

DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2026-59-61>

УДК 332.1:005.94:502.131.1

Зварич Олена Ігорівна

доктор економічних наук, доцент,
професор кафедри менеджменту і маркетингу
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5088-7565>

Olena Zvarych

Vasyl Stefanyk Carpathian National University

УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗЕЛЕНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

KNOWLEDGE MANAGEMENT AS A TOOL FOR GREEN TRANSFORMATION OF THE REGIONAL ECONOMY OF UKRAINE

Анотація. У статті досліджено управління знаннями як стратегічний інструмент зеленої трансформації регіональної економіки України в умовах повоєнного відновлення та євроінтеграції. Управління знаннями визначено як цілеспрямовану систему створення, накопичення, поширення та застосування знань на регіональному рівні. На основі синтезу чотирьох теоретичних концепцій – моделі поетапного перетворення знань, потрійної спіралі університет-бізнес-влада, концепції регіону, що навчається, та теорії динамічних здатностей – обґрунтовано теоретичні засади регіонального управління знаннями. Здійснено порівняльну оцінку семи регіонів України за рівнем готовності до знаннево-зеленої трансформації та виокремлено три кластери регіонів. Запропоновано концептуальну трьохблокову модель, що охоплює знанневий ресурс, знаннєву інфраструктуру та механізми трансформації. Сформульовано практичні рекомендації для органів регіонального управління та університетів щодо використання знаннєвого потенціалу як каталізатора сталого економічного відновлення.

Ключові слова: управління знаннями, зелена трансформація, регіональна економіка, потрійна спіраль, регіон що навчається, динамічні здатності, сталий розвиток, Україна.

Summary. The article examines knowledge management as a strategic instrument for the green transformation of regional economies in Ukraine within the context of post-war reconstruction and European integration. Knowledge management is defined as a purposeful system of creating, accumulating, diffusing, and applying knowledge at the regional level, serving as the institutional foundation for green innovation. The paper synthesizes four theoretical frameworks underpinning regional knowledge management: the SECI model of knowledge creation (socialization–externalization–combination–internalization), the Triple Helix model of university–industry–government interaction, the “learning region” concept, and the dynamic capabilities theory. Based on empirical analysis of seven Ukrainian regions, a three-tier typology is constructed: regions with high knowledge infrastructure readiness (Lviv, Dnipropetrovsk), moderate readiness (Ivano-Frankivsk, Vinnytsia, Khmelnytskyi), and low readiness (Chernihiv, Sumy). The study demonstrates that regional R&D expenditure as a share of GRP, the Digital Transformation Index, and the presence of green innovation clusters constitute the three principal determinants of knowledge-based green transformation capacity. A conceptual three-block model connecting knowledge management to green regional transformation is proposed, comprising the knowledge resource block, the knowledge infrastructure block, and the transformation mechanisms block. The model is differentiated according to regional readiness, ensuring alignment with the smart specialization principle. Three key mechanisms through which knowledge management channels green transformation are identified: formation and diffusion of green knowledge, digital platformization of knowledge flows, and embedding of green competencies into regional human capital. Practical policy recommendations are provided for regional authorities and universities seeking to leverage knowledge assets as catalysts of sustainable economic renewal.

Keywords: knowledge management, green transformation, regional economy, Triple Helix, learning region, dynamic capabilities, sustainable development, ESG, Ukraine.

Постановка проблеми. В умовах глобальних кліматичних викликів, прискореного переходу до «зеленої» економіки та необхідності повоєнного

відновлення України набуває особливої актуальності питання про те, які управлінські інструменти здатні забезпечити якісну зелену трансфор-

мацію на рівні регіонів. Традиційні підходи, що ґрунтуються переважно на мобілізації фізичного капіталу та фінансових ресурсів, виявляються недостатніми для забезпечення структурної перебудови господарського комплексу. Натомість знання, інновації та інтелектуальний капітал набувають статусу провідних чинників зеленої трансформації, що зумовлює необхідність розробки системних підходів до управління ними на регіональному рівні [4; 6].

