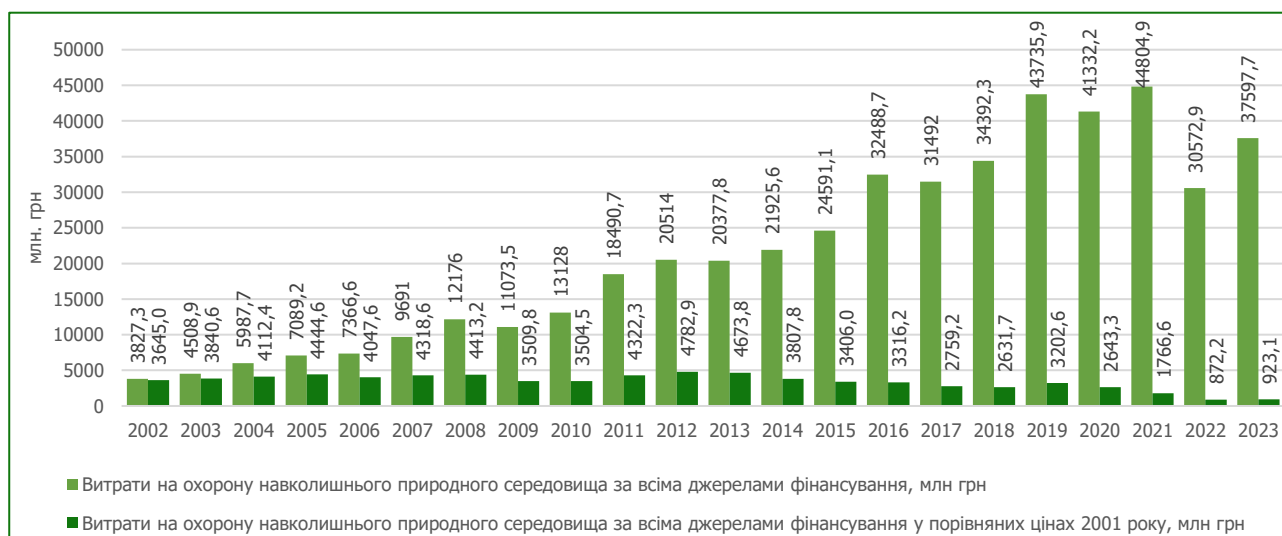


Рис. 1. Витрати на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування в цілому по Україні протягом 2002-2023 років. (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України)

У динаміці витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування протягом 2002-2023 років у порівняних цінах 2001 року висхідного тренду не спостерігається, а навпаки в цілому має місце низхідна тенденція. Зокрема, 2002 року сума витрат на охорону навколишнього природного середовища в порівняних цінах 2001 року становила 3645,0 млн грн, 2005 року – 4444,6 млн грн, 2009 року – 3509,8 млн грн, 2014 року – 3807,8 млн грн, 2019 року – 3202,6 млн грн, 2020 року – 2643,3 млн грн, 2021 року – 1766,6 млн грн, 2022 року – 872,2 млн грн, 2023 року – 923,1 млн грн. Тобто 2023 року порівняно з 2002 роком сума витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування в порівняних цінах 2001 року зменшилася на 2721,9 млн грн, порівняно з 2014 роком – на 2884,7 млн грн, порівняно з 2019 роком – на 2279,5 млн грн.

Низхідна тенденція в динаміці витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування в порівняних цінах 2001 року зумовлена тим, що номінальне зростання цього показника в основному забезпечувалося девальваційно-інфляційними коливаннями, а не реальним збільшенням фінансування видатків у модернізацію мережі об'єктів екологічної інфраструктури й у публічному, і в корпоративному секторах.

Із погляду розкриття змісту сучасних фінансово-інвестиційних вимірів модернізації екологічної інфраструктури актуальним є аналіз основних тенденцій співвідношення капітальних інвестицій в охорону навколишнього природного середовища та поточних природоохоронних витрат за всіма джерелами фінансування (Рис. 2). Протягом 2002-2023 років поточні витрати в охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування зростали більш прискореними темпами й за окремі роки в рази перевищували суму капітальних природоохоронних інвестицій. Зокрема, 2002 року сума поточних витрат в охорону навколишнього природного середовища була більшою за суму капітальних природоохоронних інвестицій більш ніж у 4 рази.

Незважаючи на те, що за наступні роки розрив між поточними природоохоронними витратами й капітальними інвестиціями в модернізацію екологічної інфраструктури за всіма джерелами фінансування дещо скоротився, в цілому чітко викристалізувався тренд кількарізового перевищення поточної спрямованості природоохоронних витрат над інвестиційною. Зокрема частка капітальних інвестицій у сукупних витратах на охорону навколишнього природного середовища 2002 року становила 19,8%, 2005 року – 25,0%, 2009 року – 21,0%, 2015 року – 41,2%, 2019 року – 32,0%, 2021 року – 31,5%, 2022 року – 21,1%, 2023 року – 22,0%. Зниження частки капітальних інвестицій у витратах на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування відбувалося, як правило, під час фаз економічного спаду (2009 рік), протягом першого року застосування карантинних заходів з обмеження поширення пандемії коронавірусу (2020 рік), протягом першого року повномасштабного вторгнення російських загарбників і тимчасової окупації частини території України (2022 рік). Натомість протягом 2002-2023 років частка поточних природоохоронних витрат у сукупних витратах на охорону навколишнього природного середовища коливалася в діапазоні 58,8-80,2%.

Тобто фінансування поточних природоохоронних витрат протягом 2002-2023 років виступало основним пріоритетом фінансово-інвестиційного забезпечення функціонування та розбудови мережі об'єктів екологічної інфраструктури в цілому за всіма джерелами фінансування. Це стало наслідком того, що протягом тривалого періоду фінансування пріоритетів природоохоронної діяльності відбувалося за залишковим принципом і в основному спрямовувалося на обслуговування та утримання мережі об'єктів екологічної інфраструктури, а не на їх модернізацію.

У результаті переважна більшість об'єктів екологічної інфраструктури вже відпрацювала нормативний термін експлуатації й відзначається високим рівнем фізичного спрацювання, що знижує рівень результативності природоохоронних заходів, зокрема в частині упередження техногенно-екологічних і природно-екологічних аварій і катастроф, результативного очищення зворотних вод, ефективної охорони атмосферного повітря та боротьби з кліматичними змінами, розширеного відтворення природних рослинних ресурсів і ресурсів тваринного світу, розбудови сучасної інфраструктури поводження з відходами та їх рециклінгу, упорядкування територій природно-заповідного фонду.

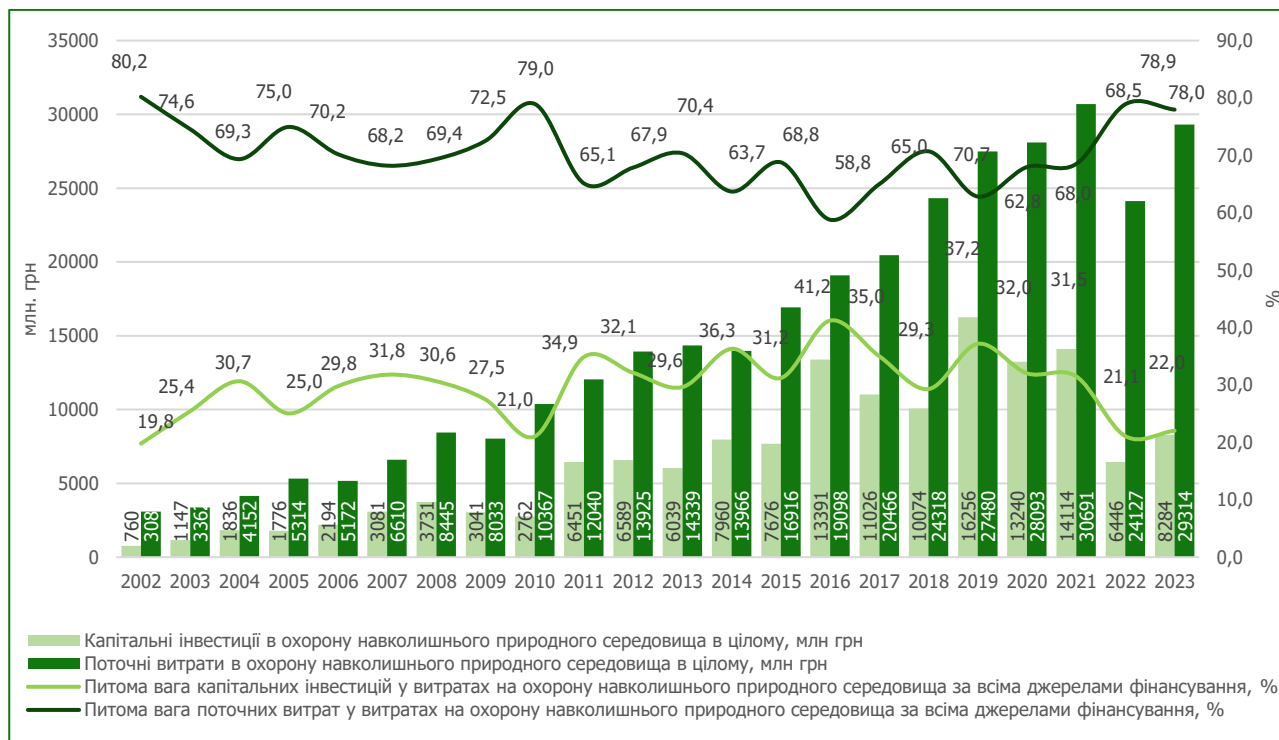


Рис. 2. Капітальні інвестиції та поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування в цілому по Україні протягом 2002-2023 років. (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України)

2023 року порівняно з 2002 роком відбулися зрушення в структурі капітальних інвестицій в охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування (Рис. 3, 4).

