

Зелені інновації як інструмент екологізації підприємницької діяльності в умовах економічної трансформації

Предметом дослідження є теоретико–прикладні засади використання зелених інновацій у підприємницькій діяльності як механізму поєднання екологічної модернізації, ресурсної ефективності, технологічного оновлення та підвищення конкурентоспроможності підприємств в умовах економічної трансформації.

Метою дослідження є визначення ролі зелених інновацій як інструменту екологізації підприємницької діяльності в умовах економічної трансформації та розроблення прикладної моделі їх упровадження з урахуванням інноваційної спроможності України, європейських вимог до ресурсної ефективності й декарбонізації та конкурентних викликів для підприємств.

Методи дослідження. У статті використано методи теоретичного узагальнення, порівняльного аналізу, статистичного групування, структурно–логічного аналізу, індикативного зіставлення та експертно–нормативного оцінювання пріоритетів зелених інновацій. Емпіричну основу становлять дані *Global Innovation Index 2025*, *European Innovation Scoreboard 2024*, Eurostat щодо циркулярного використання матеріалів, відновлюваної енергетики та сектору екологічних товарів і послуг, а також матеріали щодо розвитку національного каталогу зелених технологій України.

Результати дослідження. Встановлено, що зелені інновації в умовах економічної трансформації виконують не лише природоохоронну, а й конкурентну функцію, оскільки змінюють витратну структуру підприємства, його енергетичну автономність, здатність відповідати європейським вимогам до вуглецевого сліду, ресурсної ефективності, простежуваності та підтвердження екологічних характеристик продукції. Показано, що Україна зберігає відносно сильні інноваційні результати за слабшої ресурсної бази інновацій, що створює асиметрію між творчим і технологічним потенціалом та спроможністю бізнесу масштабувати зелені рішення. Доведено, що найвищий пріоритет для підприємств мають інновації у сфері енерго– та ресурсоефективності, циркулярного використання матеріалів, екодизайну продукції, цифрового екологічного моніторингу та коопераційного трансферу зелених технологій.

Сфера застосування результатів. Результати дослідження можуть бути використані підприємствами для розроблення стратегій екологізації діяльності, органами державної влади для формування інструментів підтримки зелених технологій, фінансовими установами для оцінювання інвестиційних проєктів, а також закладами вищої освіти у процесі підготовки навчальних матеріалів з екологічного менеджменту, інноваційного розвитку та підприємництва.

Висновки. Зелені інновації доцільно розглядати як системний інструмент екологізації підприємства, що забезпечує перехід від реагування на екологічні обмеження до проактивного формування конкурентних переваг. Для України цей підхід набуває особливого значення через одночасний вплив воєнних руйнувань, ресурсних обмежень, енергетичної нестабільності, євроінтеграційних зобов'язань і потреби модернізації виробничої бази. Підприємства, які першими інтегрують зелені інновації у продукти, процеси, бізнес–моделі та управлінські системи, отримують вищу готовність до роботи на європейських і глобальних ринках.

Ключові слова: зелені інновації, екологізація підприємництва, економічна трансформація, ресурсна ефективність, циркулярна економіка, декарбонізація, конкурентоспроможність, євроінтеграція, зелені технології.

IHOR SHUR

Green innovations as a tool for ecologizing entrepreneurial activity under economic transformation

The subject of the study is the theoretical and applied foundations of using green innovations in entrepreneurial activity as a mechanism for combining environmental modernization, resource efficiency, technological renewal and strengthening enterprise competitiveness under economic transformation.

The purpose of the study is to determine the role of green innovations as a tool for ecologizing entrepreneurial activity under economic transformation and to develop an applied model for their implementation, taking into account Ukraine's innovation capacity, European requirements for resource efficiency and decarbonization, and competitive challenges for enterprises.

Research methods. The article applies theoretical generalization, comparative analysis, statistical grouping, structural and logical analysis, indicative comparison and expert–normative assessment of green innovation priorities. The empirical basis includes the Global Innovation Index 2025, the European Innovation Scoreboard 2024, Eurostat data on circular material use, renewable energy and the environmental goods and services sector, as well as materials on the development of Ukraine's national green technology catalogue.

Results of work. The study establishes that green innovations under economic transformation perform not only an environmental but also a competitive function, as they change the enterprise cost structure, energy autonomy, and ability to comply with European requirements concerning carbon footprint, resource efficiency, traceability and verification of environmental product characteristics. It is shown that Ukraine retains relatively strong innovation outputs with a weaker innovation resource base, which creates an asymmetry between creative and technological potential and the capacity of business to scale green solutions. The highest enterprise priorities are energy and resource efficiency innovations, circular material use, product eco–design, digital environmental monitoring and cooperative transfer of green technologies.