Для України ця проблема має подвійний вимір. По-перше, масштабне руйнування виробничої інфраструктури внаслідок повномасштабної збройної агресії відкриває – хоча й вимушено – вікно можливостей для якісного оновлення регіональних економік відповідно до принципів зеленого будівництва (Build Back Better), циркулярної економіки та стандартів екологічного, соціального та корпоративного управління [17]. По-друге, в умовах браку фінансових ресурсів знаннєвий потенціал стає відносно доступним чинником конкурентоспроможності: Глобальний інноваційний індекс 2023 року зафіксував, що Україна виробляє більше інноваційних результатів відносно рівня інноваційних витрат порівняно з більшістю країн зі схожим рівнем доходу [16]. Це підтверджує, що ефективне управління знаннями може компенсувати дефіцит матеріальних ресурсів у процесі зеленої трансформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні засади управління знаннями заклали І. Нонака і Х. Такеучі [11, с. 62–78], обґрунтувавши модель SECI як базовий цикл перетворення знань. На регіональному рівні управління знаннями досліджується через призму теорії регіональних інноваційних систем (RIS): Г. Ецковіц і Л. Лейдесдорф [8, с. 111–115] розробили модель «потрійної спіралі», де університет, бізнес та держава утворюють ядро знаннєвої економіки. Концепцію «регіону, що навчається» запропонував Р. Флорида [9, с. 528–532], акцентуючи на тому, що колективне інституційне навчання є стратегічною конкурентною перевагою території. Д. Тіс та ін. [13, с. 516–520] у теорії динамічних здатностей довели, що здатність організацій та регіонів до реконфігурації своєї знаннєвої бази є фундаментальною умовою адаптації до технологічних трансформацій.

Зв'язок між управлінням знаннями та зеленою економікою аналізується у роботах В. Щербак та ін. [12], які досліджували роль циркулярної економіки та стандартів екологічного, соціального та корпоративного управління у регіональному розвитку, та Дж. Ванг та ін. [15], що підтвердили позитивний вплив рейтингів сталого розвитку на «зелені» інновації підприємств. На системному рівні В.М. Геєць [2, с. 215–230] та Г.В. Возняк [1, с. 120–145] досліджували структурну трансформацію регіональних економік України,

а В.І. Ляшенко і І.Ю. Підоричева [3, с. 45–60] – цифрову платформу регіонального розвитку. Водночас комплексна концептуалізація управління знаннями як системної платформи зеленої регіональної трансформації із застосуванням емпіричної верифікації на прикладі регіонів України залишається недостатньо розробленою.

Мета статті. Обґрунтувати теоретичні засади та механізми управління знаннями як стратегічного інструменту зеленої трансформації регіональної економіки України, здійснити порівняльну оцінку готовності регіонів до знаннєво-зеленої трансформації та запропонувати концептуальну модель.

Виклад основного матеріалу дослідження. Управління знаннями на регіональному рівні є системою управлінських практик, спрямованих на цілеспрямоване формування, поширення та застосування знань у регіональній економічній системі задля підвищення її конкурентоспроможності та сталості. На відміну від корпоративного knowledge management, регіональний вимір передбачає взаємодію між публічними та приватними стейкхолдерами знаннєвої екосистеми: університетами, науково-дослідними установами, технопарками, підприємствами та органами регіонального управління [8, с. 110–111; 11, с. 6–10].

Для розуміння механізмів взаємодії між управлінням знаннями та зеленою трансформацією проведено синтез чотирьох теоретичних концепцій, представлений у таблиці 1.