Зокрема, 2002 року частка капітальних інвестицій у розбудову інфраструктури охорони атмосферного повітря й розв'язання проблем зміни клімату в сукупних природоохоронних капітальних інвестиціях становила 22,2% (168,7 млн грн), а 2023 року – 18,2% (1507,6 млн грн); у розбудову інфраструктури захисту й реабілітації ґрунту, підземних і поверхневих вод становила відповідно: 2002 року – 25,4% (193,0 млн грн), 2023 року – 16,7% (1385,9 млн грн); у розбудову інфраструктури очищення зворотних вод складала відповідно: 2002 року – 46,2% (351,0 млн грн), 2023 року – 20,6% (1709,5); у розбудову інфраструктури поводження з відходами становила відповідно: 2002 року – 4,3% (32,7 млн грн), 2023 року – 38,7% (3204,6 млн грн).

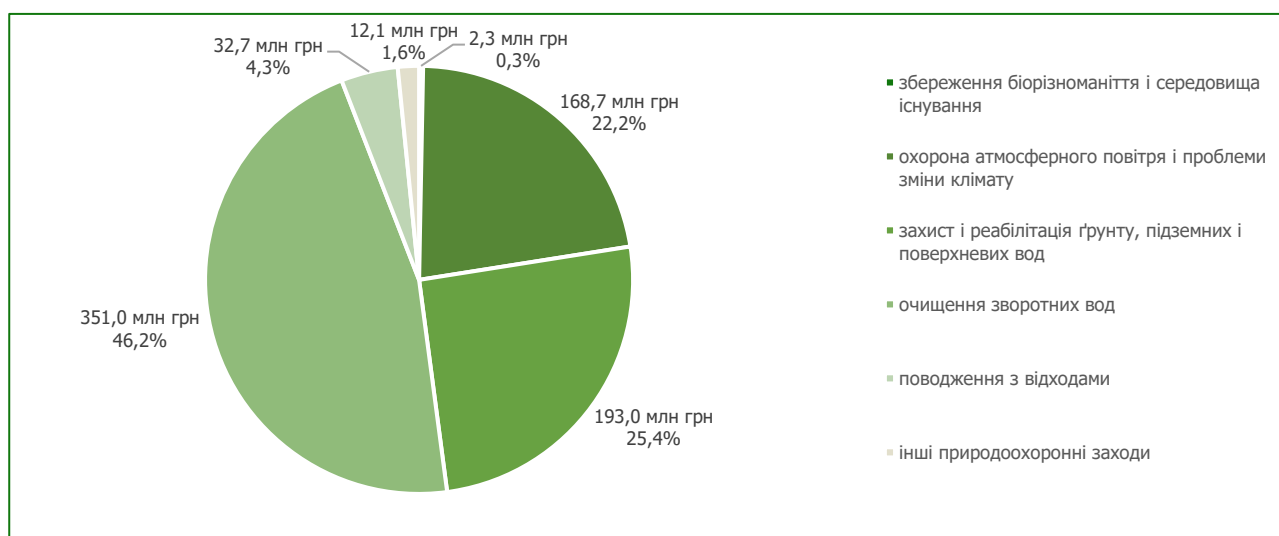


Рис. 3. Структура капітальних інвестицій в охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування в розрізі основних природоохоронних заходів у цілому по Україні 2002 року. (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України)

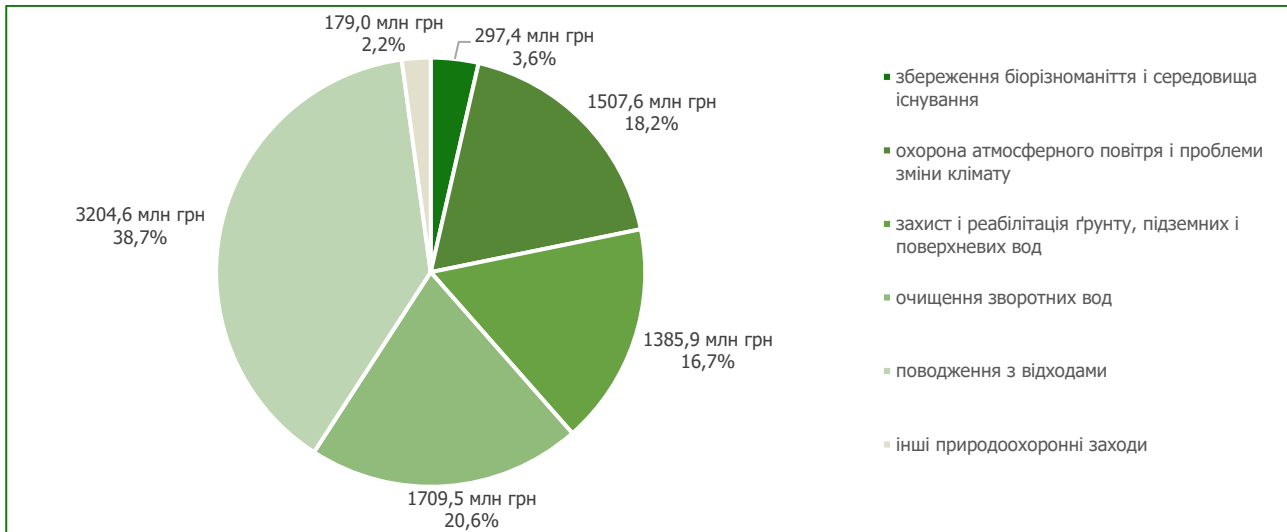


Рис. 4. Структура капітальних інвестицій в охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування в розрізі основних природоохоронних заходів у цілому по Україні 2023 року. (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України)

Частка капітальних інвестицій у збереження біорізноманіття й середовища існування була невеликою й 2002 року, і 2023 року. Низька частка цього виду природоохоронних заходів у сукупній величині природоохоронних капітальних інвестицій пов'язана з тим, що в галузі функціонування об'єктів природно-заповідної справи система ринкових товарно-грошових ринкових відносин перебуває в латентному стані, що гальмує процеси диверсифікації джерел фінансово-інвестиційного забезпечення потреб територій природно-заповідного фонду як важливої складової екологічної інфраструктури.

У цілому 2023 року порівняно з 2002 роком зрушення в структурі сукупних капітальних природоохоронних інвестицій відбувалися в сторону зростання частки капітальних інвестицій у розбудову інфраструктури поводження з відходами й зменшення частки капітальних інвестицій у модернізацію інфраструктури очищення зворотних вод, інфраструктури охорони атмосферного повітря та розв'язання проблем зміни клімату, інфраструктури захисту й реабілітації ґрунту, підземних і поверхневих вод.

Підвищення привабливості проектів модернізації інфраструктури поводження з відходами для вітчизняних та іноземних інвесторів пов'язане з необхідністю диверсифікації джерел енергетичного забезпечення потреб місцевого господарського комплексу на основі налагодження виробництва різноманітних видів біологічного палива, виробництва на основі використання ресурсної цінності вторинної сировини теплової й електричної енергії, а також із необхідністю розосередженості об'єктів енергетичної інфраструктури для мінімізації ризиків, пов'язаних із ракетними ударами російських загарбників. Завершення процесу формування мережі укрупнених територіальних громад і земельна дерегуляція створили додаткові можливості для нарощення інвестиційних вливань у модернізацію інфраструктури поводження з відходами на муніципальному рівні, що стане першим кроком розбудови індустрії рециклінгу вторинних матеріальних ресурсів і побутового сміття й відповідно становлення біоенергетики як перспективної ланки відновної енергетики. У свою чергу додаткові інвестиційні вливання в утилізацію відходів виробництва та побутового сміття зменшать еколого-деструктивний і природоруйнівний техногенний вплив галузі поводження з відходами на природні біогеоценози та забезпечить позитивні зміни в оздоровленні довкілля.

Однією з основних складових витрат на охорону навколишнього природного середовища виступають кошти Зведеного бюджету України (Рис. 5). У динаміці номінальної величини витрат на охорону навколишнього природного середовища, профінансованих за рахунок коштів публічних бюджетів, протягом 2002-2008 років спостерігався чітко виражений висхідний тренд. Такий тренд зумовлений індексацією публічних природоохоронних видатків у зв'язку з розкручуванням девальваційно-інфляційної спіралі. 2009 року публічні природоохоронні видатки порівняно з 2008 роком зменшилися на 225,9 млн грн. Деструктивний вплив наслідків глобальної фінансової кризи на макроекономічну ситуацію в Україні також детермінував скорочення видатків публічних бюджетів на охорону навколишнього природного середовища.

Протягом 2010-2013 років спостерігалось ритмічне зростання видатків Зведеного бюджету України на фінансування проектів розбудови екологічної інфраструктури. Скорочення публічних природоохоронних видатків 2014 року порі-

вняно з 2013 роком зумовлено політичною нестабільністю в країні внаслідок тимчасової анексії російськими загарбниками українських територій. Протягом 2015–2019 років публічні природоохоронні видатки продовжували зростати внаслідок покращення макроекономічної ситуації й відповідно нарощення бюджетних можливостей фінансувати заходи з розбудови екологічної інфраструктури. 2020 року порівняно з 2019 роком публічні природоохоронні видатки скоротилися на 674 млн грн у зв'язку з переорієнтацією видатків публічних бюджетів на боротьбу з пандемією коронавірусу. 2021 року порівняно з 2020 роком висхідна тенденція у фінансуванні природоохоронних заходів відновилася, але 2022 року повномасштабне вторгнення російських загарбників на територію України призвело до значного згортання видатків публічних бюджетів на охорону навколишнього природного середовища (2022 року порівняно з 2021 роком видатки Зведеного бюджету України на охорону довкілля скоротилися на 5394 млн грн).