Field of application of the results. The findings can be used by enterprises in developing ecologization strategies, by public authorities in designing support instruments for green technologies, by financial institutions in evaluating investment projects, and by higher education institutions in preparing educational materials on environmental management, innovation development and entrepreneurship.

Conclusions. Green innovations should be interpreted as a systemic tool for ecologizing entrepreneurship that enables a transition from responding to environmental constraints to proactively forming competitive advantages. For Ukraine, this approach is particularly important due to the simultaneous impact of wartime destruction, resource constraints, energy instability, European integration commitments and the need to modernize the production base. Enterprises that are first to integrate green innovations into products, processes, business models and management systems gain higher readiness for operation in European and global markets.

Keywords: green innovations, ecologization of entrepreneurship, economic transformation, resource efficiency, circular economy, decarbonization, competitiveness, European integration, green technologies.

Постановка проблеми. Економічна трансформація змінює характер підприємницької діяльності. Конкуренція дедалі менше зводиться до ціни, масштабу виробництва чи доступу до сировини. На перший план виходить здатність підприємства виробляти продукцію з меншою ресурсомісткістю, нижчим вуглецевим слідом, вищою енергоефективністю та підтвердженнями екологічними характеристиками. У такій системі координат зелені інновації перестають бути периферійним елементом корпоративної відповідальності й поступово набувають значення інструменту стратегічного розвитку.

Для України ця проблематика має додатковий вимір. Повномасштабна війна поглибила енергетичну та виробничу вразливість підприємств, посилила дефіцит інвестиційних ресурсів, ускладнила доступ до технологій і водночас

пришвидшила переоцінку моделей економічної стійкості. Підприємство, яке зменшує енергоспоживання, повторно використовує матеріали, мінімізує відходи, переходить на відновлювані джерела енергії або впроваджує цифровий екологічний моніторинг, знижує не лише екологічне навантаження, а й операційні ризики.

Євроінтеграційний вимір посилює значення зелених інновацій через зближення України з правом Європейського Союзу у сфері кліматичної політики, відновлюваної енергетики, управління відходами, циркулярної економіки та підтвердження сталості продукції. Для підприємств це означає, що екологізація діяльності має бути не декларацією, а частиною виробничої, інвестиційної та ринкової стратегії. З цих причин зелені інновації доцільно розглядати як механізм перетворення екологічних вимог на джерело продук-

тивності, доступу до ринків і довгострокової конкурентоспроможності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Теоретичні основи зв'язку між екологічними вимогами та конкурентоспроможністю підприємств закладено у праці М. Портера і К. ван дер Лінде, які довели, що екологічне регулювання не обов'язково має трактуватися як чистий витратний тягар. За певних умов воно стимулює пошук технологічних і організаційних рішень, які підвищують продуктивність використання ресурсів і формують нові конкурентні переваги [1]. Для сучасного підприємництва ця ідея важлива тим, що екологізація може бути не зовнішнім обмеженням, а внутрішнім джерелом модернізації.

К. Реннінгс запропонував ширше трактування екоінновацій як змін, що охоплюють технологічні, соціальні та інституційні компоненти переходу до сталого розвитку [2]. Такий підхід дає змогу не зводити зелені інновації лише до нового обладнання або продукту. Вони можуть проявлятися у зміні виробничих процесів, логістики, взаємодії з постачальниками, моделей споживання, управлінських процедур і ринкових стандартів.

Й.–С. Чен, С.–Б. Лай і Ч.–Т. Вень розглянули вплив зелених інновацій на корпоративні переваги та показали, що екологічно орієнтовані інновації можуть посилювати репутацію, ринкову диференціацію і здатність компанії отримувати довіру споживачів [3]. Дж. Горбах, аналізуючи детермінанти екологічних інновацій, акцентував увагу на поєднанні регуляторних стимулів, очікуваної економії витрат, технологічних можливостей і попиту на екологічні характеристики продукції [4].

Р. Данджеліко і Д. Пуджарі обґрунтували логіку інтеграції екологічної складової у продуктові інновації, підкресливши, що екологічність має враховуватися не на завершальній стадії маркетингового позиціонування, а на етапі розроблення продукту, вибору матеріалів, дизайну, життєвого циклу та взаємодії з клієнтом [5]. В. Де Маркі довела значення кооперації у реалізації екологічних інновацій, позаяк значна частина таких рішень потребує знань, які виходять за межі однієї фірми [6].

А. Трігеро, Л. Морено–Мондйхар і М. Давія дослідили драйвери різних типів екоінновацій у малих і середніх підприємствах Європи, показавши, що для бізнесу мають значення не лише нормативні вимоги, а й внутрішня готовність до змін, доступ до знань, фінансові можливості й очіку-

вана ринкова віддача [7]. Н. Бокен, С. Шорт, П. Рана і С. Еванс запропонували типологію сталих бізнес–моделей, серед яких особливе значення мають максимізація матеріальної та енергетичної ефективності, створення цінності з відходів, заміщення ресурсів відновлюваними альтернативами та перехід від продажу продукту до функціонального результату [8].