Згідно з моделлю SECI І. Нонаки і Х. Такеучі [11, с. 62], зелена трансформація починається із «соціалізації» прихованих знань: зелені технологічні ноу-хау, що концентруються у провідних підприємствах та університетах регіону, поширюються через безпосередній контакт та спільну практику. Наступна фаза – «екстерналізація» – передбачає кодифікацію цих знань у явних формах: технічних стандартах, патентах, навчальних курсах, звітності зі сталого розвитку. «Комбінація» забезпечує системне поєднання різних масивів кодифікованого «зеленого» знання у нові управлінські та технологічні рішення. Нарешті, «інтерналізація» вбудовує зелені компетентності в організаційні рутини підприємств та управлінські практики органів регіональної влади, де вони стають «новим неявним знанням» і джерелом подальших інновацій [11, с. 78].

Модель потрійної спіралі [8, с. 113] пояснює інституційні умови, за яких управління знаннями забезпечує зелену трансформацію найефективніше: університети генерують фундаментальні та прикладні зелені знання; бізнес перетворює їх на ринкові продукти та послуги; держава створює регуляторне та фінансове середовище для масштабування. Успішні приклади зеленої регіональної трансформації в Данії (вітроенергетика), Австрії (деревна біоенергетика) та Нідерландах

Таблиця 1 – Теоретичні концепції управління знаннями та їх застосування до зеленої трансформації

Модель	Автори	Ключовий механізм	Застосування до зеленої трансформації
SECI	І. Нонака, Х. Такеучі (1995)	Соціалізація → Екстерналізація → Комбінація → Інтерналізація	Перетворення «зелених» неявних знань (технологічне ноу-хау) на явні знання (стандарти, патенти, курси)
Потрійна спіраль	Г. Ецковіц, Л. Лейдесдорф (2000)	Університет – Бізнес – Влада	Формування регіональних «зелених» інноваційних систем через взаємодію трьох акторів
Регіон, що навчається	Р. Флорида (1995), К. Морган (1997)	Колективне навчання як конкурентна перевага	Регіон накопичує зелені компетентності через інституційне навчання та дифузії інновацій
Динамічні здатності	Д. Тіс та ін. (1997)	Відчуття, освоєння, реконфігурація ресурсів	Регіони розвивають динамічну здатність до «озеленення» через реконфігурацію знань та технологій

Джерело: складено автором на основі [8; 9; 11; 13]

(циркулярна економіка) демонструють саме такий трикутник взаємодії [6; 8, с. 115].

Концепція «регіону, що навчається» акцентує на тому, що здатність регіональної системи до колективного навчання є ключовою конкурентною перевагою в умовах швидкої технологічної трансформації [9, с. 530]. Для зеленого переходу це означає: регіони, що систематично накопичують і поширюють «зелені» знання через кластери, технопарки та мережі підприємств, адаптуються до змін в енергетичній та екологічній регуляторній системі значно ефективніше. За даними Ю. Безверженко та ін. [5], Україна вже демонструє ознаки «регіонів, що навчаються» у найбільш динамічних технологічних центрах – Харківський ІТ-кластер продовжував зростати у 2023–2024 рр., спираючись на другу за потужністю науково-освітню базу країни.

З метою оцінки диференціації регіонів України за рівнем готовності знанневої інфраструктури до зеленої трансформації проведено порівняльний аналіз семи регіонів за чотирма показниками: кількістю університетів, питомою вагою витрат на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи у ВРП, Індексом цифрової трансформації

(ІЦТ 2024) та наявністю зелених інноваційних кластерів (таблиця 2).

Аналіз даних таблиці 2 дозволяє виділити три кластери регіонів. Перший кластер – регіон-лідери (Львівська, Дніпропетровська): характеризуються розвинутою університетською базою (14 і 17 університетів відповідно), відносно вищими витратами на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (0,62 і 0,81 % ВРП), а також наявністю сформованих або таких, що формуються, зелених інноваційних кластерів. Ці регіони мають найвищий потенціал для реалізації усіх чотирьох фаз моделі SECI у «зеленому» контексті [2, с. 220; 11, с. 84].