2023 року порівняно з 2022 роком публічні природоохоронні видатки почали демонструвати висхідну тенденцію у зв'язку з необхідністю нарощення фінансових вливань у розбудову екологічної інфраструктури, що постраждала від дій російських загарбників. У динаміці публічних видатків на охорону навколишнього природного середовища в порівнянних цінах 2001 року, на відміну від динаміки номінальних сум публічних природоохоронних видатків, не спостерігається висхідна тенденція, а починаючи з 2014 і завершуючи 2023 роком, узагалі викристалізувався низхідний тренд. Також, починаючи з 2014 року, спостерігається в цілому зменшення частки Зведеного бюджету України в сукупних витратах на охорону навколишнього природного середовища (за всіма джерелами фінансування). Якщо протягом 2002–2013 років цей показник коливався в діапазоні 17,3–27,5%, то протягом 2014–2023 років – у діапазоні 15,9–24,0%. Тобто в другій половині аналізованого часового проміжку спостерігається певне зниження ваги публічного фінансування природоохоронних заходів у сукупних витратах на охорону навколишнього природного середовища.



Рис. 5. Видатки на охорону навколишнього природного середовища, профінансовані за рахунок коштів Зведеного бюджету України протягом 2002–2023 років. (Джерело: розраховано за даними Міністерства фінансів України)

Оцінюючи динаміку витрат Зведеного бюджету України на охорону навколишнього природного середовища в порівнянних цінах 2001 року, а також динаміку частки публічних видатків у сукупних природоохоронних видатках, можна констатувати необхідність урізноманітнення джерел і методів фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури, щоб компенсувати реальне зменшення публічних природоохоронних видатків на фінансування потреб оздоровлення довкілля й відповідно стабілізації екологічної обстановки за рахунок приватних інвестицій і резидентів, і нерезидентів.

Певні потенційні можливості щодо нарощення обсягів публічного природоохоронного фінансування сформувало інституційне підґрунтя бюджетно-фіскальної децентралізації та формування мережі укрупнених територіальних громад, які були започатковані 2014 року (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 1 квітня 2014 р. № 333-р «Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні»). Незважаючи на те, що протягом 2014–2019 років відбулася часткова переорієнтація публічних природоохоронних видатків на місцевий рівень, підтвердженням чого стало зниження частки держбюджету в сукупних публічних природоохоронних видатках до 63,6–76,3% (авт.: протягом 2002–2013 років частка держбюджету в сукупних публічних природоохоронних видатках коливалася в діапазоні 71,9–82,1%). Але протягом 2020–2023 років відбулося відновлення політики централізації публічних природоохоронних видатків спочатку у зв'язку з необхідністю концентрації

коштів публічних бюджетів для обмеження поширення пандемії коронавірусу, а з лютого 2022 року – у зв'язку з необхідністю зміцнення обороноздатності країни для припинення наступальних дій російських агресорів.

Протягом 2020-2023 років частка держбюджету в сукупних публічних природоохоронних видатках коливалася в інтервалі 73,3-90,2% (Рис. 6). Водночас переважна більшість проблем модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури відзначається місцевою специфікою та має отримувати розв'язання на регіональному й муніципальному рівні, що потребує перегляду принципів вертикального та горизонтального розподілу екологічного податку й рентної плати й плати за використання інших природних ресурсів. На сьогодні, виходячи з базових засад політики децентралізації в системі охорони навколишнього природного середовища, задекларований принцип концентрації повноважень щодо реалізації екологічної політики на обласному рівні не отримав необхідного фінансово-інвестиційного забезпечення через мляве використання інструмента природоохоронних субвенцій для модернізації об'єктів екологічної інфраструктури, які перебувають у комунальній власності.

Поглиблення бюджетно-фіскальної децентралізації протягом 2014-2021 років не корелювало з принципами функціонування з кінця 90-х років минулого століття та початку 2000-х років мережі фондів охорони навколишнього природного середовища, що давало можливість забезпечувати певною мірою цільове використання акумульованого в публічних бюджетах збору за забруднення навколишнього природного середовища (з 1 січня 2011 року – екологічного податку). Унаслідок переформатування надходжень рентної плати й плати за використання інших природних ресурсів (до 1 січня 2015 року – зборів за спеціальне використання природних ресурсів) до публічних бюджетів, оскільки плата за землю стала складовою податку на майно, природно-ресурсні платежі ще більше почали розчинятися в загальних фондах публічних бюджетів відповідного таксономічного рівня, що не забезпечувало їх прив'язки до пріоритетів фінансування заходів з охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів і відтворення природно-ресурсного потенціалу.

В умовах, коли внаслідок дій російських агресорів було знищено та пошкоджено численні мережі об'єктів екологічної інфраструктури, концентрація частини рентної плати й плати за використання інших природних ресурсів (рентна плата за спеціальне використання лісових ресурсів, рентна плата за спеціальне використання води, рентна плата за користування надрами), плати за землю (земельного податку та орендної плати за землю), екологічного податку (за викиди та скиди забруднюючих речовин, розміщення відходів), штрафів за порушення природоохоронного законодавства й спеціальних публічних фондів екологічного та природно-ресурсного спрямування дасть можливість сформувати надійне джерело фінансово-інвестиційного забезпечення екологічного реінжинірингу порушених унаслідок активних бойових дій земель, упередження проявів зниження якості корисних копалин і результативнішого вилучення супутніх цінних компонентів мінеральної сировини, відновлення та модернізації систем охорони атмосферного повітря та боротьби з кліматичними змінами, систем водовідведення та очищення зворотних вод, розбудови інфраструктури поводження з відходами виробництва та побутовими відходами, упорядкування територій природно-заповідного фонду.



Рис. 6. Видатки на охорону навколишнього природного середовища, профінансовані за рахунок коштів держбюджету та місцевих бюджетів України протягом 2002-2023 років. (Джерело: розраховано за даними Міністерства фінансів України)

Квінтесенцією дефіцитності публічних природоохоронних видатків, спрямованих на модернізацію мережі об'єктів екологічної інфраструктури, виступає динаміка абсолютної величини та частки поточних і капітальних видатків Зведеного бюджету України на охорону навколишнього природного середовища в сукупних публічних природоохоронних видатках протягом 2011-2023 років (Рис. 7).



Рис. 7. Поточні та капітальні видатки Зведеного бюджету України на охорону навколишнього природного середовища за 2011-2023 роки. (Джерело: розраховано за даними Міністерства фінансів України)

За цей часовий проміжок спостерігається кількаразове переважання поточних видатків над капітальними. Поточні видатки спрямовують на утримання та обслуговування існуючих об'єктів екологічної інфраструктури, а також на оплату праці та комунальних платежів. Капітальні видатки використовують на будівництво нових, модернізацію, реконструкцію й технічне переоснащення об'єктів екологічної інфраструктури. Зокрема, 2021 року сума поточних публічних видатків на охорону навколишнього природного середовища перевищувала суму капітальних публічних природоохоронних видатків у 3,3 раза. 2022 та 2023 років в умовах повномасштабного вторгнення на територію України російських агресорів різниця між поточними та капітальними публічними природоохоронними видатками ще збільшилася, що пов'язано з переорієнтацією публічних видатків на зміцнення обороноздатності країни, зокрема зведення мережі фортифікаційних споруд і покращення рівня забезпечення української армії сучасними видами військової техніки та озброєнь.

Якщо протягом 2011-2018 років частка капітальних видатків у сукупних публічних видатках на охорону навколишнього природного середовища коливалася в інтервалі 30,3-51,4%, то за 2019-2023 роки – в інтервалі 7,5-39,5%. Водночас зворотна картина має місце в динаміці частки поточних видатків у сукупних публічних природоохоронних видатках. Якщо 2011 року вона становила 69,7%, 2017 року – 58,9%, 2020 року – 76,4%, 2021 року – 76,5%, то 2023 року – 85,0%. Тобто протягом 2011-2023 років чітко викристалізовується тренд посилення поточної спрямованості публічних природоохоронних видатків, що пов'язано з обмеженістю бюджетних можливостей, зокрема в частині фінансування заходів з охорони навколишнього природного середовища, що консервує відсутність масових проявів вчасного оновлення мережі об'єктів екологічної інфраструктури та призводить до підвищення рівня фізичного спрацювання об'єктів екологічної інфраструктури в публічному секторі. Зростання рівня фізичного спрацювання мережі об'єктів екологічної інфраструктури підвищує ймовірність виникнення техногенно-екологічних катастроф, у першу чергу в галузі протипаводкового та протиповеневого захисту, захисту від підтоплень і затоплень сільськогосподарських угідь і населених пунктів, очищення стічних вод та їх відведення, розміщення відходів виробництва та побутового сміття.