К. Гізетті та К. Реннінгс показали, що економічний ефект екологічних інновацій залежить від їхнього типу. Інновації, спрямовані на ресурсну та енергетичну ефективність, частіше мають прямий зв'язок із прибутковістю, тоді як інновації, орієнтовані переважно на зменшення негативного впливу без зміни бізнес–моделі, потребують довшого горизонту окупності [9]. Й. Хойнік і М. Руззієр систематизували чинники екоінновацій, виокремивши регуляторний тиск, ринковий попит, технологічні компетентності, управлінські здібності та зовнішню кооперацію [10].

Український контекст зелених інновацій розкрито у працях І. Єгорова, В. Григи та Ю. Рижкової, які на основі патентних даних дослідили трансфер знань у секторах зеленої економіки України та виявили слабкість зв'язків між організаціями, залученими до розвитку зелених технологій [11]. Н. Горбаль і Ю. Макарова, аналізуючи екоінновації для сталого розвитку українських підприємств, наголосили на їхніх економічних, екологічних і соціальних ефектах, але водночас підкреслили наявність фінансових, технологічних і регуляторних бар'єрів [12].

Попри значну кількість праць, малодослідженим залишається питання перетворення зелених інновацій із загальної екологічної ідеї на прикладний інструмент екологізації підприємницької діяльності в умовах економічної трансформації. Недостатньо розкрито, як саме підприємство має поєднувати зелені технології, ресурсну ефективність, цифровий моніторинг, екодизайн, кооперацію та вимоги європейських ринків у єдину модель конкурентного розвитку. Саме цій прогалині присвячено статтю.

Мета статті. Метою дослідження є визначення ролі зелених інновацій як інструменту екологізації підприємницької діяльності в умовах економічної трансформації та розроблення прикладної моделі їх впровадження з урахуванням інноваційної спроможності України, європейських вимог до ресурсної ефективності й декарбонізації та конкурентних викликів для підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження. Зелені інновації доцільно трактувати як сукупність продуктивних, процесних, організаційних, технологічних і бізнес–модельних змін, що зменшують негативний вплив підприємства на довкілля та водночас створюють економічну цінність. Таке визначення має принципове значення для підприємницької діяльності, оскільки дає змогу вийти за межі вузького природоохоронного підходу. Екологізація підприємництва не обмежується очищенням викидів чи придбанням природоохоронного обладнання. Вона передбачає зміну способу створення вартості.

З практичного погляду зелені інновації можуть діяти через п'ять основних механізмів. Перший пов'язаний зі зменшенням матеріало– та енергомісткості продукції. Другий охоплює повторне використання ресурсів, перероблення відходів і включення вторинної сировини у виробничий цикл. Третій стосується розроблення екологічніших продуктів, пакування та сервісних рішень. Четвертий передбачає цифровий контроль ресурсних потоків, викидів і відходів. П'ятий спрямований на інституційне закріплення екологічного управління через стандарти, звітність, сертифікацію та взаємодію з партнерами.

Потенціал підприємств до впровадження зелених інновацій значною мірою залежить від загальної інноваційної спроможності економіки. Україна зберігає доволі складну, але не безперспективну позицію. Так, за даними Global Innovation Index 2025, її місце у загальному рейтингу погіршилося порівняно з довоєнним періодом, однак результа-

ти інноваційної діяльності залишаються кращими, ніж ресурсні передумови. Ця асиметрія є важливою для розуміння підприємницької екологізації, оскільки показує наявність творчого та технологічного потенціалу за обмеженого фінансування, слабшої інфраструктури й нестачі довгострокового капіталу. Динаміка ключових позицій України у Global Innovation Index узагальнена в табл. 1.

Дані табл. 1 свідчать, що для України характерна стійка асиметрія між інноваційними ресурсами та інноваційними результатами. У 2025 році країна посіла 80–ту позицію за інноваційними ресурсами і 54–ту позицію за інноваційними результатами. Для підприємств це означає, що ключовим обмеженням зелених інновацій є не відсутність ідей, інженерних компетентностей або цифрових рішень, а слабкість механізмів фінансування, комерціалізації, патентного трансферу й коопераційного масштабування.

Європейський інноваційний профіль України деталізує цю проблему. У European Innovation Scoreboard 2024 зафіксовано поєднання високої цифровізації з низькими витратами на дослідження та розробки, слабкою продуктовою і процесною інноваційністю малих і середніх підприємств та спадною динамікою екологічно пов'язаних індикаторів. Така структура має пряме значення для проблематики зелених інновацій, адже зелені інновації потребують не лише цифрових сервісів, а й інвестицій у технології, виробничі процеси, матеріали, обладнання та екологічне управління. Найбільш показові індикатори наведено в табл. 2.