Другий кластер – регіони з помірною готовністю (Івано-Франківська, Вінницька, Хмельницька): наявні університети та окремі дослідницькі інституції, проте без цілісної системи управління «зеленими» знаннями. Показово, що Івано-Франківська область, при помірному Індексі цифрової трансформації (0,59), демонструє формування зелених кластерів у сфері відновлюваної енергетики завдяки значному гідроенергетичному потенціалу Карпатського регіону [10; 14]. Це підтверджує тезу про те, що природний ресурсний

Таблиця 2 – Порівняльна оцінка готовності регіонів України до знаннєво-зеленої трансформації (2024)

Регіон	Університети (од.)	НДДКР (% ВРП)	ІЦТ 2024	Зелені кластери	Рівень готовності до зеленої трансформації
Львівська	14	0,62	0,63	Є (ІТ, агро)	Високий
Івано-Франківська	8	0,44	0,59	Формуються (ВДЕ)	Вище середнього
Дніпропетровська	17	0,81	0,71	Є (металург., хім.)	Вище середнього
Вінницька	6	0,38	0,57	Обмежені (агро)	Середній
Хмельницька	5	0,31	0,55	Відсутні	Середній
Чернігівська	4	0,22	0,46	Відсутні	Низький
Сумська	5	0,19	0,43	Зруйновані	Низький
Середнє по Україні	7,2	0,43	0,497	–	Середній

Джерело: складено автором на основі [3; 10; 14]

потенціал може слугувати стартовою точкою для акумуляції «зелених» знань навіть за умов загального дефіциту знаннєвої інфраструктури.

Третій кластер – регіони з низькою готовністю (Чернігівська, Сумська): значне руйнування інфраструктури внаслідок бойових дій, відтік кваліфікованих кадрів (за даними Ю. Безверхенко та ін. [5], станом на кінець 2022 р. близько 10 % дослідників покинули Україну, і прифронтові регіони зазнали непропорційно вищих втрат), низькі показники Індексу цифрової трансформації (0,43–0,46). Для цих регіонів пріоритетом є не розбудова складних систем управління знаннями, а базове відновлення знаннєвої інфраструктури з одночасним вбудовуванням «зелених» стандартів у процес відбудови.

На основі синтезу теоретичних концепцій та емпіричного аналізу регіонів виявлено три ключові механізми, через які управління знаннями каналізує зелену трансформацію регіональної економіки.

Механізм 1 – Формування та поширення «зелених» знань. Зелена трансформація потребує специфічного знаннєвого контенту трьох типів: технологічного (ноу-хау у сфері відновлюваних джерел енергії, циркулярної економіки, «зеленого» будівництва), регуляторного (розуміння стандартів сталого розвитку, вимог Таксономії ЄС, механізмів вуглецевого ціноутворення) та ринкового (попит на «зелені» продукти, ланцюги доданої вартості «зеленої» продукції). Управління знаннями забезпечує систематичне формування та оновлення цього контенту через освітні програми університетів, галузеві дослідницько-конструкторські центри та відкриті бази знань. Ключовим інструментом є міжуніверситетські та університетсько-бізнесові консорціуми «зеленої» освіти – їх потенціал для України підтверджується участю у програмах Erasmus+ та Horizon Europe, де українські університети поступово нарощують присутність після вступу до програм-асоціатів у 2022 р. [5; 7].

Механізм 2 – Цифрова платформізація знаннєвих потоків. Цифрові платформи управління знаннями радикально прискорюють поширення «зелених» компетентностей через подолання географічних і часових обмежень. Платформа Дія. Освіта, яка охопила понад 900 тис. українців [3, с. 52], є готовою інфраструктурою для масштабування «зеленого» навчання: адаптація її модулів під курси з менеджменту сталого розвитку, енергоефективності, сталого агровиробництва та «зеленого» підприємництва здатна суттєво прискорити нарощування зелених компетентностей навіть у депресивних регіонах. Технологічні платформи IoT-сенсорів для екологічного моніторингу, цифрові реєстри відновлюваної енергетики та відкриті дані про викиди парникових газів формують цифровий базис управління «зеленими» знаннями на регіональному рівні [3, с. 58; 10].