Результати аналізу основних тенденцій фінансування капітальних інвестицій екологічного спрямування та поточних природоохоронних витрат за 2002-2023 роки продемонстрували чітко виражену поточну спрямованість вітчизняної системи фінансово-інвестиційного забезпечення природоохоронної та природовідтворювальної діяльності й наявність надмірно звуженого спектра джерел фінансування проєктів оздоровлення довкілля та збереження, відтворення й примноження природно-ресурсного потенціалу. З огляду на наведене твердження, першочергового значення з урахуванням воєнних, євроінтеграційних і децентралізаційних викликів у частині перегляду пріоритетів і диверсифікації джерел фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури набуває здійснення таких інституційно-організаційних і фінансово-економічних заходів:

- відновлення мережі спеціальних бюджетних і позабюджетних фондів екологічного спрямування на різних такономічних рівнях (загальнонаціональний, регіональний, муніципальний), що підвищить рівень цільової спрямованості використання екоресурсних платежів, які надходять до центральних і місцевих публічних фінансових фондів;
- акумуляція в спеціальних бюджетних і позабюджетних фондах екологічного спрямування частини екологічного податку, рентної плати й плати за використання інших природних ресурсів, що дасть змогу сформувати надійне джерело публічного фінансування природоохоронної та природовідтворювальної діяльності;
- інституціоналізація додаткових стимулів щодо отримання муніципальними органами управління природоохоронних субвенцій для фінансування проєктів модернізації комунальної екологічної інфраструктури;
- урізноманітнення набору податкових, бюджетних, кредитних, майнових і дозвоільно-регламентних стимулів щодо модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури на основі застосування сучасних цифрових, ресурсозберігаючих та енергоощадних технологій, а також біотехнологій;
- формування інструментарію інституційно-програмного забезпечення виконання вимог ЄС стосовно розширення площі земель природно-заповідного фонду через запровадження сучасних методів фінансового забезпечення розбудови інфраструктури природно-заповідної справи на основі акумуляції публічних, приватних, грантових і філантропічних внесків, а також використання коштів, акумульованих на основі комерційної діяльності;
- розроблення комплексного механізму фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури в прикордонних із ЄС регіонах на основі активізації транскордонного співробітництва в частині реалізації проєктів низьковуглецевого розвитку та відтворення, збереження й примноження біорізноманіття;
- усестороння трансформація вітчизняного законодавства стосовно реалізації угод публічно-приватного партнерства через упорядкування об'єктно-суб'єктної бази встановлення партнерських відносин щодо інфраструктурного облаштування царини охорони довкілля та розширеного відтворення й господарського освоєння природно-ресурсного потенціалу;
- формування багаторівневої системи фінансування заходів відновлення екологічної інфраструктури, яка зазнала руйнівного впливу внаслідок ворожих ракетних обстрілів і безпосереднього ведення бойових дій;
- створення публічних позабюджетних фондів фінансування заходів екологічного реінжинірингу земель, які були тимчасово окуповані, перебували в зоні ведення активних бойових дій і в прифронтовій зоні, на основі акумуляції в таких фондах коштів міжнародної фінансової допомоги, частини плати за землю, коштів за продаж земель державної та комунальної власності, грантових, філантропічних і благодійних внесків, а також коштів, акумульованих на основі краудфандингу;
- формування міжнародних консорціумів для модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури великих міст і населених пунктів, що мають підвищене техногенне навантаження на природні біогеоценози та умови життєдіяльності населення.

На основі наведених фінансово-інвестиційних вимірів модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури, зокрема результатів аналізу основних тенденцій фінансування капітальних і поточних природоохоронних видатків, а також урахування воєнних, децентралізаційних та євроінтеграційних викликів, які стоять перед державою, місцевим самоврядуванням, бізнесом, громадським сектором та сектором домогосподарств, можна стверджувати, що в короткостроковій перспективі першочергового значення набуває доцільність розбудови такої складової екологічної інфраструктури, як інфраструктура поводження з відходами (інфраструктура поводження з вторинними матеріальними ресурсами, інфраструктура поводження з побутовим сміттям, інфраструктура поводження з радіоактивними відходами, інфраструктура поводження з отрутохімікатами тощо). У контексті необхідності зміцнення енергетичної самодостатності територіальних громад, а також розосередженості об'єктів екологічної інфраструктури та диверсифікації джерел енергетичного забезпечення потреб господарського комплексу й населення виникає потреба вдосконалення інституційного підґрунтя фінансово-інвестиційного забезпечення розбудови утилізації ресурсної цінності відходів виробництва та побутових відходів (побутового сміття) з метою виробництва різноманітних видів біологічного палива, теплової та електричної енергії.

Прискорений за останні десятиліття розвиток галузі сільськогосподарського виробництва, зокрема її експортно орієнтованого сегмента, призвів до нарощення обсягів вторинної сільськогосподарської сировини, яка виступає вагомою ресурсною базою для виробництва твердого та газоподібного біологічного палива, що фактично означає формування надійної ресурсної бази для становлення індустрії вторинного ресурсокористування й відповідно ство-

рення умов для зростання ваги біоенергетичного сектора в царині відновної енергетики. Розгалужена мережа державних і комунальних лісових господарств, а також деревообробних виробництв забезпечує продукування значних обсягів лісосічних відходів і відходів деревообробки, що є цінною сировиною для виробництва паливних деревних продуктів (пелети й брикети), а також виробництва теплової та електричної енергії. Інституційним підґрунтям нарощення інвестиційних потоків у розбудову інфраструктури утилізації відходів сільськогосподарського та лісгосподарського виробництва виступає урізноманітнення форм публічно-приватного партнерства (партнерські відносини державних (територіальні органи державної виконавчої влади, державні лісові господарства, підрозділи державних енергетичних компаній) і комунальних партнерів (органи місцевого самоврядування, спеціалізовані комунальні підприємства, комунальні лісові господарства) з однієї сторони та суб'єктів приватного підприємництва – з іншої), зокрема у формі нестатутних об'єднань кластерного типу. Водночас ускладнений характер поводження з відходами, зокрема їх утилізації, а також надмірна поточна спрямованість природоохоронних видатків, у першу чергу на рециклінг вторинних матеріальних ресурсів і побутових відходів, вимагає встановлення тісноти взаємозв'язку між показниками ефективності вторинного ресурсокористування та показниками результативності фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктури поводження з відходами на основі застосування прийомів канонічного аналізу.

Виходячи зі специфіки та основних фаз поводження з відходами, результуючими ознаками (ліва множина) для проведення канонічного аналізу ефективності фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктури поводження з відходами було обрано: 1) обсяг утилізації відходів у цілому за 2013-2023 роки; 2) рівень утилізації утворених відходів ((обсяг утилізованих відходів / обсяг утворених відходів) x 100%) протягом 2013-2023 років; 3) рівень видалення відходів у спеціально відведені місця та об'єкти в цілому ((обсяг видалення відходів у спеціально відведені місця та об'єкти / обсяг утворених відходів) x 100%) за 2013-2023 роки (Табл. 1).

Таблиця 1. Попередня результуюча ліва множина показників ефективності функціонування інфраструктури поводження з відходами в цілому по Україні протягом 2013-2023 років. (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України)

Рік	Обсяг утилізації відходів у цілому, млн тонн	Рівень утилізації утворених відходів, %	Рівень видалення відходів у спеціально відведені місця та об'єкти, %
2013	147,2	32,8	59,1
2014	109,1	30,7	57,4
2015	92,5	29,6	48,8
2016	84,6	28,6	53,2
2017	100,1	27,3	46,4
2018	103,7	29,4	48,1
2019	108,0	24,5	54,1
2020	100,5	21,7	59,7
2021	107,6	21,8	58,5
2022	59,1	29,0	50,0
2023	39,3	22,3	60,1

Що стосується правої множини, яка визначає форми та ефективність фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктури поводження з відходами, то в цьому разі доцільно використати такі фактори: 1) питому вагу капітальних інвестицій у сукупних витратах у поводження з відходами ((сума капітальних інвестицій у поводження з відходами / сума сукупних витрат у поводження з відходами) x 100%) за 2013-2023 роки; 2) питому вагу поточних витрат у витратах у поводження з відходами ((сума поточних витрат у поводження з відходами / сума сукупних витрат у поводження з відходами) x 100%) за 2013-2023 роки; 3) питому вагу витрат у поводження з відходами в сукупних витратах на охорону навколишнього природного середовища ((сума витрат у поводження з відходами / сума сукупних витрат на охорону навколишнього природного середовища x 100%) за 2013-2023 роки (Табл. 2).

Таблиця 2. Попередня формуюча результативність права множина факторів ефективності функціонування інфраструктури поводження з відходами в цілому по Україні за 2013-2023 роки. (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України)

Рік	Питома вага капітальних інвестицій у сукупних витратах у поводження з відходами, %	Питома вага поточних витрат у сукупних витратах у поводження з відходами, %	Питома вага витрат на поводження з відходами у витратах на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування, %
2013	12,8	87,2	27,3
2014	12,7	87,3	28,3
2015	9,8	90,2	30,7
2016	24,7	75,3	27,5
2017	24,8	75,2	31,7
2018	11,8	88,2	29,1
2019	36,0	64,0	36,5
2020	20,6	79,4	34,1
2021	24,4	75,6	34,0
2022	23,8	76,2	38,5
2023	22,1	77,9	38,6

Сума сукупних витрат на охорону навколишнього природного середовища, зокрема на поводження з відходами, охоплює всі джерела фінансування природоохоронних заходів (кошти держбюджету та місцевих бюджетів, власні кошти установ, підприємств і організацій, кошти урядів іноземних держав, глобальних екологічних фондів, міжнародних фінансово-кредитних організацій, грантові кошти; кошти, акумульовані на основі прийомів краудфандингу). У царині поводження з відходами, як і в інших категоріях природоохоронних заходів у структурі сукупних витрат, найбільшу питому вагу мають кошти публічних бюджетів і власні кошти установ, підприємств і організацій, що є наслідком багаторічного інституційного вакууму в частині підвищення привабливості процесів утилізації вторинних матеріальних ресурсів і побутових відходів для залучення приватних інвестицій, і вітчизняних, і іноземних. Обсяг власних коштів установ, підприємств і організацій є також недостатнім і має, як правило, чітко виражену поточну спрямованість, що зумовлено відсутністю критично необхідного спектра інституціоналізованих державою інструментів економічного стимулювання підприємницького сектора до фінансування проектів утилізації ресурсної цінності вторинної сировини та побутового сміття в енергетичних і виробничих цілях.