Таблиця 1. Динаміка позицій України в Global Innovation Index у 2021–2025 роках

Рік	Позиція України у GII	Позиція за інноваційними ресурсами	Позиція за інноваційними результатами	Значення для зелених інновацій
2020	45	71	37	Високий розрив між ресурсами та результатами свідчив про здатність генерувати інноваційний вихід за обмеженої ресурсної бази
2021	49	76	37	Погіршення ресурсної позиції не зруйнувало результативність інноваційної системи
2022	57	75	48	Воєнний шок погіршив загальне місце та інноваційні результати
2023	55	78	42	Часткове відновлення результатів відбулося без поліпшення ресурсної бази
2024	60	78	54	Посилився розрив між потребою у технологічній модернізації та ресурсами інновацій
2025	66	80	54	Україна зберігає інноваційні результати, але потребує кращих механізмів масштабування зелених рішень

Джерело: складено автором за даними Global Innovation Index 2025 [13].

Таблиця 2. Індикатори інноваційного профілю України за European Innovation Scoreboard 2024

Індикатор European Innovation Scoreboard 2024	Значення для України	База порівняння	Висновок для підприємницької екологізації
Цифровізація	115,6% рівня ЄС	ЄС = 100%	Цифрова база може підтримати екологічний моніторинг, енергоменеджмент і простежуваність ресурсів
Державні витрати на НДДКР	4,9% рівня ЄС	ЄС = 100%	Державний ресурс для зелених технологій залишається слабким
Приватні витрати на НДДКР	9,7% рівня ЄС	ЄС = 100%	Бізнес має обмежену фінансову спроможність для технологічної екологізації
Інвестиції фірм у інновації поза НДДКР	54,2% рівня ЄС	ЄС = 100%	Модернізація можлива через обладнання, програмні рішення, навчання і процесні зміни
МСП із процесними інноваціями	5,9% МСП	Показник 2022 р.	Процесна екологізація має значний невикористаний резерв
МСП із продуктивними інноваціями	4,4% МСП	Показник 2022 р.	Екодизайн і зелені продукти ще не стали масовою практикою
Екологічно пов'язані індикатори	78,3% рівня ЄС; -11,5 в.п. з 2017 р.	ЄС = 100%	Екологічна компонента інновацій потребує цільового прискорення

Джерело: складено автором за даними European Innovation Scoreboard 2024: Ukraine country profile [14].

Показники табл. 2 дають підстави для важливого методологічного висновку. Зелені інновації в Україні не можуть розвиватися лише через заклики до екологічної відповідальності. За низьких витрат на дослідження та розробки і слабкої

інноваційності малих і середніх підприємств потрібні прикладні інструменти, які зменшують фінансовий бар'єр входу: енергоаудит, лізинг енергоефективного обладнання, гранти на ресурсну ефективність, податкові стимули для впрова-

Таблиця 3. Динаміка ключових показників зеленої трансформації Європейського Союзу у 2020–2024 роках

Індикатор	Останнє наявне значення	Ціль / орієнтир	Розрив або тенденція	Значення для підприємства
Циркулярне використання матеріалів у ЄС	12,2% у 2024 р.	23,2% до 2030 р.	+0,1 в.п. до 2023 р.; потрібно майже подвоєння	Зростатиме попит на вторинну сировину, перероблюваність, зменшення відходів і циркулярний дизайн
Частка ВДЕ у валовому кінцевому енергоспоживанні ЄС	25,2% у 2024 р.	42,5% до 2030 р. з прагненням до 45%	Потрібне зростання понад 17 в.п. за шість років	Енергетична складова продукції та виробництва стає фактором доступу до ринку
Частка ВДЕ у генерації електроенергії ЄС	47,3% у 2025 р.	Збереження курсу на декарбонізацію електроенергетики	+0,1 в.п. до 2024 р.; сонячна генерація зросла на 24,6%	Підприємства мають враховувати походження електроенергії й можливість власної генерації
Сектор екологічних товарів і послуг ЄС	1 327 млрд євро випуску та 492 млрд євро валової доданої вартості у 2023 р.	Розширення зеленої промислової бази ЄС	Сектор став помітним джерелом зайнятості та доданої вартості	Зелені інновації відкривають не лише витратну економію, а й нові ринкові ніші
Національний план України з енергетики та клімату до 2030 р.	План схвалено у 2024 р.	ВДЕ – 27% кінцевого споживання; зниження викидів парникових газів на 65% до 1990 р.	Цілі узгоджуються з євроінтеграційним курсом	Бізнес має готуватися до кліматичного обліку, енергоефективності та низьковуглецевої модернізації

Джерело: складено автором за даними Eurostat, Global Innovation Index, European Innovation Scoreboard та матеріалами щодо Національного плану України з енергетики та клімату [13–18; 20].