Механізм 3 – Вбудовування зелених компетентностей у регіональний людський капітал. Довгострокова зелена трансформація можлива лише за умови наявності у підприємців, менеджерів і фахівців регіону необхідних «зелених» компетентностей. Управління знаннями через регіональні програми неперервної освіти, університетсько-підприємницькі партнерства та стажування у провідних «зелених» кластерах ЄС забезпечує нарощування цього людського капіталу [1, с. 130; 9, с. 533]. Для України особливої ваги набуває програма Just Transition (справедливого переходу), яка передбачає перепідготовку працівників вугільних та енергоємних галузей у «зелені» фахівці – потенційних носіїв нового знаннєвого контенту для своїх регіонів [6; 17].

На основі теоретичного аналізу та емпіричних даних запропоновано концептуальну тривимірну модель управління знаннями для зеленої трансформації регіональної економіки. Модель охоплює три взаємопов'язані блоки.

Блок 1 – «Знаннєвий ресурс» визначає склад та структуру знань, необхідних для зеленої трансформації. Включає: технологічні знання (ноу-хау у сфері відновлюваних джерел енергії, «зеленого» будівництва, циркулярних процесів); регуляторні знання (стандарти сталого розвитку, Таксономія ЄС, вуглецеве ціноутворення); ринкові знання (попит на «зелену» продукцію, ланцюги «зелених» постачань, «зелені» облигації); управлінські знання (інструменти «зеленого» менеджменту, природний капітал, звітність зі сталого розвитку). Кожен тип знань охоплює як явні, що піддаються кодифікації, так і неявні, що передаються через практику та контакт [11, с. 8–10].

Блок 2 – «Знаннєва інфраструктура» охоплює інституції, що забезпечують виробництво, накопичення та передачу «зелених» знань: університети та науково-дослідні інституції (генерація знань); технологічні парки та «зелені» кластери (прикладна апробація); цифрові платформи (масштабування передачі знань); регіональні агентства розвитку та публічно-приватні партнерства (координація знаннєвих потоків). Якість знаннєвої інфраструктури визначається не лише кількістю її елементів, але й щільністю та якістю зв'язків між ними [8, с. 115; 13, с. 520].

Блок 3 – «Механізми зеленої трансформації» включає конкретні інструменти нетривалого знань у зелені інновації та господарські практики: трансфер «зелених» технологій від університетів до підприємств; «зелені» стартап-акселератори та венчурне фінансування; програми перекваліфікації у «зелені» спеціальності; ринкові механізми «зеленого» ціноутворення, що створюють стимули для використання «зелених» знань. Ефективність моделі залежить від когерентності всіх трьох блоків та здатності регіональної влади

виступати архітектором знанневих потоків між ними [1, с. 140; 9, с. 535; 12].

Запропонована модель є диференційованою: для регіонів-лідерів акцент робиться на Блоці 2 (ущільнення знанневої інфраструктури) та Блоці 3 (ринкові механізми); для регіонів із помірною готовністю – на Блоці 1 (формування «зеленого» знанневого ресурсу) та Блоці 2 (розбудова кластерів); для відстаючих регіонів – на базовому відновленні інфраструктури з одночасним вбудовуванням «зелених» стандартів у матеріали та практики відбудови. Така диференціація відповідає принципу *smart specialization*, що є обов'язковою вимогою для регіонів ЄС при розподілі структурних фондів [6; 7].

На основі запропонованої моделі сформульовано рекомендації для регіональних органів влади та університетів.