Крім того, для отримання додаткової загальної конфігураційної інформації щодо даних, які будуть використані в канонічному аналізі, складається канонічна кореляційна матриця, що показує індивідуальні зв'язки між вибраними показниками та факторами (Табл. 3).

Таблиця 3. Кореляційна матриця попередньо вибраних показників і факторів для канонічного аналізу ефективності функціонування інфраструктури поводження з відходами в цілому по Україні за 2013-2023 роки. (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України)

	Обсяг утилізації відходів у цілому, млн тонн	Рівень утилізації утворених відходів, %	Рівень видалення відходів у спеціально відведені місця та об'єкти, %	Капітальні інвестиції в поводження з відходами, млн грн	Поточні витрати на поводження з відходами, млн грн	Питома вага капітальних інвестицій у витратах у поводження з відходами, %	Питома вага поточних витрат у витратах на поводження з відходами, %	Питома вага витрат на поводження з відходами у витратах на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування
Обсяг утилізації відходів у цілому, млн тонн	1							
Рівень утилізації утворених відходів, %	0,385	1						
Рівень видалення відходів у спеціально відведені місця та об'єкти, %	0,097	-0,400	1					
Капітальні інвестиції в поводження з відходами, млн грн	-0,256	-0,743	0,176	1				
Поточні витрати на поводження з відходами, млн грн	-0,463	-0,926	0,253	0,741	1			
Питома вага капітальних інвестицій у витратах на поводження з відходами, %	-0,243	-0,577	0,056	0,936	0,534	1		
Питома вага поточних витрат у витратах на поводження з відходами, %	0,243	0,577	-0,056	-0,936	-0,534	-1,000	1	
Питома вага витрат на поводження з відходами у витратах на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування	-0,658	-0,672	0,130	0,723	0,783	0,586	-0,586	1

Наступним етапом побудови рівняння канонічної моделі є визначення вагових коефіцієнтів для двох множин змінних. Якщо розраховувати середньозважені суми, то вони не дають достатньої інформації, оскільки мають низький рівень залежності між собою. З огляду на це, при детермінуванні вагових коефіцієнтів потрібно виходити з положення максимальної залежності двох множин показників. Результати проведення канонічного аналізу наведені в Табл. 4-6 і на Рис. 8.

Таблиця 4. Описові статистики канонічних коренів аналізу ефективності функціонування інфраструктури поводження з відходами за 2013-2023 роки в цілому по Україні. (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України)

Канонічні корені	Канонічний R	Канонічний R-квадрат	Хі-квадрат	Ступені свободи	p-значимість
0	0,817	0,668	8,674	4	0,070
1	0,455	0,207	1,508	1	0,219
2	0,009	0,001	0,002	1	0,957

Кількість канонічних коренів дорівнює кількості показників, що присутні в меншій множині. Якщо є дві групи показників (одна складається з трьох, а друга з двох), тоді число коренів буде рівне двом. Після проведення розрахунків щодо визначення числа коренів виникає потреба в інтерпретації кожного кореня. Фактично корінь представляє два числа, які зважують кожну множину. Водночас коефіцієнти канонічної кореляції показують залежність між собою канонічних змінних. Як бачимо з Табл. 4, для подальшого аналізу доцільно використовувати корінь 1(0) (p-значимість кореня 2(1) > p-значимість кореня 1(0)). Однак канонічна кореляція не пояснює вкладу кожної канонічної змінної в поясненні дисперсії перемінних множин.

У Табл. 5 представлені розрахунки для канонічного кореня 1, які ілюструють загальну надмірність для правої множини в розмірі 32,8%. Це означає, що ліва множина пояснює дисперсію правої тільки на дві третини. Відповідно, вивчити цю дисперсію дозволяють навантаження на канонічні фактори. Якщо піднести до квадрата коефіцієнти канонічної кореляції, то можна отримати частку дисперсії, що пояснюється кожною змінною. Відповідно для кожного кореня розраховується середнє значення дисперсії, що пояснюється у відповідній множині на основі канонічної змінної.

Таблиця 5. Результати канонічного аналізу ефективності функціонування інфраструктури поводження з відходами за 2013-2023 роки в цілому по Україні для статистично значимого канонічного кореня 1. (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України)

	Ліва множина	Права множина
Число змінних	3	3
Вилучена дисперсія	100,0%	59,1%
Загальна надмірність	103,1%	32,8%
Змінна 1	обсяг утилізації відходів у цілому, млн тонн	питома вага капітальних інвестицій у витратах на поводження з відходами, %
Змінна 2	рівень утилізації утворених відходів, %	питома вага поточних витрат у витратах на поводження з відходами, %
Змінна 3	рівень видалення відходів у спеціально відведені місця та об'єкти, %	питома вага витрат на поводження з відходами у витратах на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування

Водночас загальна надмірність розраховується при піднесенні канонічної кореляції до квадрата й помноженій на частку вилученої дисперсії. Ця величина показує, наскільки надмірною є одна множина змінних, якщо задана інша. Загальну надмірність розраховуємо за формулами:

$$\text{Загальна_надмірність}_{\text{лів_мн}} = [(\text{навантаження}_{\text{лів_мн}}^2)/p] * R^2 \quad (2)$$

$$\text{Загальна_надмірність}_{\text{пр_мн}} = [(\text{навантаження}_{\text{пр_мн}}^2)/p] * R^2 \quad (3)$$

Важливою складовою канонічного аналізу є встановлення взаємозв'язку між ефективністю функціонування інфраструктури поводження з відходами та результативністю фінансово-інвестиційного забезпечення її модернізації. Їхній

зв'язок можна оцінити як середній. Підтвердженням цього є також діаграма розсіювання між правою та лівою множиною змінних. На Рис. 8 простежується опосередкований зв'язок між цими канонічними змінними.

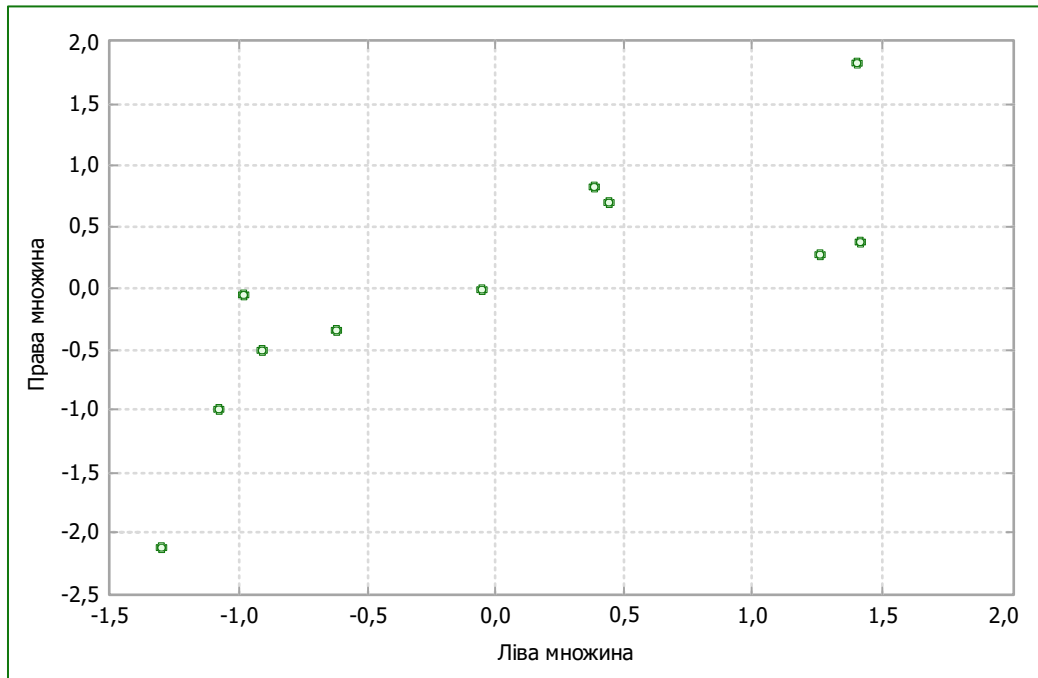


Рис 8. Діаграма розсіювання канонічних кореляцій взаємозв'язку між ефективністю функціонування інфраструктури поводження з відходами та результативністю фінансово-інвестиційного забезпечення її модернізації в цілому по Україні за 2013-2023 роки. (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України)

Важливим елементом канонічного аналізу є також дослідження вкладу кожної змінної множини в загальну канонічну змінну. Із Табл. 6 видно, що в ефективність функціонування інфраструктури поводження з відходами найбільший вклад робить показник питомої ваги витрат на поводження з відходами у витратах на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування, що є адекватним відповідно до теперішнього якісного стану поводження з відходами в Україні. Підтвердженням є також те, що 2023 року порівняно з 2002 роком значно зросла частка капітальних інвестицій у поводження з відходами в сукупній величині капітальних інвестицій в охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування. Зокрема, 2002 року цей показник становив 4,3%, а 2023 року – 38,7%.

До канонічної змінної результативності фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктури поводження з відходами значний внесок робить показник рівня утилізації утворених відходів. З іншої сторони показник рівня видалення відходів у спеціально відведених місцях та об'єктах – на другому плані, оскільки нинішній інституційний середовище та регуляторний механізм вторинного ресурсокористування не забезпечують необхідних стимулів для розбудови індустрії видалення відходів у спеціально відведених місцях та об'єктах.