дження найкращих доступних технологій, програми технологічної кооперації з університетами та інжиніринговими компаніями.

Водночас зовнішнє ринкове середовище формує дедалі сильніший попит на екологізоване підприємство. Європейський Союз прискорює розвиток циркулярної економіки, відновлюваної енергетики та сектору екологічних товарів і послуг. Для українських підприємств, які прагнуть інтегруватися у європейські ланцюги доданої вартості, ці індикатори є не абстрактною статистикою, а сигналом майбутніх вимог до продукції, виробництва, звітності та підтвердження екологічних характеристик. Узагальнення таких сигналів подано в табл. 3.

Зміст табл. 3 показує, що зелена трансформація європейського ринку має вимірювані параметри. Циркулярне використання матеріалів у ЄС поки що становить лише 12,2%, але до 2030 року має зрости до 23,2%. Частка відновлюваних джерел енергії у валовому кінцевому споживанні ЄС у 2024 році становила 25,2% за цілі 42,5% до 2030 року. Отже, європейський попит на ресурсоефективні, низьковуглецеві й технологічно підтверджені рішення буде зростати не декларативно, а під впливом нормативно закріплених цілей.

Для українських підприємств це створює подвійну ситуацію. З одного боку, зелена модернізація потребує інвестицій, компетентностей і доступу до технологій. З іншого боку, відкладення таких змін підвищує ризик втрати конкурентних позицій на ринках, де екологічні характеристики продукції стають частиною закупівельних вимог, фінансового оцінювання та репутаційної довіри.

Найбільш вразливими є підприємства, які експортують продукцію з високою енергомісткістю, значною матеріальною складовою або залежністю від первинної сировини.

У цій площині зелені інновації доцільно поділяти на чотири групи. Перша група охоплює процесні інновації, спрямовані на зменшення енерго- та матеріаломісткості. Друга група включає циркулярні інновації, пов'язані з відходами, вторинною сировиною, промисловим симбіозом і повторним використанням матеріалів. Третя група стосується продуктивних інновацій: екодизайну, заміни матеріалів, зниження вуглецевого сліду і подовження життєвого циклу продукції. Четверта група включає управлінські та цифрові інновації: екологічний облік, моніторинг ресурсів, простежуваність, підтвердження сталості й інтеграцію екологічних показників у систему управління.

Рекомендації для підприємств мають спиратися не на загальну авторську думку, а на співвідношення фактичних інноваційних можливостей України, європейських ринкових сигналів і внутрішніх бар'єрів бізнесу. З цією метою доцільно використати прикладну модель пріоритетності зелених інновацій. У ній кожний напрям оцінено за чотирма критеріями: регуляторний тиск і євроінтеграційна релевантність, очікуваний ресурсно-витратний ефект, ринкова значущість для експорту та інноваційна здійсненність в українських умовах. Ваги критеріїв визначено з урахуванням того, що для підприємства першочерговими є відповідність ринковим вимогам і економічний ефект, але без ігнорування техно-

Таблиця 4. Аналітична матриця впливу зелених інновацій на екологізацію підприємницької діяльності

Напрямок зелених інновацій	Регуляторно-ринковий тиск (0–5)	Ресурсно-витратний ефект (0–5)	Експортна значущість (0–5)	Здійсненність в Україні (0–5)	Інтегральний пріоритет*
Енергоефективність та ВДЕ	5	5	4	3	4,45
Циркулярні матеріали і відходи	5	4	5	3	4,40
Екодизайн і підтвердження характеристик	5	3	5	4	4,30
Цифровий екомоніторинг і простежуваність	4	3	4	5	3,85
Трансфер зелених технологій та патенти	3	3	4	5	3,65

Джерело: розраховано автором на основі індикаторів табл. 1–3 та логіки вагового оцінювання: 0,35 – регуляторно-ринковий тиск; 0,30 – ресурсно-витратний ефект; 0,20 – експортна значущість; 0,15 – здійсненність в Україні.

* Інтегральний пріоритет розраховано за формулою $P = 0,35R + 0,30E + 0,20M + 0,15I$, де R – регуляторно-ринковий тиск, E – ресурсно-витратний ефект, M – експортна значущість, I – здійсненність в українських умовах.

логічної здійсненності. Узагальнення такої оцінки наведено в табл. 4.

Табл. 4 показує, що найдоцільнішими для першочергового впровадження є інновації, які одночасно зменшують витрати підприємства і готують його до зовнішніх ринкових вимог. Тому енергоефективність, власна відновлювана енергетика, циркулярне використання матеріалів і екодизайн продукції мають вищий інтегральний пріоритет, ніж загальні іміджеві або декларативні екологічні заходи. Для підприємства, яке працює в умовах нестабільного енергопостачання, високої вартості ресурсів і посилення європейських вимог, такі інновації мають прямий економічний зміст.