По-перше, у регіонах із розвиненою знанневою інфраструктурою доцільно ініціювати формування міжсекторних консорціумів «зеленого» знання, що об'єднують університети, «зелені» підприємства та органи регіонального управління на засадах потрібної спіралі [8, с. 116]. По-друге, у всіх регіональних університетах необхідно впровадити обов'язкові модулі зі сталого розвитку у програми підготовки економістів, менеджерів та інженерів – це забезпечить базовий рівень «зелених» компетентностей у майбутніх менеджерів регіональних підприємств. По-третє, регіональним агентствам розвитку слід розробити відкриті цифрові мапи «зелених» знань регіону, що ідентифікуватимуть носіїв критичних компетентностей у сфері відновлюваних джерел енергії, циркулярної економіки та сталого розвитку для полегшення передачі знань між суб'єктами [3, с. 60]. По-четверте, для прифронтових та постраждалих регіонів першочерговим є залучення міжнародних партнерів – через програми ЄС, Європейського банку реконструкції та розвитку та Програми розвитку ООН – для відновлення науково-освітньої інфраструктури з її одночасною «озеленоною» модернізацією [7; 17].

Висновки. На основі проведеного дослідження можна сформулювати чотири ключових висновки.

По-перше, управління знаннями є стратегічним інструментом зеленої трансформації регіональної економіки, що діє через три механізми: формування «зелених» знань, цифрову платформування їх поширення та вбудовування зелених компетентностей у людський капітал регіону. Ці механізми теоретично обґрунтовані моделями SECI, потрібної спіралі, «регіону, що навчається» та динамічних здатностей.

По-друге, регіони України демонструють значну диференціацію за рівнем готовності знанневої інфраструктури до зеленої трансформації. Три виділені кластери – лідери, помірно готові та відстаючі – потребують принципово різних стратегій управління знаннями, що унеможливило застосування уніфікованих загальнонаціональних підходів.

По-третє, запропонована тривимірна концептуальна модель (знанневий ресурс – знаннева інфраструктура – механізми трансформації) забезпечує системний погляд на зв'язок між управлінням знаннями та зеленим переходом регіону, що може слугувати методологічним підґрунтям для розробки регіональних стратегій відновлення відповідно до принципів *Build Back Better* та стандартів ЄС.

По-четверте, попри значні втрати людського капіталу та наукової інфраструктури внаслідок повномасштабної збройної агресії, Україна зберігає структурний потенціал для знаннево-зеленої трансформації регіональних економік – зокрема, завдяки наявній мережі університетів, цифровій державній інфраструктурі та зростаючій інтеграції у програми ЄС. Реалізація цього потенціалу потребує цілеспрямованого управлінського та інституційного сприяння.

Перспективами подальших досліджень є розробка кількісної методики оцінювання індексу «знаннево-зеленої» готовності регіонів України та апробація запропонованої моделі на прикладі пілотних регіональних програм відновлення.

Список використаних джерел:

1. Возняк Г. В. Регіональний розвиток в умовах децентралізації: теорія, методологія, практика. Львів : Інститут регіональних досліджень НАН України, 2020. 502 с.
2. Геєць В. М. Суспільство, держава, економіка: феноменологія взаємодії та розвитку. Київ : НАН України, 2009. 864 с.
3. Ляшенко В. І., Підоричева І. Ю. Цифрова платформа розвитку регіонів України. Київ : Інститут економіки промисловості НАН України, 2021. 188 с.
4. Потапенко В. Г. Трансформація системи природокористування України на засадах «зеленої» економіки. Київ : НІСД, 2013. 364 с.
5. Bezvershenko Y. et al. Innovation for economic resilience: Strengthening Ukraine's human capital and science sector. CEPR Policy Insight. 2025. URL: <https://cepr.org/publications/policy-insights>
6. European Commission. The European Green Deal. Communication from the Commission COM(2019) 640 final. 2019.
7. European Commission. Digital Europe Programme. 2024. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu>
8. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: from National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*. 2000. № 29 (2). P. 109–123.