Таблиця 6. Вклад кожної змінної відповідної множини в загальну канонічну змінну забезпечення ефективності поводження з відходами в цілому по Україні за 2013-2023 роки. (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України)

Права множина	Корінь 1	Корінь 2
питома вага капітальних інвестицій у витратах на поводження з відходами, %	0,202	3,401
питома вага поточних витрат у витратах на поводження з відходами, %	0,032	4,624
питома вага витрат на поводження з відходами у витратах на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування	0,891	0,855
Ліва множина	Корінь 1	Корінь 2
обсяг утилізації відходів у цілому, млн тонн	-0,494	-0,975
рівень утилізації утворених відходів, %	-0,693	0,882
рівень видалення відходів у спеціально відведених місцях та об'єктах, %	-0,076	0,542

Результати канонічного аналізу встановлення тісноти зв'язку між групою результуючих показників ефективності утилізації вторинних матеріальних ресурсів і побутових відходів і групою найбільш детермінуючих величину фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктури поводження з відходами факторів підтверджують припущення про те, що модернізація інфраструктури поводження з відходами має стати в короткостроковій перспективі основним пріоритетом модернізації екологічної інфраструктури в цілому. Модернізація інфраструктури поводження з відходами дозволить знизити еколого-деструктивний вплив звалищ відходів добувної та переробної промисловості й інших видів виробничо-господарської діяльності на довкілля, забезпечити вилучення ресурсної цінності окремих видів вторинної природної сировини в енергетичних цілях, а також упорядкувати мережу звалищ побутового сміття через створення сучасних сміттесортувальних і сміттепереробних заводів.

Фінансово-інвестиційні виміри модернізації інфраструктури поводження з відходами з урахуванням воєнних, євроінтеграційних і децентралізаційних викликів мають передбачати: удосконалення інституційного підґрунтя застосування набору податкових, бюджетних, кредитних, майнових і дозвольно-регламентних стимулів для суб'єктів вторинного ресурсокористування, які реалізують проекти впорядкування потоків вторинних матеріальних ресурсів і вилучення їхньої ресурсної цінності в енергетичних і виробничих цілях; інституціоналізацію сучасних кластерних форм публічно-приватного партнерства задля поєднання коштів публічних бюджетів і приватних інвестицій для розбудови сучасної індустрії поводження з відходами на основі застосування цифрових, ресурсозберігаючих та енергоощадних технологій, а також біотехнологій; нарощення інвестиційних вливань у створення сміттепереробних підприємств і виробництв біологічного палива на основі утилізації відходів сільськогосподарського та лісогосподарського виробництва, відходів полів фільтрації сектора переробно-харчових виробництв через налагодження міжмуніципального співробітництва, що дасть можливість забезпечити високий рівень концентрації вторинних матеріальних ресурсів на спеціалізованих майданчиках через значний ареал охоплення потоків виробничих і побутових відходів, а це в підсумку сприятиме досягненню необхідного рівня прибутковості вторинного ресурсокористування й відповідно підвищенню інвестиційної привабливості галузі поводження з відходами в цілому.

ДИСКУСІЯ

Критичне переосмислення авторських підходів українських учених О. Варченко, М. Карліна, С. Міщенко, С. Науменкової, Л. Примостки, Л. Рибіної, В. Слесара, І. Чугунова та інших, які присвячені розгляді фінансово-інвестиційних вимірів модернізації екологічної інфраструктури й базуються на аналізі передового іноземного досвіду фінансування витрат на охорону навколишнього природного середовища, низьковуглецевий розвиток і нарощення потенціалу відновної енергетики, а також передбачають імплементацію найкращих іноземних лекал «зеленого інвестування» у вітчизняну інституційну архітектоніку регулювання природоохоронної діяльності через емісію зелених облігацій і сек'юритизацію природно-ресурсних активів, дає підстави для твердження про те, що латентний стан інфраструктури вітчизняного фондового ринку та нерозвиненість інституту муніципальних «зелених» запозичень не дадуть змоги в короткостроковій перспективі сформувати дієвий «зелений» сегмент у системі публічних і корпоративних фінансів і тим самим активізувати портфельне інвестування проектів оздоровлення довкілля та примноження природного багатства країни.

Натомість принципова позиція авторів, яка базується на результатах проведеного дослідження, полягає в тому, що в короткостроковій перспективі в першу чергу доцільно забезпечити нарощення обсягів публічного фінансування модернізації об'єктів екологічної інфраструктури (фінансування природоохоронної діяльності за рахунок коштів держбюджету та місцевих бюджетів) через забезпечення вищого рівня концентрації екологічних і природно-ресурсних платежів у спеціальних бюджетних і позабюджетних фондах екологічного спрямування, створених на обласному рівні, а також на рівні територіальних громад базового рівня, що дасть змогу сформувати надійне джерело фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації інфраструктурних ланок природоохоронної діяльності й підвищити результативність розв'язання проблем оздоровлення довкілля на регіональному та муніципальному рівнях і тим самим повною мірою забезпечити імплементацію природоохоронних директив ЄС і врахувати наслідки поглиблення бюджетно-фіскальної децентралізації та реформування територіальної організації влади.

Доцільно позбутися рецидиву попередніх років у системі фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури, коли надзвичайно мляво використовували інструменти економічного стимулювання нарощення обсягів фінансування капітальних інвестицій природоохоронного спрямування. З огляду на це, кошти спеціальних екологічних фондів публічних бюджетів варто частково використовувати для ресурсного забезпечення застосування методів та інструментів економічного стимулювання (надання бюджетних і кредитних преференцій) нарощення інвестиційних вливань приватних бізнес-структур у проекти оздоровлення довкілля та підвищення рівня енергоефективності використання ресурсних цінностей вторинних матеріальних ресурсів.

Певною світоглядною прогалиною в дослідженнях проблем диверсифікації джерел і методів фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури є надання другорядної ролі такому ключовому інститутові природоохоронної діяльності, як екологічна відповідальність бізнесу та населення. Також обмеження цього дослідження полягають у тому, що на сьогодні немає інституційних і методологічних передумов для репрезентативного висвітлення ситуації з фінансуванням елементів екологічної інфраструктури в секторі домогосподарств.

ВИСНОВКИ

Дослідження показали, що воєнні (повномасштабне вторгнення на територію України російських загарбників, руйнація цілісних комплексів екологічної інфраструктури внаслідок ракетних ворожих ударів, порушення та деградація природних біогеоценозів у зоні активних бойових дій; забруднення природних водних джерел, атмосферного повітря, різних категорій земель у зв'язку з використанням різноманітних видів екологічно небезпечних видів озброєнь), євроінтеграційні (зобов'язання імплементації природоохоронних директив ЄС, розширення площі територій природно-заповідного фонду, застосування методів і технологій низьковуглецевого розвитку) та децентралізаційні (збереження за обласним рівнем функцій реалізації регіональної екологічної політики, нерозвиненість інститутів міжмуніципального співробітництва в природоохоронній царині, необхідність диверсифікації джерел енергетичного забезпечення потреб регіональних господарських комплексів і сектора домогосподарств) виклики детермінують необхідність переосмислення фінансово-інвестиційних вимірів модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури як комплексу взаємозв'язків, взаємовпливів і суб'єктно-об'єктних відносин щодо фінансування капітальних природоохоронних інвестицій і поточних природоохоронних витрат, спрямованих на створення сучасних систем природоохоронної діяльності (інфраструктура очищення зворотних вод, інфраструктура охорони атмосферного повітря та розв'язання проблем зміни клімату, інфраструктура відтворення мінерально-сировинної бази, інфраструктура охорони природних рослинних ресурсів і ресурсів тваринного світу, інфраструктура облаштування територій природно-заповідного фонду, інфраструктура впорядкування потоків вторинних матеріальних ресурсів); унесення змін у виробничий процес, зокрема застосування екологічно чистих технологій переробки матеріально-речової субстанції первинної та вторинної природної сировини; а також використання технологій екологічного реінжинірингу порушених і деградованих природних біогеоценозів.

Протягом 2002-2023 років висхідний тренд у динаміці номінальної величини витрат на охорону навколишнього природного середовища за всіма джерелами фінансування в цілому по Україні не корелює з динамікою цього показника в порівнянних цінах 2001 року, що свідчить про девальваційно-інфляційний характер механічного збільшення обсягів фінансування потреб розв'язання екологічних проблем і відсутність реального нарощення фінансово-інвестиційного забезпечення природоохоронної діяльності.

Також протягом 2002-2023 років у цілому по Україні спостерігається тенденція кількаразового перевищення суми поточних природоохоронних витрат над сумою капітальних природоохоронних інвестицій, що підтверджує домінування поточної спрямованості системи фінансування охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів і відсутність достатнього обсягу інвестиційних вливань у модернізацію мережі об'єктів екологічної інфраструктури в публічному та корпоративному секторах. Така ситуація консервує високий рівень фізичного спрацювання природоохоронного устаткування та знижує результативність функціонування об'єктів екологічної інфраструктури в частині обмеження забруднення навколишнього природного середовища та відтворення природно-ресурсного потенціалу.

Бюджетно-фіскальна децентралізація та реформування системи територіальної влади в Україні, які розпочалися 2014 року, не забезпечили в цілому реальної дерегуляції в системі публічного фінансування природоохоронної діяльності, оскільки спостерігалось домінування фінансово-інвестиційного забезпечення охорони навколишнього природного середовища та відтворення природно-ресурсного потенціалу за рахунок коштів держбюджету, а не коштів місцевих бюджетів.

Аналіз зрушень у структурі капітальних інвестицій в охорону навколишнього природного середовища в розрізі основних природоохоронних заходів у цілому по Україні 2023 року порівняно з 2002 роком засвідчив значне зростання питомої ваги капітальних вливань у поводження з відходами. Це стало наслідком поступової переорієнтації фінансово-інвестиційного забезпечення природоохоронної діяльності в сторону модернізації інфраструктури поводження з відходами для підвищення рівня утилізації вторинних матеріальних ресурсів із метою виробництва готової продукції енергетичного та виробничого спрямування.