Прикладна модель екологізації підприємницької діяльності через зелені інновації має включати чотири послідовні блоки. Перший блок – діагностика ресурсних потоків, енергоспоживання, відходів, викидів, водокористування та екологічних ризиків у ланцюгу постачання. Другий блок – вибір інноваційних рішень із найвищою очікуваною віддачею: модернізація обладнання, цифровий облік, заміна матеріалів, повторне використання ресурсів, власна генерація, перероблення відходів або зміна дизайну продукту. Третій блок – фінансово–інвестиційне обґрунтування, де екологічний ефект має бути пов'язаний зі строком окупності, зменшенням витрат, зниженням ризиків і доступом до ринків. Четвертий блок – підтвердження результату через сертифікацію, екологічну звітність, внутрішні показники ефективності та взаємодію з покупцями.

Особливе значення має цифровий компонент зелених інновацій. Україна має відносно сильну позицію у цифровізації за European Innovation Scoreboard, що створює передумови для швидшого впровадження систем енергомоніторингу, цифрових паспортів продукції, обліку відходів, простежуваності матеріалів і дистанційного контролю технологічних процесів. Такі рішення дешевші, ніж повна фізична модернізація виробництва, але вони створюють інформаційну основу для подальших інвестицій і підтвердження екологічних характеристик продукції.

Водночас цифровізація не замінює технологічної модернізації. Якщо підприємство лише вимірює енергоспоживання, але не змінює обладнання, матеріали, технологічні режими або структуру ресурсів, екологізація залишається неповною. Отже, зелена інновація має вважатися повно–

цінною лише тоді, коли вона змінює фізичні або організаційні параметри виробництва й дає вимірюваний ефект: менше споживання енергії, нижчі матеріальні втрати, менше утворення відходів, нижчий вуглецевий слід, краща відповідність вимогам покупця або регулятора.

Слабка ланка української моделі полягає у трансфері зелених технологій. Наявність національного каталогу зелених технологій є позитивним кроком, оскільки він систематизує рішення у сферах альтернативної енергетики, транспорту, енергозбереження, поводження з відходами, сільського і лісового господарства та інших напрямів [19]. Однак каталог сам по собі не гарантує комерціалізацію. Потрібні інструменти, які з'єднують власників технологій, підприємства, банки, донорські програми, індустриальні парки й освітньо–наукові установи.

З позиції державної політики доцільно підтримувати не всі зелені інновації одночасно, а насамперед ті, які мають подвійний ефект: екологічний і виробничо–конкурентний. До таких належать енергоефективне обладнання, промислове використання відходів, біоенергетичні й циркулярні рішення, технології очищення і повторного використання води, цифрові системи екологічного контролю, екологічне пакування, низьковуглецеві матеріали, а також локалізація виробництва обладнання для відновлюваної енергетики та ресурсоефективності.

Фінансовий механізм екологізації має будуватися через поєднання власних коштів підприємств, банківського кредитування, грантової підтримки, гарантій, лізингу, податкових стимулів і міжнародних програм. Для банків і донорів зелені інновації мають оцінюватися не лише за назвою проекту, а за вимірюваними показниками: енергоспоживання на одиницю продукції, частка вторинної сировини, обсяг відходів, що повертаються в обіг, скорочення викидів, економія води, частка відновлюваної енергії та наявність підтверджувальних документів. Такий підхід зменшує ризик поверхової екологізації й підвищує довіру до проектів.

На рівні підприємства зелена інноваційна стратегія має бути інтегрована у загальну конкурентну стратегію. Якщо екологічні заходи існують окремо від управління витратами, маркетингу, інвестицій, закупівель і виробництва, вони не створюють повного економічного ефекту. Натомість поєднання екодизайну, ресурсної ефективності,

цифрового моніторингу й підтвердження сталості дає підприємству можливість не лише виконувати нормативні вимоги, а й вести переговори з покупцями, фінансовими установами та партнерами з позиції вищої технологічної готовності.

Отже, зелена інновація стає інструментом екологізації підприємництва лише за умови, що вона має три ознаки: вимірюваний екологічний результат, економічно зрозумілий ефект і ринкове підтвердження цінності. Перша ознака відповідає за зменшення тиску на довкілля. Друга перетворює інновацію на інвестиційно обґрунтоване рішення. Третя забезпечує зв'язок із конкурентоспроможністю, оскільки покупець, банк або партнер мають бачити не декларацію, а підтверджену перевагу.

Висновки

Проведене дослідження дає підстави розглядати зелені інновації як один із ключових інструментів екологізації підприємницької діяльності в умовах економічної трансформації. Їхнє значення полягає не тільки у зменшенні негативного впливу на довкілля, а й у зміні економічної логіки підприємства: від споживання ресурсів за інерційною моделлю до управління ресурсами як фактором продуктивності, стійкості й конкурентоспроможності.