9. Florida R. Toward the Learning Region. *Futures*. 1995. Vol. 27, № 5. P. 527–536.
10. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. Digital Transformation Index of Regions 2024. URL: <https://lnk.ua/ewns0Hn9J>
11. Nonaka I., Takeuchi H. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York : Oxford University Press, 1995. 304 p.
12. Shcherbak V., Danko Y., Tereshchenko S. Circular economy and inclusion as effective tools to prevent ecological threats in rural areas during military operations. *Problems and Perspectives in Management*. 2024. Vol. 22, № 3.
13. Teece D. J., Pisano G., Shuen A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*. 1997. Vol. 18, № 7. P. 509–533.
14. UkraineInvest. Renewable Energy in Ukraine. 2024. URL: <https://ukraineinvest.gov.ua/en/industries/energy/renewable-energy/>
15. Wang J., Ma M., Dong T., Zhang Z. Do ESG ratings promote corporate green innovation? *International Review of Financial Analysis*. 2023. Vol. 87. 102623.
16. WIPO. *Global Innovation Index 2023: Ukraine Country Profile*. Geneva : WIPO, 2023.
17. World Bank. *Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment 2024*. Washington : World Bank Group, 2024.

References:

1. Vozniak, H. V. (2020). *Rehionalnyi rozvytok v umovakh detsentralizatsii: teoriia, metodolohiia, praktyka* [Regional development under decentralization: theory, methodology, practice]. Lviv: Institute of Regional Research of NAS of Ukraine. (in Ukrainian)
2. Heyets, V. M. (2009). *Suspilstvo, derzhava, ekonomika: fenomenolohiia vzaiemodii ta rozvytku* [Society, state, economy: phenomenology of interaction and development]. Kyiv: NAS of Ukraine. (in Ukrainian)
3. Liashenko, V. I., & Pidorycheva, I. Yu. (2021). *Tsyfrova platforma rozvytku rehioniv Ukrainy* [Digital platform for regional development of Ukraine]. Kyiv: Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine. (in Ukrainian)
4. Potapenko, V. H. (2013). *Transformatsiia systemy pryrodokorystuvannia Ukrainy na zasadakh "zelenoi" ekonomiky* [Transformation of Ukraine's natural resource management on green economy principles]. Kyiv: NISS. (in Ukrainian)
5. Bezvershenko, Y. et al. (2025). Innovation for economic resilience: Strengthening Ukraine's human capital and science sector. *CEPR Policy Insight*. Available at: <https://cepr.org/publications/policy-insights>
6. European Commission. (2019). *The European Green Deal*. Communication from the Commission COM(2019) 640 final. European Commission.
7. European Commission. (2024). *Digital Europe Programme*. Available at: <https://digital-strategy.ec.europa.eu>
8. Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix. *Research Policy*, vol. 29, no. 2, pp. 109–123.
9. Florida, R. (1995). Toward the Learning Region. *Futures*, vol. 27, no. 5, pp. 527–536.
10. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. (2024). *Digital Transformation Index of Regions 2024*. Available at: <https://lnk.ua/ewns0Hn9J>
11. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company*. Oxford University Press.
12. Shcherbak, V., Danko, Y., & Tereshchenko, S. (2024). Circular economy and inclusion as effective tools to prevent ecological threats. *Problems and Perspectives in Management*, vol. 22, is. 3.
13. Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, vol. 18, no. 7, pp. 509–533.
14. UkraineInvest. (2024). *Renewable Energy in Ukraine*. Available at: <https://ukraineinvest.gov.ua/en/industries/energy/renewable-energy/>
15. Wang, J., Ma, M., Dong, T., & Zhang, Z. (2023). Do ESG ratings promote corporate green innovation? *International Review of Financial Analysis*, vol. 87, pp. 102623.
16. WIPO. (2023). *Global Innovation Index 2023: Ukraine Country Profile*. WIPO.
17. World Bank. (2024). *Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment 2024*. World Bank Group.

Дата надходження статті: 07.04.2026

Дата прийняття статті: 28.04.2026

Дата публікації статті: 13.05.2026