В умовах воєнних, євроінтеграційних і децентралізаційних викликів і враховуючи глобальні тренди фінансування заходів з оздоровлення довкілля та використання інноваційних інструментів «зеленого інвестування», основними

напрямами диверсифікації фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури в Україні мають стати: підвищення дієвості функціонування мережі спеціальних екологічних фондів у структурі публічних бюджетів різного таксономічного рівня на основі акумуляції в них екологічного податку та частини рентної плати й плати за використання інших природних ресурсів; урізноманітнення набору податкових, бюджетних, кредитних, майнових і дозвольно-регламентних стимулів щодо модернізації мережі об'єктів екологічної інфраструктури на основі застосування сучасних цифрових, ресурсозберігаючих та енергоощадних технологій, а також біотехнологій; запровадження сучасних методів фінансового забезпечення розбудови інфраструктури природно-заповідної справи на основі акумуляції публічних, приватних, грантових і філантропічних внесків, а також використання коштів, акумульованих на основі комерційної діяльності; упорядкування об'єктно-суб'єктної бази встановлення партнерських відносин між публічним сектором і сектором приватного підприємництва щодо фінансування інфраструктурного об'єкту царини охорони довкілля та розширеного відтворення й господарського освоєння природно-ресурсного потенціалу; інституціоналізація механізмів фінансування заходів з відновлення мережі об'єктів екологічної інфраструктури, яка зазнала руйнівного впливу внаслідок російської збройної агресії.

Виходячи з результатів канонічного аналізу встановлення тісноти зв'язку між групою результатуючих показників ефективності утилізації вторинних матеріальних ресурсів і побутових відходів та групою найбільш детермінуючих фінансово-інвестиційне забезпечення модернізації інфраструктури поведження з відходами факторів, можна стверджувати, що модернізація інфраструктури поведження з відходами має стати в короткостроковій перспективі основним пріоритетом модернізації екологічної інфраструктури в цілому. Фінансово-інвестиційні виміри модернізації інфраструктури поведження з відходами з урахуванням воєнних, євроінтеграційних і децентралізаційних викликів мають передбачати нарощення інвестиційних вливань у створення сміттєпереробних заводів і виробництво різноманітних видів біологічного палива, теплової й електричної енергії на основі підвищення результативності утилізації вторинних матеріальних ресурсів, що сприятиме диверсифікації джерел енергетичного забезпечення та створенню умов для розосередженості об'єктів енергетичної інфраструктури, а це є вагомим чинником зміцнення господарської самодостатності й національної безпеки країни.

Перспективи подальших досліджень полягають у конкретизації зміни пропорцій вертикального й горизонтального розподілу екологічного податку та рентної плати й плати за використання інших природних ресурсів у бюджетній системі з метою нарощення обсягів публічного фінансово-інвестиційного забезпечення модернізації екологічної інфраструктури на регіональному та місцевому рівнях.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ВНЕСОК АВТОРІВ

Внесок авторів є рівноцінним.

ФІНАНСУВАННЯ

Автори не отримували фінансування для цього рукопису.

КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES / ЛІТЕРАТУРА

1. Chuhunov, I.Іа., Kanieva, T.V., & Liubchak, I.S. (2023). Finansovi instrumenty realizatsii Yevropeiskoho zelenoho kursu v Ukraini. *Ekonomika ta suspilstvo*, 56. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-141>
2. Cunha, F.A.F.d.S., Meira, E., & Orsato, R.J. (2021). Sustainable finance and investment: Review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 30, 3821–3838. <https://doi.org/10.1002/bse.2842>
3. Derzhavnyi komitet statystyky Ukrainy. (2008). Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2007 rik. Kyiv. 572 p.
4. Hey, A. (2024, November 23). A Comprehensive Guide to Canonical Correlation Analysis in R. *Medium*. <https://medium.com/@heyamit10/a-comprehensive-guide-to-canonical-correlation-analysis-in-r-8904367c11b6>
5. Holian, V., Marchuk, Yu., Matrunchyk, D., Karpuk, A., Pohuliaiko, Yu., & Nedopad, H. (2025). Finansovo-investytsiine zabezpechennia rozbudovy innovatsiinoi infrastruktury povodzhennia z derevnymy vidkhodamy na natsionalnomu, rehionalnomu ta mistsevomu rivniakh. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and*

- Practice*, 1(60), 490–510.
<https://doi.org/10.55643/fcaptop.1.60.2025.4696>
6. Holian, V., Marchuk, Yu., Pohuliako, Yu., Matrunchyk, D., & Dziubenko, O. (2024). Formuvannya suchasnoi modeli fiskalnogo rehuliuвання lisohospodariuvannya yak vazhlyva peredumova innovatsiinoi transformatsii lisovoho sektora Ukrainy. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 3(56), 139–155.
<https://doi.org/10.55643/fcaptop.3.56.2024.4406>
 7. Holian, V., Medynska, N., Novakovska, I., Bavrovska, N., Shevchenko, N., & Kalinichenko, D. (2024). Fiscal and Budgetary Dimensions of Waste Management Regulation in Ukraine. *Navigating the Technological Tide: The Evolution and Challenges of Business Model Innovation*, 1080, 323–331. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67444-0_31
 8. Holian, V.A., Luchechko, Yu.M., Zastavnyi, Yu.B., & Medynska, N.V. (2022). Finansove zabezpechennia okhorony navkolyshnogo pryrodnoho seredovyscha v umovakh hlobalnykh vyklykiv: priorityety ta osoblyvosti. *Ekonomika ta derzhava*, 8, 32–41.
<https://doi.org/10.32702/2306-6806.2022.8.32>
 9. Holian, V.A., & Korobka, R.V. (2023). Investuvannya pryrodookhoronnoi diialnosti u vodohospodarskomu kompleksii: voieni vyklyky ta vyklyky povoiennoho vidnovlennia. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 21, 5–10.
<https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.21.5>
 10. Holian, V.A., Korobka, R.V., & Bardas, V.M. (2024). Investytsiine zabezpechennia vydobutku vuhlevodnoyi syrovyny v SShA: osnovni trendy, enerhetychni alternatyvy ta ekolohichni determinanty. *Biznes Inform*, 1, 70–80.
<https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-1-70-80>
 11. Holian, V.A., Medynska, N.V., Kolosa, L.L., & Zamlynskyi, O.S. (2023). Finansovo-investytsiinyi vymir vyrishennia ekolohichnykh problem v umovakh novoi hlobalnoi pryrodookhoronnoi arkhitektoniky: implementatsiia peredovoho inozemnoho dosvidu. *Problemy ekonomiky*, 2, 240–249. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2023-2-240-249>
 12. Ivanchenko, V.A., Medynska, N.V., & Bardas, V.M. (2024). Podatkove rehuliuвання pryrodokorystuvannya v umovakh pohlyblennia detsentralizatsii: priorityety, problemy, vyklyky. *Efektivna ekonomika*, 7. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.7.11>
 13. Ivashchenko, A., Kornyluk, A., Polishchuk, Y., Romanchenko, T., & Reshetnikova, I. (2020). Regional SMART specialization in Ukraine: JRC methodology applicability. *Problems and Perspectives in Management*, 18(4), 247–263.
[http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18\(4\).2020.21](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18(4).2020.21)
 14. Kalinichenko, D.Iu., & Bardas, V.M. (2024). Fiskalne rehuliuвання v systemi finansovo-investytsiinoho zabezpechennia vydobutku vuhlevodnoyi syrovyny v Ukraini. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 14, 58–63.
<https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.14.58>
 15. Karlin, M., & Prots, N. (2022). Problemy ta neobkhidnist «zelenoho finansuvannya» u povoiennyi period vidbudovy ekonomiky Ukrainy. *Ekonomichnyi chasopys Volynskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky*, 3, 29–36.
<https://doi.org/10.29038/2786-4618-2022-03-29-36>
 16. Korobka, R.V. (2023). Hlobalnyi vymir investytsiinoi diialnosti u sferi pryrodokorystuvannya: mizh vidnovliuvanoi enerhetykoiu ta vykopnym palyvom. *Biznes Inform*, 12, 144–150. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-12-144-150>
 17. Labenko, O.M. (2023). Biudzhethno-podatkovyi mekhanizm rehuliuвання pryrodokorystuvannya. *Svit finansiv*, 4(77), 41–51. <https://doi.org/10.35774/SF2023.04.041>
 18. Labenko, O.M. (2023). Finansovi faktor u problemi zberezhenia navkolyshnogo pryrodnoho seredovyscha. *Ukrainskyi zhurnal prykladnoi ekonomiky ta tekhniky*, 8(2), 96–101. <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2023-2-13>
 19. Lakhmatova, O.V. (2023). Dyversyfikatsiia finansovo-investytsiinoho zabezpechennia vidtvorennia bioriznomanittia v umovakh detsentralizatsiinykh, yevrointehratsiinykh ta voienykh vyklykiv. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 19, 98–104.
<https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.19.98>
 20. Lavreniuk, V., Polishchuk, Y., Kornyluk, A., Horbov, V., & Ivashchenko, A. (2023). Government response on russian war in Ukraine: Relocating business. *Problems and Perspectives in Management*, 21(4), 556–576.
[http://dx.doi.org/10.21511/ppm.21\(4\).2023.42](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.21(4).2023.42)
 21. Le, H.P., & Ozturk, I. (2020). The impacts of globalisation, financial development, government expenditures, and institutional quality on CO₂ emissions in the presence of environmental Kuznets curve. *Environmental Science Pollution Research*, 27, 22680–22697.
<https://doi.org/10.1007/s11356-020-08812-2>
 22. Makhinko, R.H. (2020). Shliakhy zaluchennia investytsii u terytorii ta obiekty pryrodno-zapovidnoho fondu Ukrainy. *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*, 4, 79–83.
<https://doi.org/10.33730/2310-4678.4.2020.228360>
 23. Medynska, N.V. (2021). Investytsiine zabezpechennia sfery povodzhennia z vidkhodamy yak skladnyk ekonomichnoho mekhanizmu pryrodokorystuvannya. *Prychornomorski ekonomichni studii*, 72(2), 63–69.
http://bses.in.ua/journals/2021/72_2_2021/12.pdf
 24. Medynska, N.V. (2022). Transformatsiia ekolohichnoho opodatkovuvannya v konteksti investytsiinoho zabezpechennia modernizatsii pryrodookhoronnoi infrastruktury. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 4, 48–53.
<https://doi.org/10.32702/2306-6814.2022.4.48>
 25. Ministry of Finance of Ukraine. (2014). *Biudzheth Ukrainy 2013: Statystychnyi zbirnyk*. Kyiv. 244 p.
 26. Ministry of Finance of Ukraine. (2016). *Biudzheth Ukrainy 2015: Statystychnyi zbirnyk*. Kyiv. 308 p.
 27. Ministry of Finance of Ukraine. (2019). *Biudzheth Ukrainy 2018: Statystychnyi zbirnyk*. Kyiv. 310 p.
 28. Ministry of Finance of Ukraine. (2022). *Biudzheth Ukrainy 2021: Statystychnyi zbirnyk*. Kyiv. 279 p.
 29. Ministry of Finance of Ukraine. (2024). *Biudzheth Ukrainy 2023: Statystychnyi zbirnyk*. Kyiv. 302 p.