Для України зелена інноваційна трансформація має складну вихідну позицію. Дані Global Innovation Index 2025 показують погіршення загального рейтингового місця країни до 66-ї позиції, однак водночас фіксують кращі інноваційні результати порівняно з ресурсними передумовами. European Innovation Scoreboard 2024 підтверджує наявність сильної цифрової бази, але виявляє низькі витрати на дослідження і розробки, слабку продуктивність та процесність інновацій у малих і середніх підприємствах і зниження екологічно пов'язаних індикаторів. Виходячи з цього, зелена політика підприємств має спиратися на прагматичні рішення з коротшим шляхом до економічного ефекту.

Європейські ринкові сигнали посилюють потребу у таких рішеннях. Циркулярне використання матеріалів у ЄС має майже подвоїтися до 2030 року, частка відновлюваної енергії має зрости до 42,5%, а сектор екологічних товарів і послуг уже формує значний випуск і додану вартість. Для українських підприємств це означає, що зелені інновації стають умовою майбутнього доступу до ринків, участі в ланцюгах доданої вар-

тості, залучення фінансування й підтвердження якості екологічного управління.

Найвищий прикладний пріоритет мають енергоефективність, власна відновлювана енергетика, циркулярне використання матеріалів, екодизайн продукції, цифровий екологічний моніторинг і коопераційний трансфер зелених технологій. Такі напрями поєднують екологічний ефект із економічною доцільністю, а тому можуть бути основою для підприємницьких стратегій у промисловості, аграрному секторі, переробці, логістиці, будівництві та сфері послуг.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні кількісної методики оцінювання впливу зелених інновацій на конкурентоспроможність підприємств з урахуванням енергоємності, матеріаломісткості, викидів, частки вторинної сировини, інвестиційних витрат, строку окупності та експортної результативності.

Список використаних джерел:

1. Porter M. E., van der Linde C. Toward a New Conception of the Environment–Competitiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*. 1995. Vol. 9, No. 4. P. 97–118. DOI: 10.1257/jep.9.4.97.
2. Rennings K. Redefining innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*. 2000. Vol. 32, Iss. 2. P. 319–332. DOI: 10.1016/S0921-8009(99)00112-3.
3. Chen Y.–S., Lai S.–B., Wen C.–T. The Influence of Green Innovation Performance on Corporate Advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*. 2006. Vol. 67. P. 331–339. DOI: 10.1007/s10551-006-9025-5.
4. Horbach J. Determinants of environmental innovation – New evidence from German panel data sources. *Research Policy*. 2008. Vol. 37, Iss. 1. P. 163–173. DOI: 10.1016/j.respol.2007.08.006.
5. Dangelico R. M., Pujari D. Mainstreaming Green Product Innovation: Why and How Companies Integrate Environmental Sustainability. *Journal of Business Ethics*. 2010. Vol. 95. P. 471–486. DOI: 10.1007/s10551-010-0434-0.
6. De Marchi V. Environmental innovation and R&D cooperation: empirical evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy*. 2012. Vol. 41, Iss. 3. P. 614–623. DOI: 10.1016/j.respol.2011.10.002.
7. Triguero A., Moreno–Mondíjar L., Davia M. A. Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs. *Ecological Economics*. 2013. Vol. 92. P. 25–33. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2013.04.009.

8. Bocken N. M. P., Short S. W., Rana P., Evans S. A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*. 2014. Vol. 65. P. 42–56. DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.11.039.

9. Ghisetti C., Rennings K. Environmental innovations and profitability: how does it pay to be green? An empirical analysis on the German innovation survey. *Journal of Cleaner Production*. 2014. Vol. 75. P. 106–117. DOI: 10.1016/j.jclepro.2014.03.097.

10. Hojnik J., Ruzzier M. What drives eco-innovation? A review of an emerging literature. *Environmental Innovation and Societal Transitions*. 2016. Vol. 19. P. 31–41. DOI: 10.1016/j.eist.2015.09.006.

11. Yegorov I. Yu., Gryga V. Yu., Ryzhkova Yu. O. Use of patent data for knowledge transfer measuring in green economy sectors of Ukraine. *Statistics of Ukraine*. 2021. Vol. 95, No. 4. P. 24–33. DOI: 10.31767/su.4(95)2021.04.03.

12. Horbal N., Makarova Yu. Eco-innovations for sustainable development of Ukrainian enterprises. *Economics, Entrepreneurship, Management*. 2023. Vol. 10, No. 1. P. 30–39. DOI: 10.56318/eem2023.01.030.

13. Ukraine ranking in the Global Innovation Index 2025. WIPO. URL: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2025/ua.pdf> (дата звернення: 24.05.2026).

14. European Innovation Scoreboard 2024. Country profile: Ukraine. European Commission. URL: https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2024/ec_rtd_eis-country-profile-ua.pdf (дата звернення: 24.05.2026).