30. Alrawashdeh, Mufda Jameel, Saad, Sofian A.A., Mohammed, Abdelrahman Musa Ali, & Alrawashdeh, Waad J.A. (2024). Canonical correlation analysis based on robust covariance matrix by using deterministic of minimum covariance determinant. *Partial Differential Equations in Applied Mathematics*, 11, 100820. <https://doi.org/10.1016/j.padiff.2024.100820>
31. Muganyi, T., Yan, L., & Sun, H. (2021). Green finance, fintech and environmental protection: Evidence from China. *Environmental Science and Ecotechnology*, 7, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.esec.2021.100107>
32. Naumenkova, S., & Mishchenko, S. (2024). Innovatsiini instrumenty zelenoho finansuvannia dlia Ukrainy. *Ekonomichniy prostir*, 189, 291–299. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/189-51>
33. Nazarova, K., Bezverkhyi, K., Hordopolov, V., Melnyk, T., & Poddubna, N. (2021). Risk analysis of companies' activities on the basis of non-financial and financial statements. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 7(4), 180–199. <https://doi.org/10.51599/are.2021.07.04.10>
34. Novakovskiy, L., Marchuk, Yu., Holian, V., Leonidova, I., Bulysheva, D., & Groza, V. (2024). Modern waste management strategies in context development of the green economy of Ukraine. *Business Sustainability with Artificial Intelligence (AI): Challenges and Opportunities*, 568, 893–903. https://doi.org/10.1007/978-3-031-71526-6_80
35. Pohuliaiko, Yu.M. (2023). Finansovo-investytsiine zabezpechennia ob'ektiv pryrodno-zapovidnoho fondu yak peredumova infrastrukturalnoy modernizatsii pryrodookhoronnoy sfery: rehionalnyi ta transkordonnii aspekt. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 6, 64–71. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.6.64>
36. Pohuliaiko, Yu.M. (2023). Modernizatsiia ekolohichnoy infrastruktury u postvoiennyi period: sutnisna kharakterystyka, instyutsiini peredumovy ta rehionalnyi vymir. *Ahrosvit*, 5–6, 66–73. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2023.5-6.66>
37. Polishchuk, Y., Kornyluk, A., Lavreniuk, V., Horbov, V., Ivashchenko, A., & Tepluk, M. (2024). Running a business during wartime: Voice of Ukrainian displaced business. *Problems and Perspectives in Management*, 22(3), 287–302. [https://doi.org/10.21511/ppm.22\(3\).2024.23](https://doi.org/10.21511/ppm.22(3).2024.23)
38. Prymostka, L., & Sliesar, V. (2023). Rozvytok rynku zelenykh oblihashtsii. *Visnyk ekonomiky*, 3, 55–67. <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.055>
39. Rybina, L.O., & Adamenko, A.P. (2020). Rozvytok «zelenoho» investuvannia v Ukraini. *Infrastruktura rynku*, 42, 327–331. <https://doi.org/10.32843/infrastruct42-55>
40. Shen, Y., Su, Z.W., Malik, M.Y., Umar, M., Khan, Z., & Khan, M. (2021). Does green investment, financial development and natural resources rent limit carbon emissions? A provincial panel analysis of China. *Science of the Total Environment*, 755(2), 142538. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142538>
41. State Statistics Service of Ukraine. (2011). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2010 rik*. Kyiv, TOV «Avhust Treid». 560 p.
42. State Statistics Service of Ukraine. (2014). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2013 rik*. Kyiv, 2014. 534 p.
43. State Statistics Service of Ukraine. (2016). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2015 rik*. Kyiv, 2016. 575 p.
44. State Statistics Service of Ukraine. (2019). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2018 rik*. Zhytomyr. TOV «BUK-DRUK». 482 p.
45. State Statistics Service of Ukraine. (2022). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2021 rik*. Kyiv. 447 p.
46. State Statistics Service of Ukraine. (2024). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2023 rik*. Kyiv. 268 p.
47. Thanon, Y.T., Adnan, R., & Saffari, S.E. (2015). Study of the Relationship between Dependent and Independent Variable Groups by Using Canonical Correlation Analysis with Application. *Modern Applied Science*, 9(8), 72–80. <https://doi.org/10.5539/mas.v9n8p72>
48. Tkachuk, V.A. (2017). Investytsiina prohrama zabezpechennia sotsialno-ekonomichnoho rozvytku silskykh terytorii. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu tekhnologii ta dizainu. Seriya: Ekonomichni nauky*, 1, 78–89. https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03=FILE=&S21STR=vknutden_2017_1_14
49. Tsviakh, O.M. (2024). Fiskalno-kredytnyi mekhanizm ekonomichnoho stymulivannia oblashtuvannia samozalisnennykh zemel, zalisnennia maloproduktyvnykh uhid ta neuhid: zahalnonatsionalnyi ta mistsevyi riven stanovlennia. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 24, 125–132. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.24.125>
50. Vakhovych, I.M., Pohuliaiko, Yu.M., & Nedopad, H.V. (2023). Finansovo-ekonomichne stymulivannia rozbudovy infrastruktury utylizatsii vidkhodiv v umovakh detsentralizatsii: priorytety ta mekhanizmy. *Ahrosvit*, 19, 16–24. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2023.19.16>
51. Vakhovych, I.M., Pohuliaiko, Yu.M., & Nedopad, H.V. (2023). Finansovo-investytsiine zabezpechennia modernizatsii infrastruktury povodzhennia z vidkhodamy: rehionalnyi ta munitsypalny vymir. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 19, 10–15. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.19.10>
52. Varchenko, O., Varchenko, O., Drahan, O., Tkachenko, K., Rybak, N., & Zubchenko, V. (2024). «Zeleni finansy» v povoiennomu vidnovlenni Ukrainy: orhanizatsiino-finansovi aspekty. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 3(56), 75–85. <https://doi.org/10.55643/fcaptop.3.56.2024.4403>
53. Wang, L., Vo, X. V., Shahbaz, M., & Ak, A. (2020). Globalisation and carbon emissions: Is there any role of agriculture value-added, financial development, and natural resource rent in the aftermath of COP21? *Journal of*

Environmental Management, 268, 110712.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110712>

Vasyl Holian, Vadym Tkachuk, Rostyslav Korobka, Tetiana Kostiuk, Yuriy Pohuliaiko, Vadym Bardas

FINANCIAL AND INVESTMENT DIMENSIONS OF ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURE MODERNISATION IN UKRAINE: MILITARY, EUROPEAN INTEGRATION AND DECENTRALISATION CHALLENGES

Modernising environmental infrastructure is essential for meeting the requirements of global environmental standards and is a crucial factor in transitioning national economies to a low-carbon development model.

The goal of this study is to uncover the essential characteristics and sector-specific features of the financial and investment dimensions related to environmental infrastructure modernisation in Ukraine. This analysis considers the challenges posed by military issues, European integration, and decentralisation. It emphasises the need to review financial support priorities for environmental protection by diversifying sources, methods, and instruments for financing capital investments and ongoing environmental costs. These efforts aim to maintain, service, and develop a network of infrastructure facilities that prevent environmental pollution, enhance the protection and sustainable use of natural resources, facilitate infrastructural development of nature reserve areas, and streamline the management and utilisation of secondary material resources.

A methodological approach to calculating the real value of (the sum of expenditures in comparable prices) on environmental protection for all sources of financing in general and for public budgets in particular, which involves dividing the actual amounts of capital and current environmental expenditures for the relevant year by the cumulative index of industrial producer prices. It makes it possible to eliminate the impact of the devaluation-inflationary nature of the mechanical increase in the amount of financial injections into environmental projects.

An author's concept for diversifying sources of financial and investment support for the modernisation of environmental infrastructure has been developed, based on military, European integration and decentralisation challenges and providing for the restoration of a network of special budgetary and extra-budgetary funds for environmental purposes at various taxonomic levels, the institutionalisation of additional incentives for municipal authorities to obtain environmental subsidies, and the comprehensive transformation of the application of public-private partnership agreements in the environmental sphere.

Keywords: financial and investment dimensions, capital investments, current environmental expenditures, environmental infrastructure, environmental protection, European integration, decentralisation

JEL Classification: E62, H72, Q20, Q42