15. Over 12% of materials in the EU come from recycling. Eurostat. 2025. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20251119-1> (дата звернення: 24.05.2026).

16. Renewable energy statistics. Eurostat Statistics Explained. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics (дата звернення: 24.05.2026).

17. 47% of EU's electricity came from renewables in 2025. Eurostat. 2026. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20260319-2> (дата звернення: 24.05.2026).

18. Environmental economy – statistics on employment and growth. Eurostat Statistics Explained. 2026. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_economy_%E2%80%93_statistics_on_employment_and_growth (дата звернення: 24.05.2026).

19. IP Catalog Green Tech UA: IP Office Develops Ukraine's First Green Technology Catalog. Ukrainian

National Office for Intellectual Property and Innovations. 2025. URL: <https://nipo.gov.ua/en/ip-catalog-green-tech-en/> (дата звернення: 24.05.2026).

20. The National Energy and Climate Plan of Ukraine for the period up to 2030 has been approved. Bioenergy Association of Ukraine. 2024. URL: <https://uabio.org/en/news/16325/> (дата звернення: 24.05.2026).

References:

1. Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a New Conception of the Environment–Competitiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97–118. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.97>

2. Rennings, K. (2000). Redefining innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*, 32(2), 319–332. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00112-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00112-3)

3. Chen, Y.–S., Lai, S.–B., & Wen, C.–T. (2006). The Influence of Green Innovation Performance on Corporate Advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*, 67, 331–339. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9025-5>

4. Horbach, J. (2008). Determinants of environmental innovation – New evidence from German panel data sources. *Research Policy*, 37(1), 163–173. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.08.006>

5. Dangelico, R. M., & Pujari, D. (2010). Mainstreaming Green Product Innovation: Why and How Companies Integrate Environmental Sustainability. *Journal of Business Ethics*, 95, 471–486. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0434-0>

6. De Marchi, V. (2012). Environmental innovation and R&D cooperation: empirical evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 41(3), 614–623. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.002>

7. Triguero, A., Moreno–Mondíjar, L., & Davia, M. A. (2013). Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs. *Ecological Economics*, 92, 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.04.009>

8. Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>

9. Ghisetti, C., & Rennings, K. (2014). Environmental innovations and profitability: how does it pay to be green? An empirical analysis on the German innovation survey. *Journal of Cleaner Production*, 75, 106–117. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.03.097>

10. Hojnik, J., & Ruzzier, M. (2016). What drives eco-innovation? A review of an emerging literature. *Environ-*

mental Innovation and Societal Transitions, 19, 31–41. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2015.09.006>

11. Yegorov, I. Yu., Gryga, V. Yu., & Ryzhkova, Yu. O. (2021). Use of patent data for knowledge transfer measuring in green economy sectors of Ukraine. *Statistics of Ukraine*, 95(4), 24–33. [https://doi.org/10.31767/su.4\(95\)2021.04.03](https://doi.org/10.31767/su.4(95)2021.04.03)

12. Horbal, N., & Makarova, Yu. (2023). Eco-innovations for sustainable development of Ukrainian enterprises. *Economics, Entrepreneurship, Management*, 10(1), 30–39. <https://doi.org/10.56318/eem2023.01.030>

13. WIPO. (2025). Ukraine ranking in the Global Innovation Index 2025. <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2025/ua.pdf>

14. European Commission. (2024). European Innovation Scoreboard 2024. Country profile: Ukraine. https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2024/ec_rtd_eis-country-profile-ua.pdf

15. Eurostat. (2025). Over 12% of materials in the EU come from recycling. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20251119-1>

16. Eurostat. (2025). Renewable energy statistics. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics

17. Eurostat. (2026). 47% of EU's electricity came from renewables in 2025. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20260319-2>

18. Eurostat. (2026). Environmental economy – statistics on employment and growth. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_economy_%E2%80%93_statistics_on_employment_and_growth

19. Ukrainian National Office for Intellectual Property and Innovations. (2025). IP Catalog Green Tech UA: IP Office Develops Ukraine's First Green Technology Catalog. <https://nipo.gov.ua/en/ip-catalog-green-tech-en/>

20. Bioenergy Association of Ukraine. (2024). The National Energy and Climate Plan of Ukraine for the period up to 2030 has been approved. <https://uabio.org/en/news/16325/>

Відомості про автора

Шур Ігор Миколайович,

аспірант, Державний науково-дослідний інститут інформатизації та моделювання економіки

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6283-4122>

e-mail: igorlutsk@gmail.com

Information about the author

Ihor Shur,

Postgraduate Student, State Research Institute of Informatization and Economic Modeling

e-mail: igorlutsk@gmail.com

Надходження статті до редакції 25.03.2026

Прийнято до друку 16.04.2026

Опубліковано 29.04.2026